

REP. U. SO3

**CONTRATTO DI APPALTO**

**TRA**

L'Ente Acque Umbre Toscane - EAUT -, (C.F. 02093350516) con sede in Arezzo - pec [acqueumbretoscane@eaut.it](mailto:acqueumbretoscane@eaut.it) - che in seguito verrà più brevemente indicato "Ente" - PEC [acqueumbretoscane@pec.it](mailto:acqueumbretoscane@pec.it)

**E**

TMG SCAVI SRL (C.F. 00620670141) con sede legale in Via Ranèe 83/141, 23010 Berbenno di Valtellina (SO) - pec [tmg-gate@pec.it](mailto:tmg-gate@pec.it) - mandataria del raggruppamento temporaneo di imprese che comprende in qualità di mandante COGEIS S.p.A. (C.F. 11003900013), di seguito indicata anche come "appaltatore"

\*\*\*

**OGGETTO: Ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI) - II stralcio di completamento. CUP F98I17000180001 CIG 888312282B Pos. FOE01**

\*\*\*

I) l'Ing. Thomas Cerbini nella sua qualità di responsabile unico del procedimento, l'Ing. Andrea Canali quale Direttore dell'Ente Acque Umbre Toscane presso la cui sede in Arezzo, Via Ristoro d'Arezzo, 96 sono per carica e funzioni domiciliati - anche in esecuzione delle deliberazioni all'uopo precedentemente adottate e venendo di seguito controfirmato il presente contratto per quanto occorrer possa anche dal Presidente e legale rappresentante di EAUT Dr. Domenico Caprini nel medesimo citato luogo per la carica domiciliato;

2) il Sig. Guglielmo Trivella nato a Sondrio il 07/07/1969 (C.F. TRVGLL69L07I829B) il quale interviene nel presente atto nella sua qualità di legale rappresentante dell'Impresa T.M.G. SCAVI S.r.l. e come tale mandataria del raggruppamento temporaneo di imprese con mandante COGEIS S.p.A, in forza dei poteri attribuiti con l'allegato atto costitutivo del raggruppamento temporaneo firmato disgiuntamente in data (05/06/2022 e 06/05/2022) ai rogiti dei notai Pierluigi Cignetti - Notaio in Ivrea e Francesca Cottica Notaio in Tirano (SO) ( Rep. n. 221247 - 8065/6154) registrato a Sondrio il 09/05/2022 n. 4377 - 1T e per la carica domiciliato presso la sede della predetta impresa con sede in Berbenno Valtellina (SO) via Via Ranee n. 83/141 senza la presenza di testimoni, avendovi le parti consensualmente rinunciato;

#### **P R E M E S S O**

che il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MiPAF), in attuazione dell'art. 1 c. 95 della legge 30/12/2018 n. 145, con decreto del 20/04/2021 n. 178592 ha finanziato il progetto "Ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI)";

che il Decreto n. 8573 del 19.06.2017 della Regione Toscana, a seguito di verifica di assoggettabilità a VIA, dichiarava il progetto non assoggettabile;

che il Comune di Sinalunga con deliberazione del Consiglio Comunale n. 45 del 02/08/2017 ed il Comune di Lucignano con deliberazione del Consiglio Comunale n. 26 del 13/07/2017 hanno approvato il progetto e la localizzazione dell'opera, mediante ratifica dei lavori della Conferenza di servizi (DPR 383/94) apponendo il vincolo preordinato all'esproprio;

che con disposizione del 02/10/2017 n. 228 (ratificata con deliberazione del

CdA del 31/10/2017 n. 37) e conseguente comunicazione agli Enti del 10/11/2017 prot. 2651, si prendeva atto del perfezionamento dell'intesa Stato Regioni sul progetto "Ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei Comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI)" ai sensi dell'art. 3 del DPR 383/94 (atti tutti messi a disposizione della compagine affidataria);

che la disposizione n. 317 del 27/08/2021 prendeva atto della procedura ristretta indetta con avviso di Sistema di Qualificazione - Tipologia di lavori – "Acquedotti -L1" - Settori speciali – acque - sulla base degli art. li 123, c. 3 lett. b) e 128, 134 del D.lgs 50/2016 (disposizione delibera CdA n. 32/2020 - delibera Presidente n. 39/2020- delibera CdA n. 35/2020) con pubblicazione in Gazzetta Ufficiale Europea (GUUE) il 21/08/2020 – S162-394764 ed in Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana (GURI) Serie Speciale -Contratti pubblici n. 100 del 28/08/2020 ;

che la medesima disposizione autorizzava l'avvio della fase di gara mediante invito dei soggetti qualificati ed accreditati nel Sistema di Qualificazione - Tipologia di lavori – "Acquedotti -L1 (OG6 e OS35) in applicazione del Regolamento sul Sistema di Qualificazione e del relativo Avviso All. A;

che la disposizione del 11/03/2022 n. 85 recepiva i verbali n. 61 del 14/12/2021 - in seduta pubblica - e n. 63 -1 del 21/12/2021, n. 63-2 del 29/12/2021 in sedute riservate e n. 65 del 12/01/2021 – in seduta pubblica relativi alle operazioni di apertura delle buste telematiche con conseguente aggiudicazione alla compagine TMG SCAVI SRL - COGEIS S.p.A. per l'importo di euro 8.405.821,33 (corrispondente ad un ribasso del 1,033%) oltre ad euro 108.861,32 per oneri della sicurezza, per l'importo complessivo di euro 8.514.682,65

- la comunicazione del 16/03/2022 mediante piattaforma

(<https://piattaforma.asmel.eu/>) rendeva tutti i concorrenti edotti degli esiti di gara

ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;

- sono decorsi 35 giorni dalla comunicazione di cui al precedente punto e sono

state effettuate le verifiche di legge e le pubblicazioni di legge sull'esito della

gara ;

### **TUTTO CIO' PREMESSO**

tra le parti, come sopra costituite, si conviene e si stipula quanto appresso:

#### **Art.1**

La narrativa e le premesse di cui in precedenza fanno parte integrante e

sostanziale dei patti di stipulazione e ne costituiscono il logico e giuridico

presupposto. L'appaltatore con il presente contratto legalmente e formalmente si

obbliga ad eseguire le opere di cui al progetto "Ristrutturazione dell'impianto

irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga

(SI) opere meglio descritte negli elaborati di progetto esecutivo - posto a base

di gara.

Le lavorazioni previste riguardano le categorie di lavorazione OG6 e OS35

consistenti essenzialmente in:

a) esecuzione di adduttore costituito da tubazioni in acciaio con diametro

variabile da DN 900 mm a DN 500 mm;

b) esecuzione di diramazioni primarie con tubazioni in PVC;

c) esecuzione di attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali con infissione di

tubi camicia in acciaio (spingitubo) e relative opere sussidiarie;

d) attraversamenti fluviali con tubazioni in vetroresina microtunnelling;

e) realizzazione di attraversamenti fluviali e stradali con sistema di trivellazione

orizzontale teleguidata;

f) manufatti di diramazione, sfiato, scarico e smorzamento;

g) fornitura e posa in opera di apparecchiature idrauliche da collocarsi sia all'esterno che all'interno di manufatti;

h) Impianto di protezione catodica;

i) Fornitura e messa in opera di n. 118 gruppi di consegna aventi DN 100 e DN 150 mm;

j) opere d'arte minori.

L'affidataria si obbliga altresì a realizzare tutte le migliori tecniche offerte in gara secondo gli elaborati prodotti che qui s'intendono interamente allegati.

Sussistono inoltre le seguenti prescrizioni vincolanti:

- l'affidataria, come già dichiarato in fase di gara, si obbliga a realizzare quanto richiesto dagli Enti pubblici e gestori di servizi, in sede di conferenza di servizi, i cui verbali già messi a disposizione di tutti i partecipanti alla procedura selettiva, sono qui richiamati e si considerano come allegati. In particolare si ricorda il Decreto Settore Valutazione Impatto Ambientale n. 8537 del 19/06/2017 e decreto di Verifica di Ottemperanza n. 7407 del 04/05/2021 con i quali si è chiuso il Procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA regionale che impartisce prescrizioni vincolanti soggette a Verifica di Ottemperanza al Settore VIA e ad ARPAT prima dell'avvio dei lavori e parere Soprintendenza Arezzo Siena e Grosseto del 31/08/2021 prot 23126 inerente le prescrizioni sull'attraversamento dei ponti e tutte le prescrizioni degli Enti che si sono espressi in conferenza di servizi ed come da pareri allegati ai verbali della stessa;

- rimane a completo carico, onere e cura dell'impresa: la completa ed esclusiva gestione, nel totale rispetto nel rispetto del *Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in*

*materia ambientale*, del materiale di risulta degli scavi previsti per la realizzazione delle opere; il suo eventuale riutilizzo nell'ambito del cantiere e/o la sua allocazione in siti atti alla relativa ricezione; tutte le pratiche autorizzative necessarie presso gli enti competenti in materia per la gestione del materiale stesso; tutte le necessarie analisi chimico fisiche che si rendessero necessarie per la gestione del predetto materiale.

L'appalto viene conferito ed accettato sotto l'osservanza piena assoluta inderogabile ed inscindibile - oltre che del presente contratto - delle norme, condizioni, patti e obblighi, oneri e modalità e prescrizioni risultanti dalle autorizzazioni/pareri rilasciati dagli Enti pubblici, dal Capitolato Speciale d'appalto, dalla lettera di Invito e disciplinare di gara e dal Progetto esecutivo comprendente altresì le tavole grafiche progettuali.

L'appaltatore dovrà quindi attenersi a tutte le prescrizioni tecniche e generali di cui ai pareri rimessi dagli Enti pubblici come allegati ai verbali della conferenza.

L'impresa dichiara di ben conoscere ed accettare - oltrech  di avere nella propria materiale disponibilit  - tutti i sopra citati atti che qui s'intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione. Copia degli atti predetti debitamente verificata approvata ed accettata dalle parti   inoltre depositata nel fascicolo conservato presso il SAT dell'EAUT.

#### Art.2

Fa parte integrante e sostanziale del contratto (ed ad esso viene allegata) la seguente documentazione:, Atto costitutivo dell'ATI, Capitolato speciale d'appalto, dichiarazione offerta economica, lista delle Lavorazioni e Forniture, Prospetto Spese generali, Cronoprogramma, cauzione definitiva, disciplinare CCT, verbale di eseguibilit .

Si considerano come allegate e parte del presente contratto: Offerta tecnica,

Attestazioni SOA, DURC nonché il PSC ed il POS redatto dall'impresa che controfirmati dalle parti rimangono conservati presso EAUT . Tutti i documenti non allegati e messi a disposizione in sede di gara (elaborati progettuali, decreti della Regione Toscana parere della Soprintendenza Arezzo Siena e Grosseto verbali di conferenza di servizi ecc), ed anche la Cauzione definitiva (polizza fidejussoria Coface Assicurazioni spa n. 2351241) e Polizza responsabilità per danni esecuzione e per responsabilità civile e la Polizza di responsabilità civile professionale dei progettisti – atti tutti che valgono come allegati – sono depositati al fascicolo conservato presso il Servizio Attività Tecniche dell'EAUT.

Con l'allegato atto costitutivo del raggruppamento temporaneo ( Rep. n. 221247 - 8065/6154) registrato a Sondrio il 09/05/2022 n. 4377 - 1T del notaio Dr. Francesca Cottica è stato conferito mandato collettivo speciale - e per quanto supra et infra generale - con rappresentanza, irrevocabile ai sensi e per gli effetti dell'art. 48 del Dlgs 50/2016 e s.m.i, alla società TMG scavi srl., capogruppo mandataria, e per essa al suo legale rappresentante Guglielmo Trivella.

Il rapporto di mandato non determina, di per sé, organizzazione o associazione fra le imprese riunite, ognuna delle quali conserva la propria autonomia ai fini della gestione, degli adempimenti fiscali e degli oneri sociali. Ciascuna impresa risponde solidalmente per l'esecuzione dell'appalto nei confronti dell'Ente nonché nei confronti dei subappaltatori e fornitori (art. 48 comma 16 del del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.) stante la responsabilità solidale di tutti i soggetti facenti parte della presente A.T.I..

Come da atto costitutivo dell' Associazione di imprese sopra richiamato

l'appaltatore esegue i lavori oggetto dell'appalto con la seguente ripartizione in

quote :

a) Impresa "T.M.G. - SCAVI S.R.L.":

\* QUOTA GLOBALE ATI: 88,98% (ottantotto virgola novantotto per cento);

\* Cat. OG6: quota 100% (cento per cento);

b) Impresa "COGEIS SPA":

\* QUOTA GLOBALE ATI: 11,02% (undici virgola zerodue per cento);

\* Cat. OS35: quota 100% (cento per cento).

Tali quote riflettono quelle indicate in sede di offerta (il limite massimo di esecuzione e correlativa fatturazione da parte della mandante risulta e permane pertanto invariato): pertanto gli obblighi di fatturazione nei confronti della stazione appaltante sono assolti dalle singole imprese associate per i lavori di competenza che ciascuna ha eseguito (Agenzia delle Entrate nel Principio di Diritto n. 17 del 17 dicembre 2018), conservando ogni operatore riunito la propria autonomia ai fini della gestione degli adempimenti fiscali e degli oneri sociali.

Le imprese associate fatturano separatamente alla stazione appaltante e rilasciano ampia e finale quietanza con esonero per l'ente appaltante da ogni responsabilità per i pagamenti così effettuati così come disciplinato dal seguente art. 5.

Ai fini della costituzione del raggruppamento temporaneo è stato infatti conferito irrevocabilmente, con un unico atto, il menzionato mandato collettivo speciale con rappresentanza al mandatario TMG risultante da scrittura privata autenticata e solo in caso di inadempimento dell'impresa mandataria, è ammessa, con il consenso delle parti, la revoca del predetto mandato collettivo speciale al fine di



consentire alla stazione appaltante il pagamento diretto nei confronti delle altre imprese del raggruppamento (art. 48, comma 13, del Dlgs. 50/2016 e s.m.i.)

### Art. 3

L'appaltatore ha accettato gli elaborati progettuali (compreso il computo metrico) e li ha fatti integralmente propri, si è recato sul luogo di esecuzione dei lavori, ha preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave necessarie e delle discariche autorizzate nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e ha giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; l'appaltatore attesta inoltre di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

Si assume ogni responsabilità in merito all'esecuzione di tutte le opere contemplate nell'appalto. Si obbliga ad eseguire i lavori nei modi e nei termini stabiliti dal capitolato speciale d'appalto e dalle condizioni e prescrizioni stabilite nel presente contratto e negli atti richiamati.

L'appaltatore è tenuto ad applicare integralmente tutte le norme nazionali e regionali vigenti in materia ambientale ed applicabili all'esecuzione dei lavori ed alla gestione dei cantieri di che trattasi ed in particolare dichiara infine di ben conoscere tutte le disposizioni impartite dalle competenti Autorità in materia ambientale (Arpat - Linee guida per la gestione dei cantieri – USL – Regione Toscana) e s'impegna a chiedere, a sua cura e spese, alle competenti autorità i permessi e le autorizzazioni necessarie e ad accettare i controlli che le suddette

autorità potranno effettuare in corso d'opera.

Art. 4

L'importo dell'appalto resta stabilito in euro 8.405.821,33 (corrispondente ad un ribasso del 1,033%) oltre ad euro 108.861,32 per l'importo complessivo di euro 8.514.682,65 oltre I.V.A.

Il contratto è stipulato a corpo ed a misura. Per le prestazioni a corpo il prezzo offerto rimane fisso e non può variare in aumento o in diminuzione, secondo la qualità e la quantità effettiva dei lavori eseguiti (art. 59 comma 5 bis Dlgs 50/2016). Per le prestazioni a misura il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti. Per le prestazioni a misura il contratto fissa i prezzi invariabili per l'unità di misura.

L'importo dell'appalto è ritenuto congruo e per ciò accettato dall'Impresa ed è comprensivo di tutti i costi propri dell'impresa, remunerando tutte le occorrenze per portare a compimento i lavori in oggetto, meglio descritti al precedente art.

1. In relazione ad eventuali aumenti eccezionali dei prezzi dei materiali da costruzioni, nonché dei carburanti e dei prodotti energetici saranno applicate le disposizioni legislative ed i decreti, con le modalità ivi previste, se vigenti ed applicabili al presente contratto. E' altresì ritenuto congruo e per ciò accettato dall'affidatario l'importo come sopra stabilito per gli oneri di sicurezza, senza che le eventuali disposizioni di cui all'ultimo comma del successivo art. 6 possano costituire motivo di richiesta di proroga dei tempi di realizzazione dei lavori né di ulteriori compensi.

In tale importo complessivo sono da intendersi compresi gli oneri per la cura/responsabilità da parte dell'affidatario del buon funzionamento dell'intera opera oggetto di realizzazione nonché quelli per le coperture assicurative (RCT-

RCO per danni in corso di esecuzione, per le garanzie (cauzione definitiva).

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nonché pregiudizi a proprietà nella esecuzione dell'appalto.

L'onere per il ripristino di opere e terreni o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva ovvero inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa. I ripristini dovranno essere eseguiti con continuità nel corso dei lavori e comunque dovranno essere effettuati nelle aree contermini a quelle dove sono state ultimate le eventuali operazioni di rinterro entro tre mesi dall'iscrizione nel registro di contabilità delle operazioni stesse al fine di consentire la restituzione dei terreni ai proprietari.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni.

Nei prezzi relativi agli scavi di qualsiasi natura e genere sono compresi: l'eventuale trasporto a discarica del materiale di risulta dagli scavi non riutilizzabile, a qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo; i costi dell'eventuale allocazione in discarica autorizzata; i costi dell'eventuale riutilizzo del materiale nel rispetto delle norme ambientali DPR 152/2006 e linee Guida Arpa; i costi per eventuali occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi anche in ossequio alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità.

L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese - ivi comprese quelle per il

ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso - le lavorazioni che la stazione appaltante accerti eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

#### Art. 5

L'Appaltatore avrà diritto all'emissione di stati di avanzamento in corso d'opera ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso contrattuale e delle prescritte ritenute, raggiunga un importo, comprensivo dei costi della sicurezza, pari alle seguenti percentuali dell'ammontare contrattuale:

- **30% (trenta per cento)**

- **60% (sessanta per cento)**

- **90% (novanta per cento)**

- **100% (cento per cento)**

Tuttavia, ad insindacabile giudizio e discrezione della Direzione dei Lavori, potranno essere emessi stati di avanzamento anche al raggiungimento di crediti da parte dell'impresa, al netto del ribasso contrattuale e delle prescritte ritenute, di importo inferiori a quello sopra indicato.

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del Capitolato Speciale d'Appalto e del DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49. Alle eventuali cessioni del corrispettivo si applica l'articolo 106 comma 13 del D.Lg.vo 50/2016 e s.m.i.. I pagamenti non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, c. 2, c.c.. E' prevista su richiesta dell'impresa e con costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa, ai sensi dell' art. 35 c. 18, del Codice dei Contratti pubblici (d.lgs. 50/2016) e art. 207 del decreto-

legge 19 maggio 2020, n. 34, coordinato con la legge di conversione 17 luglio 2020, n. 77, l'anticipazione contrattuale del corrispettivo di appalto, fino ad un importo complessivamente non superiore al 30% del prezzo contrattuale. comunque nei limiti e compatibilmente con le risorse a disposizione della stazione appaltante

La mandataria all'emissione di ogni S.A.L ha l'obbligo di comunicare preventivamente all'Ente l'avvenuta esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto con la specifica delle quote che saranno fatturate da ogni componente del raggruppamento: l'impresa mandataria potrà pertanto, se del caso, individuare – anche per ogni stato di avanzamento lavori (SAL) – importi di pertinenza delle varie imprese sulla base dei lavori eseguiti da ciascuna, pure laddove ciò sia avvenuto (nella fase lavorativa che il SAL ha ad oggetto) non in conformità alla quota di partecipazione. Conseguentemente ad ogni SAL – anche ai sensi dell'art. 48, comma 16 del Dlgs 50/2016 – l'emissione del mandato di pagamento da parte della stazione appaltante sarà per l'intero in relazione alla somma delle fatture separatamente emesse da ogni componente del RTP per la propria quota parte come sopra individuata con conseguente accredito dell'intero importo dei compensi sul c.c. bancario “dedicato” ed indicato dal capogruppo-mandatario il quale provvederà poi ad eseguire i singoli correlativi riversaggi ai singoli componenti.

Per la fatturazione degli importi valgono le modalità operative di cui al dm del MEF 3 aprile 2013 n. 55 ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244.

Sulla base del mandato collettivo speciale con rappresentanza, irrevocabile ai sensi e per gli effetti dell'art. 48 del Dlgs 50/2016 e s.m.i, conferito alla società

TMG srl., capogruppo mandataria, e per essa al suo legale rappresentante

Guglielmo Trivella, tramite l'allegato atto costitutivo del raggruppamento

temporaneo (Rep. n. 221247 - 8065/6154) registrato a Sondrio il 09/05/2022 n.

4377 - 1T del Dr. Francesca Cottica notaio in Tirano (SO), competerà dunque ad

essa - incassare i relativi importi e anche quietanzare in nome e per conto degli

associati le fatture da essi emesse verso la stazione appaltante, fermo restando in

capo alle imprese associate il rilascio di ampia e finale quietanza ai sensi dello

stesso atto costitutivo (vd. precedente art. 2).

Infine qualora nell'ambito dei controlli preliminari al pagamento del S.A.L una

delle imprese del raggruppamento risulti ai fini fiscali e/o previdenziali verificata

come irregolare tale circostanza non comporterà il blocco dell'intero pagamento

ma avrà conseguenze parziali, nei limiti di legge e delle previsioni contrattuali,

in ordine alla sola quota di spettanza dell'impresa verificata irregolare.

#### Art. 6

Il tempo utile complessivo per dare ultimati tutti i lavori è di giorni 730 (giorni

settecentotrenta) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale

di consegna - art. 101 del Dlgs 50/2016 e DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49

In caso di mancato rispetto della data di ultimazione, verrà applicata una penale

pecuniaria per ogni giorno di ritardo pari allo 0,3‰ (zerovirgolatrepermille)

dell'ammontare netto contrattuale per l'esecuzione dei lavori.

L'importo complessivo della penale non potrà comunque superare il dieci per

cento dell'importo netto contrattuale; in caso di grave ritardo nell'esecuzione

della prestazione per negligenza dell'Appaltatore, si procederà nei modi previsti

dagli artt. 108 e 109 del D. Lgs 50/2016.

Resta anche inteso che l'aggiudicataria con l'aggiudicazione dell'appalto ha

assunto ogni responsabilità in merito al contenuto progettuale ed all'esecuzione delle opere e delle eventuali migliorie.

L'affidatario si assume ogni onere e responsabilità presupposti, connessi e dipendenti dalla legge e dal presente contratto, nessuno escluso.

L'Ente, nei casi previsti per legge e in quelli di cui al Capitolato Speciale d'Appalto, provvederà ai sensi degli artt. 108,109,110 del D.Lg.vo 50/2016 e successive modificazioni.

#### Art. 7

L'appaltatore dichiara di conoscere tutte le norme che regolano, in genere, i lavori di interesse dello Stato - Ministero delle Infrastrutture e Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e in particolare quelli ad esso affidati e di essere in regola con le disposizioni di cui alla Legge 68/1999 e s.m.i..

L'appaltatore conferma l'accettazione di quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto (per quanto non incompatibile con le disposizioni del presente contratto) e di quanto già dichiarato a proposito dell'insussistenza – che qui conferma – di elementi ostativi all'affidamento degli appalti (art. 80 e 81. D.Lg.vo 50/2016 e s.m.).

L'aggiudicatario è obbligato durante i lavori al rispetto di tutte le norme antinfortunistiche vigenti, ivi compresa quella in materia di sicurezza dei cantieri, nel rispetto altresì delle specifiche disposizioni. Le parti inoltre si obbligano ad adempiere a tutti gli obblighi in materia di valutazione dei rischi sul lavoro. L'appaltatore è obbligato:

-ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori;

-in caso di mancato pagamento da parte dell'appaltatore delle retribuzioni dovute al personale dipendente, vi è riserva dell'Amministrazione di pagare direttamente i lavoratori anche in corso d'opera (art. 30 D. Lgs 5072016) .

L'appaltatore infine s'impegna a chiedere, a sua cura e spese, alle competenti autorità i permessi e le autorizzazioni necessarie all'esecuzione dei lavori, assumendo le responsabilità dei danni derivanti dalla mancanza o dall'eventuale revoca, per sua colpa, di tali permessi ed autorizzazioni.

In adempimento alle prescrizioni di cui all'art. 9, c. 1 del D.P.C.M. n.55/91 e successivi, l'appaltatore si obbliga ad effettuare le comunicazioni ivi espressamente previste. Nell'esecuzione dei lavori che costituiscono oggetto del presente appalto l'appaltatore è tenuto in particolare ad osservare quanto prescritto in tema di tutela dei lavoratori (art. 30 comma 6 e art. 105 comma 9 e 10 del D.lgs 50/2016).

L'appaltatore dichiara inoltre di avere regolare posizione assicurativa e previdenziale e di essere in regola con le norme in materia di protezione e sicurezza. Si richiamano espressamente le disposizioni di cui al D.lgs. n. 81 del 2008.

L'appaltatore è obbligato a tenere a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive il Piano operativo di sicurezza unitamente al Piano di sicurezza e coordinamento. L'appaltatore è altresì obbligato al rispetto delle disposizioni eventualmente impartite dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione attraverso le riunioni di coordinamento e nell'ambito dei sopralluoghi di verifica. Tali eventuali disposizioni vanno ad integrare ed aggiornare i due documenti da ultimo menzionati (Piano operativo di sicurezza; Piano di sicurezza e coordinamento).



Art. 8

A pena di nullità, il contratto non può essere ceduto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera (art. 105 c. 1 del Dlgs 50/2016 da ultimo modificato dall'art. 49 della legge 108 del 2021).

L'eventuale affidamento in subappalto è ammesso e sottoposto alle condizioni di cui all'art. 105 D.Lgs.50/2016 e s.m.i. E' fatto obbligo al soggetto aggiudicatario di trasmettere entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso aggiudicatario via via corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.

L'appaltatore in sede di offerta ha dichiarato nel DGUE che intende subappaltare le lavorazioni in genere comprese nella categoria prevalente OG6 e nella categoria scorporabile OS35.

Art. 9

Le parti si danno reciprocamente atto che le imprese TMG Scavi srl e Cogeis spa. sono iscritte alla White List rispettivamente della Prefettura di Sondrio e Torino (l'iscrizione nella c.d. "white lists" sostituisce la comunicazione e informazione antimafia e la stazione appaltante se ne può avvalere anche ai fini della stipula di contratti e dell'autorizzazione di subappalti concernenti attività diverse da quelle per le quali è stata disposta art. 52 bis legge 190/2012) e si può

procedere alla sottoscrizione del contratto. In caso di successivo e sopravvenuto esito interdittivo sulla verifica/comunicazione antimafia da parte degli Uffici del Governo territorialmente competenti - fatto salvo il pagamento del valore delle opere già eseguite (ma senza alcun rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente) - il contratto medesimo dovrà intendersi automaticamente risolto (la presente clausola risolutiva si applica anche ai contratti di subappalto, ai sub contratti nonché ai contratti a valle stipulati dai subcontraenti).

L'appaltatore si obbliga inoltre a comunicare con immediatezza all'Ente ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e negli organismi tecnici ed amministrativi, nonché eventuali atti, fatti o provvedimenti di cui all'art. 67 della D.Lgs 159/2011 e s.m.i. ed alla L. 136/2010 per se stessa ed eventuali subappaltatori di cui al precedente articolo. L'appaltatore si impegna altresì a comunicare tempestivamente a questo Ente le variazioni nella composizione societaria, di entità superiore al 2% ai sensi dell'art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991 n. 187 e s.m.i. intervenute nel corso dello svolgimento dei lavori anche per poter procedere all'aggiornamento della documentazione a fini "antimafia". Faranno carico all'appaltatore anche gli incombeni relativi all'acquisizione ed alla trasmissione dei dati utili alle verifiche a fini "antimafia" inerenti ad eventuali subappaltatori.

#### Art.10

Il collaudo verrà effettuato secondo quanto previsto dall'art. 17 del Capitolato Speciale d'Appalto.

#### Art.11

A garanzia degli obblighi di cui al presente contratto l'appaltatore ha costituito

cauzione definitiva (polizza fidejussoria Coface Assicurazioni spa n. 2351241)

allegata alla presente in copia, calcolata ai sensi di legge. A tale proposito si richiamano l'art. 103 c. 1,2,3,4 del D.Lg.vo 50/2016 e s.m.i.

L'Appaltatore ha consegnato adeguata polizza di cui all'art. 103 c. 7 del 50/2016 e s.m. per rischi di esecuzione ed in particolare per danni a opere e impianti permanenti nonché per danni a opere e impianti preesistenti e per responsabilità civile verso terzi (UnipolSai Ag. di Sondrio n. 1/64786/88/187737925) nonché polizza di responsabilità civile a copertura delle eventuali nuove spese di progettazione (UnipolSai Ag. di Sondrio n. 1/64786/65/187738217) sulle migliorie introdotte e eventuali maggiori costi per varianti da errore/omissione progettuale che si rendessero necessarie in corso di esecuzione. Le suddette polizze, tutte con decorrenza dalla data di inizio lavori e termine alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, dovranno essere consegnate almeno 10 gg. prima della consegna dei lavori stessi; la mancata consegna entro i termini previsti può comportare lo scioglimento del vincolo giuridico sorto a seguito dell'aggiudicazione definitiva mediante invio di lettera raccomandata, senza necessità di ulteriori adempimenti.

#### Art. 12

Per la sola fase di esecuzione del contratto e fino al 30/06/2023 – data di scadenza del regime transitorio fissato dall'art. 51, comma 1, lettera e), legge n. 108 del 2021. - è prevista prima dell'avvio dell'esecuzione (verbale di consegna dei lavori) e non oltre 10 giorni da tale data, la costituzione del Collegio Tecnico Consultivo che sarà formato da tre componenti nominati, nel rispetto dei requisiti di professionalità previsti dall'art. 6 della L. 120/2020 come modificata dalla legge 108/2021 e dalla legge n. 233 del 2021, rispettivamente uno dalla

stazione appaltante, uno dall'operatore economico ed il terzo, con funzioni di presidente, scelto dai componenti di nomina di parte. L'affidamento per le attività di componente del collegio consultivo tecnico rientra tra quelli previsti dall'art. 17 lett. c del Dlgs 50/2016. Per la disciplina si rinvia all'Allegato Sez. A e B di cui al presente contratto

#### Art.13

L'appaltatore dichiara di eleggere e mantenere per tutta la durata dell'affidamento il proprio domicilio speciale in Arezzo, Via Ristoro d'Arezzo n. 96 presso l'Ente i cui uffici hanno la direzione e la sorveglianza dei lavori affidati. L'appaltatore dichiara inoltre che il proprio domicilio è presso la sede dell'impresa TMG scavi srl. Per la definizione di ogni eventuale controversia si procederà ai sensi di quanto previsto nel Capitolato S.A.; in ogni caso viene esclusa la competenza arbitrale, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 12; il Foro competente è quello di Arezzo.

#### Art. 14

I titoli di spesa per i pagamenti all'appaltatore saranno emessi dall'Ente, successivamente al ricevimento delle regolari fatture, sul proprio Tesoriere Banco BPM Agenzia 1 in Arezzo (qualsiasi eventuale variazione in merito sarà comunicata all'appaltatore dalla stazione appaltante).

Gli avvisi di avvenuta emissione dei titoli di spesa saranno inviati all'appaltatore presso il suo domicilio legale indicato al precedente articolo 13; l'appaltatore dichiara e l'Ente ne prende atto che la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in conto ed a saldo è lo stesso firmatario del presente atto il sig. Guglielmo Trivella. L'appaltatore si impegna a notificare e documentare all'Ente qualunque variazione che si verificasse nella persona di cui

sopra e solleva l'Ente medesimo da qualsiasi responsabilità per i pagamenti fatti nel modo sopra indicato anche se la pubblicazione della variazione avvenuta sia stata fatta nei modi di legge.

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente affidamento sono effettuati su conto/i dedicato/i esclusivamente tramite lo strumento del bonifico secondo le modalità previste dall'art. 3, comma 1, della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i.. L'affidatario espressamente assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i..

#### Art. 15

Tutti gli oneri derivanti dal presente contratto nessuno escluso sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa verso l'Ente. Ai fini fiscali le parti dichiarano che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto per cui è richiesta la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26-04-1986 n. 131 e s.m.i.

Il presente contratto è in forma elettronica e sottoscritto digitalmente. L'atto sarà fiscalmente regolarizzato con l'assolvimento dell'imposta di bollo.

Per L'APPALTATORE ATI (TMG Scavi srl – Cogeis spa) Leg. Rappr. (Guglielmo Trivella)

Per l'ENTE ACQUE UMBRE TOSCANE Il RUP (Ing. Thomas Cerbini)

In assistenza: Il Direttore (Ing. Andrea Canali)

Controfirma il Presidente di EAUT (Dr. Domenico Caprini)



**FRANCESCA COTTICA**  
**NOTAIO**

email: [notaio@notaiocottica.it](mailto:notaio@notaiocottica.it)  
Tel. 0342 887621/0342 211031

REPERTORIO N. 221247 - 8065/6154

**SCRITTURA PRIVATA**

portante

**RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE**

**MANDATO SPECIALE CON RAPPRESENTANZA**

**PROCURA SPECIALE**

Tra:

BERTOLATTI Viviana, nata a Sondrio (SO) il 3 luglio 1971, domiciliata per la carica presso la sede sociale, quale procuratrice della società:

**"T.M.G. - SCAVI S.R.L." DETTA IN FORMA ABBREVIATA "T.M.G.**

**S.R.L."**, con sede in Berbenno di Valtellina (SO), Via Ranèe n.c. 83/141, capitale sociale Euro 1.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Sondrio, R.E.A. n. SO-43824, indirizzo PEC [tmg.info@pec.tmgsondrio.it](mailto:tmg.info@pec.tmgsondrio.it), titolare di codice fiscale n. 00620670141, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto infra in forza di procura in data 11 ottobre 2006, depositata ed iscritta nel Registro delle Imprese;

GARD Philippe, nato ad Ivrea (TO) il 12 gennaio 1977, domiciliato per la carica presso la sede sociale, quale Amministratore Unico della società:

**COGEIS SPA**, con sede in Quincinetto (TO), Via XXV Aprile n.c. 2/15, capitale sociale Euro 12.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Torino, R.E.A. n. TO-1179790, indirizzo PEC [cogeis-spa@legalmail.it](mailto:cogeis-spa@legalmail.it), titolare di codice fiscale n. 11003900013, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto infra a norma di Statuto.

PREMESSO:

- che l'Ente Acque Umbre - Toscane, con sede in Arezzo, Via Ristoro d'Arezzo n. 96, ha indetto una gara per l'affidamento dei lavori di "RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI) - II STRALCIO DI COMPLETAMENTO" (CUP: F98I17000180001 - CIG: 888312282B Pos.: FOE01);

- che detti lavori sono stati aggiudicati al costituendo raggruppamento temporaneo di imprese tra le società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e COGEIS SPA, per un importo complessivo di Euro 8.514.682,65

(ottomilionicinquecentoquattordicimilaseicentoottantadue e sessantacinque centesimi) oltre I.V.A., di cui Euro 108.861,32 (centottomilaottocentosessantuno e trentadue centesimi) oltre I.V.A., per oneri della sicurezza;

- che la società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e la società COGEIS SPA intendono pertanto, con il presente atto, costituire un raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale e regolare il quadro giuridico del medesimo, nonché conferire

**REGISTRATO A**

**SONDRIO**

il 9 maggio 2022

al N. 4377

Serie 1T

TOTALE ADEMPIMENTO

Euro 245,00

alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L. mandato speciale con rappresentanza, designandola quale capogruppo;

- che gli accordi organizzativi saranno definiti successivamente e sottoscritti tra le parti prima dell'inizio delle attività.

PREMESSO QUANTO SOPRA

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE.

**- Art. 1 -**

1. E' costituito tra le società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e COGEIS SPA, un raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale, per lo svolgimento delle attività di cui in premessa, ed a tale scopo la società COGEIS SPA, come sopra rappresentata, in conformità all'art. 50 della legge 50/2016, conferisce mandato speciale con rappresentanza alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L., designata quale "Capogruppo", nelle persone dei suoi rappresentanti legali o volontari signori BERTOLATTI Viviana, sopra generalizzata e TRIVELLA Guglielmo nato in Sondrio (SO) il giorno 7 luglio 1969 (Amministratore Unico) e/o nel suo procuratore signor BONU' LUIGI, nato a Sondrio il 19 gennaio 1963, i quali restano così disgiuntamente abilitati ad intrattenere rapporti con l'Ente Acque Umbre - Toscane, in nome e per conto delle società temporaneamente riunite.

2. Il mandato è gratuito ed irrevocabile. La sua eventuale revoca, anche per giusta causa, non avrà comunque effetto nei riguardi del Committente.

La presa visione dei lavori e la firma del contratto saranno effettuati, disgiuntamente dai rappresentanti della società T.M.G. - SCAVI S.R.L. nelle persone dei signori BERTOLATTI Viviana, TRIVELLA Guglielmo e BONU' LUIGI, quest'ultimo in forza dei poteri a lui conferiti con atto a rogito Notaio Francesca Cottica di Teglio in data 9 novembre 2017, rep. n. 3649/2634, registrato a Sondrio il 13 novembre 2017 al n. 9174 Serie 1T.

3. Alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L., quale "Mandataria", spetta la rappresentanza, anche processuale, delle imprese riunite nei riguardi dell'Ente Acque Umbre - Toscane per tutte le operazioni e gli atti di qualsiasi natura fino all'estinzione del rapporto.

La società T.M.G. - SCAVI S.R.L. può tuttavia far valere eventuali responsabilità direttamente alla Mandante per fatto di quest'ultima.

4. Il rapporto di mandato non determina di per sé organizzazione o Associazione tra le società riunite, ognuna delle quali conserva la propria autonomia ai fini della gestione, degli adempimenti fiscali e degli oneri sociali.

5. In caso di fallimento, scioglimento o procedura concorsuale a carico della società T.M.G. - SCAVI S.R.L. quale mandataria, la società COGEIS SPA ha facoltà di proseguire il contratto con altro Ente in possesso dei

requisiti di idoneità, entrato in raggruppamento in dipendenza della causa predetta, che sia designata Mandataria, ovvero di recedere dal contratto.

6. In caso di fallimento, scioglimento o procedura concorsuale a carico della società COGEIS SPA la società T.M.G. - SCAVI S.R.L. quale mandataria, ha facoltà di proseguire il contratto con altro Ente in possesso dei requisiti di idoneità, entrato in raggruppamento in dipendenza della causa predetta, che sia designata Mandante, ovvero di recedere dal contratto.

**- Art. 2 -**

(Impegni dei soggetti costituiti in "R.T.I.")

1. Le società, Mandataria e Mandante, come sopra rappresentate, si obbligano, attraverso accordi organizzativi specifici, a concordare le modalità, la tempistica e quanto connesso alla gestione e realizzazione del progetto anche in relazione ai compiti spettanti a ciascuna parte.

2. Ciascun associato eseguirà le prestazioni di propria competenza in totale autonomia fiscale, gestionale ed operativa, con personale responsabilità in ordine alla perfetta esecuzione dei compiti a ciascuno affidati, ferma restando la responsabilità solidale di tutti i soggetti facenti parte del presente raggruppamento temporaneo di imprese.

3. Le società, Mandataria e Mandante, come sopra rappresentate, si impegnano inoltre sin da ora a fornire il più ampio quadro di collaborazione per la realizzazione dell'intervento e concordano altresì di favorire in ogni possibile forma, modalità operative per facilitare l'integrazione tra le rispettive competenze.

**- Art. 3 -**

(Doveri della Mandataria)

1. La società Mandataria T.M.G. - SCAVI S.R.L., si impegna a svolgere in favore del raggruppamento temporaneo di imprese qualsiasi attività occorrente per la migliore realizzazione dei lavori.

2. In particolare la Mandataria assume la responsabilità e il coordinamento delle opere da svolgere fino alla data di completamento dei lavori oggetto dell'appalto conformemente alle norme stabilite dall'Ente Acque Umbre - Toscane, nonché la sottoscrizione degli atti necessari per la loro realizzazione.

**- Art. 4 -**

(Doveri della Mandante)

1. La Mandante è tenuta all'elaborazione del rendiconto di tutti i costi relativi alle attività a lei affidate e archiviazione della documentazione, nel rispetto della normativa vigente e delle procedure stabilite dalla concedente, nonché alla predisposizione delle relazioni intermedie e finali relativamente alle proprie attività.



2. Le modalità circa la realizzazione delle attività sono affidate alle imprese riunite secondo quanto sarà indicato nei successivi accordi organizzativi.

**- Art. 5 -**

(Quote)

Le parti, come sopra rappresentate, convengono fin d'ora di ripartire il lavoro secondo le seguenti quote:

a) Impresa T.M.G. - SCAVI S.R.L.:

\* Cat. OG6: quota 100% (cento per cento);

QUOTA GLOBALE ATI: 88,98% (ottantotto virgola novantotto per cento);

b) Impresa COGEIS SPA:

\* Cat. OS35: quota 100% (cento per cento);

QUOTA GLOBALE ATI: 11,02% (undici virgola zero due per cento).

**- Art. 6 -**

(Fatturazione)

Le imprese, come sopra rappresentate, convengono che la fatturazione verso il committente sarà fatta separatamente da ciascuna impresa.

Le singole imprese riunite rilasceranno ampia e finale quietanza con esonero per l'ente appaltante da ogni responsabilità per i pagamenti così effettuati.

**- Art. 7 -**

(Riservatezza)

1. Tutta la documentazione e le informazioni di carattere tecnico e metodologico, fornite da una delle imprese riunite all'altra, dovranno essere considerate da quest'ultima di carattere confidenziale. Esse non potranno essere utilizzate, per scopi diversi da quelli per i quali sono state fornite, senza una preventiva autorizzazione scritta dal soggetto che le ha fornite.

2. Ciascuno dei soggetti avrà cura di applicare le opportune misure per mantenere circoscritte le informazioni e le documentazioni ottenute.

**- Art. 8 -**

(Validità)

1. Il presente contratto entra in vigore alla data della sua firma e cesserà ogni effetto, e quindi il presente raggruppamento temporaneo di imprese si intenderà sciolto senza bisogno di ulteriori convenzioni o formalità, dopo che, eseguiti i lavori, venga approvato il certificato di collaudo e siano state estinte tutte le obbligazioni assunte.

2. Sarà comunque valido ed avrà effetto sin tanto che sussistano pendenze tra le imprese riunite e/o con il Committente.

**- Art. 9 -**

(Modifiche al presente atto)

1. Il presente contratto potrà essere modificato solo per atto sottoscritto da tutte le imprese riunite.

**- Art. 10 -**

(Foro competente)

1. Le Parti concordano di definire amichevolmente ogni controversia che possa nascere dalla interpretazione ed esecuzione del presente accordo. Qualora non sia possibile giungere ad una definizione conciliativa, le parti concordano che inderogabilmente ed esclusivamente competente per ogni controversia inerente la validità, l'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione per inadempimento di quanto convenuto sarà il Tribunale di Sondrio.

Le parti richiedono che il presente contratto resti depositato negli originali del Notaio che autenticcherà l'ultima delle sottoscrizioni.

Letto, confermato, sottoscritto.

Ivrea, Piazza Freguglia n.c. 13, lì due maggio duemilaventidue.

Firmato: PHILIPPE GARD  
BERTOLATTI VIVIANA

REPERTORIO N. 221247

**PRIMA AUTENTICA**

Io sottoscritto dottor **Pierluigi Cignetti**, Notaio in Ivrea, iscritto al Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di Biella e Ivrea

**CERTIFICO**

che alle ore diciassette e minuti primi trentacinque (h. 17,35) previa lettura da me Notaio data della scrittura che precede ha apposto in calce alla medesima nonchè a margine dei fogli intermedi la propria firma alla presenza di me Notaio, che mi sottoscrivo anche ai detti margini, l'infrageneralizzato signore, della cui personale identità io Notaio sono certo:

GARD Philippe, nato ad Ivrea (TO) il 12 gennaio 1977, domiciliato per la carica presso la sede sociale, quale Amministratore Unico della società:

**COGEIS SPA**, con sede in Quincinetto (TO), Via XXV Aprile n.c. 2/15, capitale sociale Euro 12.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Torino, R.E.A. n. TO-1179790, indirizzo PEC cogeis-spa@legalmail.it, titolare di codice fiscale n. 11003900013, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto a norma di Statuto.

Ivrea, Piazza Freguglia n.c. 13, nel mio studio, lì cinque maggio duemilaventidue.

Firmato: PIERLUIGI CIGNETTI

Repertorio n. 8065

Raccolta n. 6154

AUTENTICA DI FIRMA  
REPUBBLICA ITALIANA

Il giorno sei maggio duemilaventidue

6 maggio 2022

In Sondrio (SO), Via Trento n. 11.

Io sottoscritta Dott.ssa FRANCESCA COTTICA Notaio in Tirano (SO), iscritta nel Ruolo del Collegio Notarile del Distretto di Sondrio (SO), certifico che, previa lettura da me Notaio data alla parte, la signora:

- BERTOLATTI VIVIANA, nata in Sondrio (SO) il giorno 3 luglio 1971, domiciliata per la carica presso la sede sociale di cui infra,

nella sua qualità di procuratrice della società:

**"T.M.G. - SCAVI S.R.L."** DETTA IN FORMA ABBREVIATA "T.M.G. S.R.L.", con sede legale in Berbenno di Valtellina (SO), Via Ranee n. 83/141, Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione nel Registro delle Imprese di Sondrio n. 00620670141, REA n. di SO - 43824, con capitale sociale di Euro 1.000.000,00 (un milione virgola zero zero), interamente sottoscritto e versato,

della cui identità personale io Notaio sono certa, ha firmato in mia presenza, alle ore nove e ventidue minuti in calce e a margine la scrittura privata che precede.

Firmato: FRANCESCA COTTICA - SIGILLO



**FRANCESCA COTTICA**  
**NOTAIO**

email: [notaio@notaiocottica.it](mailto:notaio@notaiocottica.it)  
Tel. 0342 887621/0342 211031

REPERTORIO N. 221247 - 8065/6154

**SCRITTURA PRIVATA**

portante

**RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE**

**MANDATO SPECIALE CON RAPPRESENTANZA**

**PROCURA SPECIALE**

Tra:

BERTOLATTI Viviana, nata a Sondrio (SO) il 3 luglio 1971, domiciliata per la carica presso la sede sociale, quale procuratrice della società:

**"T.M.G. - SCAVI S.R.L." DETTA IN FORMA ABBREVIATA "T.M.G.**

**S.R.L."**, con sede in Berbenno di Valtellina (SO), Via Ranèe n.c. 83/141, capitale sociale Euro 1.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Sondrio, R.E.A. n. SO-43824, indirizzo PEC [tmg.info@pec.tmgsondrio.it](mailto:tmg.info@pec.tmgsondrio.it), titolare di codice fiscale n. 00620670141, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto infra in forza di procura in data 11 ottobre 2006, depositata ed iscritta nel Registro delle Imprese;

GARD Philippe, nato ad Ivrea (TO) il 12 gennaio 1977, domiciliato per la carica presso la sede sociale, quale Amministratore Unico della società:

**COGEIS SPA**, con sede in Quincinetto (TO), Via XXV Aprile n.c. 2/15, capitale sociale Euro 12.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Torino, R.E.A. n. TO-1179790, indirizzo PEC [cogeis-spa@legalmail.it](mailto:cogeis-spa@legalmail.it), titolare di codice fiscale n. 11003900013, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto infra a norma di Statuto.

**PREMESSO:**

- che l'Ente Acque Umbre - Toscane, con sede in Arezzo, Via Ristoro d'Arezzo n. 96, ha indetto una gara per l'affidamento dei lavori di "RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI) - II STRALCIO DI COMPLETAMENTO" (CUP: F98I17000180001 - CIG: 888312282B Pos.: FOE01);

- che detti lavori sono stati aggiudicati al costituendo raggruppamento temporaneo di imprese tra le società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e COGEIS SPA, per un importo complessivo di Euro 8.514.682,65

(ottomilionicinquecentoquattordicimilaseicentoottantadue e sessantacinque centesimi) oltre I.V.A., di cui Euro 108.861,32 (centoottomilaottocentosessantuno e trentadue centesimi) oltre I.V.A., per oneri della sicurezza;

- che la società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e la società COGEIS SPA intendono pertanto, con il presente atto, costituire un raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale e regolare il quadro giuridico del medesimo, nonché conferire

**REGISTRATO A**

**SONDRIO**

il 9 maggio 2022

al N. 4377

Serie 1T

**TOTALE ADEMPIMENTO**

Euro 245,00

alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L. mandato speciale con rappresentanza, designandola quale capogruppo;

- che gli accordi organizzativi saranno definiti successivamente e sottoscritti tra le parti prima dell'inizio delle attività.

PREMESSO QUANTO SOPRA

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE.

**- Art. 1 -**

1. E' costituito tra le società T.M.G. - SCAVI S.R.L. e COGEIS SPA, un raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale, per lo svolgimento delle attività di cui in premessa, ed a tale scopo la società COGEIS SPA, come sopra rappresentata, in conformità all'art. 50 della legge 50/2016, conferisce mandato speciale con rappresentanza alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L., designata quale "Capogruppo", nelle persone dei suoi rappresentanti legali o volontari signori BERTOLATTI Viviana, sopra generalizzata e TRIVELLA Guglielmo nato in Sondrio (SO) il giorno 7 luglio 1969 (Amministratore Unico) e/o nel suo procuratore signor BONU' LUIGI, nato a Sondrio il 19 gennaio 1963, i quali restano così disgiuntamente abilitati ad intrattenere rapporti con l'Ente Acque Umbre - Toscane, in nome e per conto delle società temporaneamente riunite.

2. Il mandato è gratuito ed irrevocabile. La sua eventuale revoca, anche per giusta causa, non avrà comunque effetto nei riguardi del Committente.

La presa visione dei lavori e la firma del contratto saranno effettuati, disgiuntamente dai rappresentanti della società T.M.G. - SCAVI S.R.L. nelle persone dei signori BERTOLATTI Viviana, TRIVELLA Guglielmo e BONU' LUIGI, quest'ultimo in forza dei poteri a lui conferiti con atto a rogito Notaio Francesca Cottica di Teglio in data 9 novembre 2017, rep. n. 3649/2634, registrato a Sondrio il 13 novembre 2017 al n. 9174 Serie 1T.

3. Alla società T.M.G. - SCAVI S.R.L., quale "Mandataria", spetta la rappresentanza, anche processuale, delle imprese riunite nei riguardi dell'Ente Acque Umbre - Toscane per tutte le operazioni e gli atti di qualsiasi natura fino all'estinzione del rapporto.

La società T.M.G. - SCAVI S.R.L. può tuttavia far valere eventuali responsabilità direttamente alla Mandante per fatto di quest'ultima.

4. Il rapporto di mandato non determina di per sé organizzazione o Associazione tra le società riunite, ognuna delle quali conserva la propria autonomia ai fini della gestione, degli adempimenti fiscali e degli oneri sociali.

5. In caso di fallimento, scioglimento o procedura concorsuale a carico della società T.M.G. - SCAVI S.R.L. quale mandataria, la società COGEIS SPA ha facoltà di proseguire il contratto con altro Ente in possesso dei

requisiti di idoneità, entrato in raggruppamento in dipendenza della causa predetta, che sia designata Mandataria, ovvero di recedere dal contratto.

6. In caso di fallimento, scioglimento o procedura concorsuale a carico della società COGEIS SPA la società T.M.G. - SCAVI S.R.L. quale mandataria, ha facoltà di proseguire il contratto con altro Ente in possesso dei requisiti di idoneità, entrato in raggruppamento in dipendenza della causa predetta, che sia designata Mandante, ovvero di recedere dal contratto.

**- Art. 2 -**

(Impegni dei soggetti costituiti in "R.T.I.")

1. Le società, Mandataria e Mandante, come sopra rappresentate, si obbligano, attraverso accordi organizzativi specifici, a concordare le modalità, la tempistica e quanto connesso alla gestione e realizzazione del progetto anche in relazione ai compiti spettanti a ciascuna parte.

2. Ciascun associato eseguirà le prestazioni di propria competenza in totale autonomia fiscale, gestionale ed operativa, con personale responsabilità in ordine alla perfetta esecuzione dei compiti a ciascuno affidati, ferma restando la responsabilità solidale di tutti i soggetti facenti parte del presente raggruppamento temporaneo di imprese.

3. Le società, Mandataria e Mandante, come sopra rappresentate, si impegnano inoltre sin da ora a fornire il più ampio quadro di collaborazione per la realizzazione dell'intervento e concordano altresì di favorire in ogni possibile forma, modalità operative per facilitare l'integrazione tra le rispettive competenze.

**- Art. 3 -**

(Doveri della Mandataria)

1. La società Mandataria T.M.G. - SCAVI S.R.L., si impegna a svolgere in favore del raggruppamento temporaneo di imprese qualsiasi attività occorrente per la migliore realizzazione dei lavori.

2. In particolare la Mandataria assume la responsabilità e il coordinamento delle opere da svolgere fino alla data di completamento dei lavori oggetto dell'appalto conformemente alle norme stabilite dall'Ente Acque Umbre - Toscane, nonché la sottoscrizione degli atti necessari per la loro realizzazione.

**- Art. 4 -**

(Doveri della Mandante)

1. La Mandante è tenuta all'elaborazione del rendiconto di tutti i costi relativi alle attività a lei affidate e archiviazione della documentazione, nel rispetto della normativa vigente e delle procedure stabilite dalla concedente, nonché alla predisposizione delle relazioni intermedie e finali relativamente alle proprie attività.

2. Le modalità circa la realizzazione delle attività sono affidate alle imprese riunite secondo quanto sarà indicato nei successivi accordi organizzativi.

**- Art. 5 -**

(Quote)

Le parti, come sopra rappresentate, convengono fin d'ora di ripartire il lavoro secondo le seguenti quote:

a) Impresa T.M.G. - SCAVI S.R.L.:

\* Cat. OG6: quota 100% (cento per cento);

QUOTA GLOBALE ATI: 88,98% (ottantotto virgola novantotto per cento);

b) Impresa COGEIS SPA:

\* Cat. OS35: quota 100% (cento per cento);

QUOTA GLOBALE ATI: 11,02% (undici virgola zero due per cento).

**- Art. 6 -**

(Fatturazione)

Le imprese, come sopra rappresentate, convengono che la fatturazione verso il committente sarà fatta separatamente da ciascuna impresa.

Le singole imprese riunite rilasceranno ampia e finale quietanza con esonero per l'ente appaltante da ogni responsabilità per i pagamenti così effettuati.

**- Art. 7 -**

(Riservatezza)

1. Tutta la documentazione e le informazioni di carattere tecnico e metodologico, fornite da una delle imprese riunite all'altra, dovranno essere considerate da quest'ultima di carattere confidenziale. Esse non potranno essere utilizzate, per scopi diversi da quelli per i quali sono state fornite, senza una preventiva autorizzazione scritta dal soggetto che le ha fornite.

2. Ciascuno dei soggetti avrà cura di applicare le opportune misure per mantenere circoscritte le informazioni e le documentazioni ottenute.

**- Art. 8 -**

(Validità)

1. Il presente contratto entra in vigore alla data della sua firma e cesserà ogni effetto, e quindi il presente raggruppamento temporaneo di imprese si intenderà sciolto senza bisogno di ulteriori convenzioni o formalità, dopo che, eseguiti i lavori, venga approvato il certificato di collaudo e siano state estinte tutte le obbligazioni assunte.

2. Sarà comunque valido ed avrà effetto sin tanto che sussistano pendenze tra le imprese riunite e/o con il Committente.

**- Art. 9 -**

(Modifiche al presente atto)

1. Il presente contratto potrà essere modificato solo per atto sottoscritto da tutte le imprese riunite.

**- Art. 10 -**

(Foro competente)

1. Le Parti concordano di definire amichevolmente ogni controversia che possa nascere dalla interpretazione ed esecuzione del presente accordo. Qualora non sia possibile giungere ad una definizione conciliativa, le parti concordano che inderogabilmente ed esclusivamente competente per ogni controversia inerente la validità, l'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione per inadempimento di quanto convenuto sarà il Tribunale di Sondrio.

Le parti richiedono che il presente contratto resti depositato negli originali del Notaio che autenticcherà l'ultima delle sottoscrizioni.

Letto, confermato, sottoscritto.

Ivrea, Piazza Freguglia n.c. 13, lì due maggio duemilaventidue.

Firmato: PHILIPPE GARD

BERTOLATTI VIVIANA

REPERTORIO N. 221247

**PRIMA AUTENTICA**

Io sottoscritto dottor **Pierluigi Cignetti**, Notaio in Ivrea, iscritto al Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di Biella e Ivrea

**CERTIFICO**

che alle ore diciassette e minuti primi trentacinque (h. 17,35) previa lettura da me Notaio data della scrittura che precede ha apposto in calce alla medesima nonchè a margine dei fogli intermedi la propria firma alla presenza di me Notaio, che mi sottoscrivo anche ai detti margini, l'infrageneralizzato signore, della cui personale identità io Notaio sono certo:

GARD Philippe, nato ad Ivrea (TO) il 12 gennaio 1977, domiciliato per la carica presso la sede sociale, quale Amministratore Unico della società:

**COGEIS SPA**, con sede in Quincinetto (TO), Via XXV Aprile n.c. 2/15, capitale sociale Euro 12.000.000,00, interamente versato, iscritta nel Registro delle Imprese di Torino, R.E.A. n. TO-1179790, indirizzo PEC cogeis-spa@legalmail.it, titolare di codice fiscale n. 11003900013, di nazionalità italiana,

con tutti i poteri per quanto a norma di Statuto.

Ivrea, Piazza Freguglia n.c. 13, nel mio studio, lì cinque maggio duemilaventidue.

Firmato: PIERLUIGI CIGNETTI

Repertorio n. 8065

Raccolta n. 6154

AUTENTICA DI FIRMA

REPUBBLICA ITALIANA

Il giorno sei maggio duemilaventidue

6 maggio 2022

In Sondrio (SO), Via Trento n. 11.



Io sottoscritta Dott.ssa FRANCESCA COTTICA Notaio in Tirano (SO), iscritta nel Ruolo del Collegio Notarile del Distretto di Sondrio (SO), certifico che, previa lettura da me Notaio data alla parte, la signora:

- BERTOLATTI VIVIANA, nata in Sondrio (SO) il giorno 3 luglio 1971, domiciliata per la carica presso la sede sociale di cui infra,

nella sua qualità di procuratrice della società:

**"T.M.G. - SCAVI S.R.L."** DETTA IN FORMA ABBREVIATA "T.M.G. S.R.L.", con sede legale in Berbenno di Valtellina (SO), Via Ranee n. 83/141, Codice Fiscale, Partita I.V.A. e numero di iscrizione nel Registro delle Imprese di Sondrio n. 00620670141, REA n. di SO - 43824, con capitale sociale di Euro 1.000.000,00 (un milione virgola zero zero), interamente sottoscritto e versato,

della cui identità personale io Notaio sono certa, ha firmato in mia presenza, alle ore nove e ventidue minuti in calce e a margine la scrittura privata che precede.

Firmato: FRANCESCA COTTICA - SIGILLO

Copia su supporto informatico conforme al documento originale su supporto cartaceo ai sensi dell'art. 22, comma 2, del D.lgs 7 marzo 2005 n. 82.

Tirano, 9 maggio 2022

Notaio Francesca Cottica



**Firmato digitalmente da FRANCESCA**

**COTTICA**

**C: IT**

**O: DISTRETTO NOTARILE DI**

**SONDRIO:80004920148**

# ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

## IRRIGAZIONE TERRITORI UMBRO-TOSCANI SISTEMA OCCIDENTALE

COMPENSORIO CALCIONE

### RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA

IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)

### II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

|   |        |                   |  |  |
|---|--------|-------------------|--|--|
| 4 |        |                   |  |  |
| 3 |        |                   |  |  |
| 2 |        |                   |  |  |
| 1 | 310321 | SECONDA EMISSIONE |  |  |
| 0 | 200317 | PRIMA EMISSIONE   |  |  |

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | RED. | VER. |
|------|------|-------------|------|------|
|------|------|-------------|------|------|

ELABORATO: C.7

## CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

PROGETTO N° 009

ELABORATO

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| C | T | T | 0 | 7 |   |
|   |   |   | 0 | 0 | 0 |

SCALA:

SOSTITUISCE ELAB.

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|                                    |                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| PROGETTISTA<br>Ing. Thomas CERBINI | RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO<br>Ing. Andrea CANALI |
| COLLABORATORI                      |                                                     |
| Arch. Andrea CARDELLI              | Geom. Lorenzo CITERNESI                             |
| Geom. Leonardo TAVANTI             | Geom. Marco ORLANDO                                 |

CAPITOLO I

**OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO  
DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE  
CONDIZIONI DI APPALTO**

Art. 1

**OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto tutte le opere e forniture necessarie per la esecuzione della **ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI) - II stralcio di completamento.**

Le indicazioni del presente Capitolato ne forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione.

I lavori vengono eseguiti su concessione del Ministero Risorse Agricole, Alimentari e Forestali alla quale Amministrazione concedente è demandata ogni decisione in merito a qualsiasi variante, sia tecnica che amministrativa, ed è devoluta l'approvazione definitiva di qualsiasi atto che interessi i lavori.

Il presente Capitolato vale anche per l'esecuzione delle varianti che in qualsiasi momento l'Amministrazione intendesse apportare, nonché per tutte le prestazioni complementari che l'Amministrazione stessa, fino al collaudo, intendesse richiedere all'Impresa e che l'Impresa si obbliga sin d'ora a soddisfare come specificato al seguente articolo 5.

Art. 2

**AMMONTARE DELL'APPALTO**

2.1 **IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO**

L'importo complessivo del presente appalto è composto dai lavori a base d'asta, compensati a corpo ed a misura assoggettabili a ribasso, nonché dai costi per la sicurezza non assoggettabili a ribasso.

L'importo dell'appalto ammonta presuntivamente ad Euro € **8.602.438,18** (euro ottomilioni-seicentoduemilaquattrocentotrentotto/18) di cui Euro **8.493.576,86** (euro ottomilioni-quattrocentonovantatremilacinquecentosettantasei/86) per lavori ed Euro **108.861,32** (euro centototomilaottocentosessantuno/32) per costi della sicurezza.

L'importo dei lavori risulta così suddiviso:

**OPERE A MISURA**

|                                           |   |            |                   |
|-------------------------------------------|---|------------|-------------------|
| 1) – Lavori in sotterraneo                | € | 935.986,56 |                   |
| <b>Importo totale dei lavori a misura</b> | € |            | <b>935.986,56</b> |

**OPERE A CORPO**

|                                            |   |              |                            |
|--------------------------------------------|---|--------------|----------------------------|
| 2) – Condotta adduttrice ed opere connesse | € | 5.419.729,97 |                            |
| 3) – Distretti irrigui ed opere connesse   | € | 2.137.860,33 |                            |
| <b>Importo totale dei lavori a corpo</b>   | € |              | <b>7.557.590,30</b>        |
| <b>IMPORTO TOT. LAVORI A BASE D'ASTA</b>   | € |              | <b><u>8.493.576,86</u></b> |

Gli importi precedenti derivano dalla stima elaborata in sede di progetto esecutivo.

Il costo della mano d'opera ai sensi dell'art.23 - comma 16) del D.Lgs n.50/2016 e s.m.i. è pari al 14,11% dell'importo dei lavori ed ammonta ad € **1.205.667,11** (euro unmilione duecentocinquemilaseicentosessantasette/11).

L'importo contrattuale sarà dato dalla somma dei singoli prezzi a corpo e a misura offerti dall'impresa aggiudicataria in fase di gara.

L'importo degli oneri della sicurezza rimarrà invece quello indicato nel presente capitolato; esso non subirà quindi variazioni, anche nel caso di aumento o diminuzione dei lavori eseguiti e/o del tempo contrattuale, ovvero di variazione nelle tipologie di lavorazione, rispetto a quanto previsto nel progetto e nel piano di sicurezza a base di gara, né a seguito della redazione da parte dell'Impresa esecutrice dei piani di sicurezza previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

A quanto sopra fa eccezione quanto disposto al punto 4.1.5 dell'allegato XV del D.lgs. n. 81/2008.

L'Impresa appaltatrice dà atto che i prezzi offerti sono remunerativi di ogni qualsiasi propria spettanza per l'esecuzione dell'appalto così come già dichiarato in sede di offerta, ivi compresi gli oneri per la sicurezza.

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà necessarie nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal presente capitolato e nel Capitolato generale.

## 2.2 DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI

Con riferimento all'importo di cui al precedente articolo, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro omogenee da realizzare è riassunta nel seguente prospetto:

| <b>CATEGORIE DI LAVORO</b>                         | <b>IMPORTO</b>      |                |
|----------------------------------------------------|---------------------|----------------|
| Movimenti di materie                               | 1 265 119,48        | 14,90%         |
| Calcestruzzi semplici o armati                     | 508 897,58          | 5,99%          |
| Tubazioni in acciaio, accessori ed apparecchiature | 4 122 063,14        | 48,53%         |
| Tubazioni in PVC ed accessori                      | 920 387,83          | 10,84%         |
| Attraversamenti                                    | 971 980,67          | 11,44%         |
| Lavori vari e lavori stradali                      | 705 128,16          | 8,30%          |
| <b>TOTALE LAVORO</b>                               | <b>8 493 576,86</b> | <b>100,00%</b> |

## 2.3 VARIAZIONI DEGLI IMPORTI

L'importo del compenso a corpo e a misura, fisso ed invariabile, dovrà essere offerto dall'Appaltatore.

Per le liste in economia vale quanto fissato al successivo art. 14.2.

Per quanto riguarda gli importi dei lavori a corpo, i prezzi convenuti non potranno essere modificati sulla base della verifica della quantità e della qualità della prestazione (art. 43 DPR 207/2010)

Art.3

### **DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

#### **OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO**

#### **ESPROPRIAZIONI – SERVITÙ – OCCUPAZIONE TEMPORANEA**

## 3.1 DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto del presente appalto possono sommariamente riassumersi come appresso:

- a) esecuzione di adduttore costituito da tubazioni in acciaio con diametro variabile da DN 900 mm a DN 500 mm;
- b) esecuzione di diramazioni primarie con tubazioni in PVC;
- c) esecuzione di attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali con infissione di tubi camicia in acciaio (spingitubo) e relative opere sussidiarie;
- d) attraversamenti fluviali con tubazioni in vetroresina microtunnelling;
- e) realizzazione di attraversamenti fluviali e stradali con sistema di trivellazione orizzontale teleguidata;
- f) manufatti di diramazione, sfiato, scarico e smorzamento;
- g) fornitura e posa in opera di apparecchiature idrauliche da collocarsi sia all'esterno che all'interno di manufatti;
- h) Impianto di protezione catodica;
- i) Fornitura e messa in opera di n. 118 gruppi di consegna aventi DN 100 e DN 150 mm;
- j) opere d'arte minori.

Tale elencazione ha carattere esemplificativo e non esclude altre categorie di opere e lavori.

L'esatta quantificazione, la forma e le dimensioni di tali opere risultano dagli elaborati del progetto esecutivo di cui al successivo art. 8.

Nel prospetto seguente si riporta la suddivisione delle opere ai sensi dell'art. 30 del D.P.R. 34/00.

| Categoria | Classe | Descrizione                       | Importo        |            |
|-----------|--------|-----------------------------------|----------------|------------|
| – OG 6    | VI     | Acquedotti e opere di irrigazione | € 7.557.590,30 | prevalente |
| – OS 35   | II     | Opere in sotterraneo              | € 935.986,56   | (11,0 %)   |

### 3.2 OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO

Restano escluse dall'appalto le opere o forniture che l'Amministrazione espressamente si riserva di affidare ad altre Ditte, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezione o pretesa alcuna o richiedere particolari compensi.

### 3.3 ESPROPRIAZIONI - SERVITU' - OCCUPAZIONI TEMPORANEE

L'Ente Appaltante provvederà tempestivamente ad ottemperare alle formalità prescritte dalle leggi in vigore sulle espropriazioni, servitù ed occupazioni temporanee per cause di pubblica utilità e consegnerà all'Appaltatore copia degli stati di consistenza e dei verbali di immissione in possesso dandogli così titolo per l'occupazione degli immobili necessari per l'esecuzione dei lavori e delle opere.

Qualora insorgessero difficoltà per le pratiche relative, che richiedessero un rallentamento od anche la sospensione dei lavori, l'Appaltatore non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione delle opere nel termine stabilito.

Si specifica che l'Amministrazione consegnerà all'Impresa le aree in suo possesso in conseguenza dei provvedimenti di cui al primo capoverso del presente articolo in cui ricadono le opere e gli accessi definitivi ad esse in conformità a quanto indicato negli elaborati di progetto approvato.

Nei terreni asserviti ed in quelli occupati che al termine delle lavorazioni verranno restituiti agli aventi diritto, l'Impresa dovrà allontanare tutti i materiali di risulta e provvederà al completo ripristino dei fossi colatori, corsi d'acqua minori, e similari e, limitatamente a quelli restituiti, recinzioni, impianti, stradelle campestri, ecc. in conformità alle indicazioni di verbali di consistenza.

Sono a totale carico dell'Impresa, inoltre, tutte le pratiche ed oneri, ivi comprese la indennità per danni di qualsiasi genere e per perdita di frutti pendenti, connessi con le occupazioni temporanee al di fuori delle succitate aree per formazione di cantieri, deposito materiali, deviazioni temporanee di corsi d'acqua, di servizi e di strade, per cave di prestito, aree di scarico, ed, in genere, per ogni altre necessità a carattere temporaneo. Nel restituire tali aree agli aventi diritto l'Impresa provvederà alla loro completa rinaturazione e, ove richiesto dalla Direzione Lavori, al ripristino morfologico dei siti.

Sono altresì a totale carico dell'Impresa gli oneri per il reperimento, l'occupazione e la sistemazione a lavori ultimati delle aree da adibire a scarica dei materiali di risulta dagli scavi e dalle demolizioni, ivi comprese le relative pratiche per concessioni, autorizzazioni e benessere a qualsiasi titolo richiesti.

#### Art. 4

### CONDIZIONI DI APPALTO

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Impresa la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere. Pertanto nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

- a) - *Di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano.*
- b) - *Di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori.*
- c) - *Di aver valutato nell'offerta tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.*
- d) - *Di avere considerato la distanza delle cave di prestito, aperte o da aprirsi, e le condizioni di operabilità delle stesse per la durata e l'entità dei lavori.*
- e) - *Di avere considerato la distanza delle pubbliche discariche e le condizioni imposte dagli organi competenti. In carenza, di essere nelle condizioni di poter fruire di discariche private autorizzate, a distanze compatibili con l'economia dei lavori o di avere valutato la necessità di reperire delle aree da adibire a scarica acquisendo preventivamente a propria cura e spese le autorizzazioni di legge.*
- f) - *Di essere perfettamente edotto del programma dei lavori e dei tempi nello stesso considerati per andamento climatico sfavorevole.*
- g) - *Di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori.*
- h) - *Di conoscere le soggezioni, i vincoli e gli oneri connessi all'attraversamento di aree urbanizzate nonché gli oneri connessi all'obbligo di mantenere in esercizio, con propri interventi di surrogazione, i sottoservizi interferenti con le lavorazioni (reti idriche, fognanti, telefoniche, elettriche, di distribuzione del gas, ecc) e*



*quelli relativi a impianti irrigui privati attingenti a falde che potranno essere perturbate dagli scavi relativi alle opere in progetto.*

*i) - Di aver considerato tutti i fatti che possono influire sugli oneri di manutenzione delle opere fino al collaudo.*

Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto s'intende assunto dall'Impresa a tutto suo rischio ed in maniera aleatoria in base a calcoli di sua convenienza, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, compreso l'aumento dei costi per l'applicazione di imposte, tasse e contributi di qualsiasi natura e genere.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente Capitolato) o che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni. Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi finanziari, operativi e tecnici necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

#### Art. 5

### **VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE**

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi come norma per rendersi ragione delle opere da eseguirsi.

L'Amministrazione si riserva tuttavia la insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo, e qualora ricorrano i motivi esplicitamente previsti dalla normativa vigente, tutte quelle varianti che riterrà più opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal vigente Capitolato Generale e dal presente Capitolato Speciale.

Di contro, è fatto tassativo divieto all'Impresa di introdurre varianti o addizioni al progetto delle opere appaltate, senza averne ottenuta la preventiva approvazione scritta dalla Direzione Lavori (con l'eventuale richiamo dell'avvenuta superiore approvazione). L'Amministrazione avrà diritto a far demolire, a spese dell'Impresa stessa, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale divieto salvo il risarcimento dell'eventuale danno all'Amministrazione appaltante stessa.

Qualora l'Amministrazione non credesse di usare questo suo diritto e preferisse conservare le opere arbitrariamente variate dall'Impresa, ne pagherà l'importo in base all'ammontare minore risultante:

- a) applicando alle opere previste ed ordinate dall'Amministrazione i prezzi di elenco, al netto del ribasso contrattuale;
- b) applicando alle opere arbitrariamente variate dall'Impresa i prezzi di elenco al netto del ribasso contrattuale.

**ECCEZIONI DELL'APPALTATORE**

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive e gli oneri connessi alla esecuzione dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato, si da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso egli dovrà rappresentare le proprie eccezioni prima di dar corso all'Ordine di Servizio con il quale tali lavori siano stati disposti.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione a spese impreviste, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

## CAPITOLO II

### **DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

**OSSERVANZA DELLE LEGGI, REGOLAMENTI E DEL CAPITOLATO GENERALE**

Per quanto non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente Capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'appalto è soggetta , nell'ordine, all'osservanza delle seguenti statuizioni:

- a) *Il Codice dei contratti pubblici, D.Lgs. n.50 del 18 aprile 2016 e s.m.i;*
- b) *La Legge 11 settembre 2020, n. 120 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni) per il periodo di vigenza previsto fino al 31/12/2021;*
- c) *Le linee Guida ANAC e i decreti del MIT attuativi del nuovo codice degli Appalti (D.Lgs. n.50 del 18 aprile 2016);*
- d) *Il DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49 “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione”;*
- e) *D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 per gli articoli che restano in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del d.lgs. n. 50 del 2016;*
- f) *il Capitolato generale di appalto dei lavori pubblici, D.M. LL.PP. n.145 del 19 aprile 2000;*
- g) *Bando di selezione delle proposte progettuali PSRN 2014-2020 Sottomisura 4.3: Investimenti irrigui;*
- h) *Decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia,;*
- i) *Legge 6 novembre 2012, n. 190 Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione;*
- j) *il Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, D.Lgs. n.81 del 9 aprile 2008 e succ. modifiche ed integrazioni;*
- k) *Il DPR 18 aprile 1994, n.383, recante la disciplina regolamentare dei procedimenti di localizzazione delle opere d'interesse statale e succ. modifiche ed integrazioni*
- l) *Le Norme in materia ambientale, D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006;*
- m) *le Nuove norme tecniche per le costruzioni (NTC) approvate con Decreto del Ministro delle infrastrutture 17 gennaio 2018 e succ. modifiche ed integrazioni;*
- n) *la Legge n. 1086 del 5 novembre 1971, relativa alla disciplina delle opere in conglomerato cementizio ed a struttura metallica, nonché il D.M. recante le norme tecniche di applicazione in vigore al momento dei lavori;*
- o) *la Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974, relativa alle costruzioni in zona sismica;*
- p) *la Norma UNI EN 10224/2006 relativa ai tubi e raccordi di acciaio non legato per condotte d'acqua, nonché tutte le altre norme in essa richiamate;*
- q) *il D.M. LL. PP. del 12 Dicembre 1985, “Norme tecniche per le tubazioni”, nonché la relativa Circolare esplicativa del Ministero LL.PP. n.27291 del 20 marzo 1986;*
- r) *tutte le leggi, decreti, regolamenti, ordinanze, normative tecniche, emanate per le rispettive competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti ed autorizzati nel settore delle costruzioni, degli impianti, della tutela dell'ambiente e dei beni archeologici ed architettonici, della sicurezza ed igiene sui luoghi di lavoro.*

L'osservanza di tutte le norme sopra indicate, sia in materia esplicita che generica, si intende estesa a tutte le leggi, decreti, disposizioni, regolamenti, ecc. che potranno essere emanati durante l'esecuzione dei lavori.

#### Art. 8

### **DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

Faranno parte integrante del contratto di appalto anche se non allegati, oltre all'offerta prezzi, i seguenti documenti:

- a) il capitolato generale,
- b) il capitolato speciale;
- c) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) i piani di sicurezza;
- f) il cronoprogramma;
- g) le polizze di garanzia.

Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire, anche se non allegati al contratto, potranno essere consegnati all'Appaltatore dall'Ente appaltante durante il corso dei lavori.

#### Art. 9

### **CAUZIONE PROVVISORIA - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

#### **TERMINE DI STIPULA DEL CONTRATTO DEFINITIVO**

L'Impresa dovrà prestare tutte le cauzioni, garanzie e fideiussioni di cui all'art.103 del D.Lgs. n.50/2016, secondo i modi e con i termini specificati negli stessi articoli e nel bando di gara.

La stipula del contratto di appalto avverrà nei modi previsti dall'art. 32 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., tuttavia per quanto riguarda i tempi, la stipula stessa non avverrà entro 60 giorni dal giorno di aggiudicazione definitiva, ma tra i 90 e 120 giorni da tale data.

Sono a carico dell'appaltatore le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione, secondo le disposizioni dell'art. 8 del Capitolato generale ed in particolare sono a carico dell'affidatario tutte le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto.

#### Art. 10

### **CONSEGNA DEI LAVORI**

#### 10.1 CONSEGNA IN GENERALE

Il Direttore dei Lavori, previa autorizzazione del RUP, provvede alla consegna dei lavori nel termine e con le modalità indicate dalla stazione appaltante nel Capitolato Speciale e dall'art. 5 del DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49.

Il Direttore dei Lavori comunica con un congruo preavviso all'impresa affidataria il giorno e il luogo in cui deve presentarsi. E' prevista anche la consegna parziale o d'urgenza nei casi e nei modi di cui all'art. 5 c. 9 e 10 del DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49.

Il processo verbale di consegna è redatto in contraddittorio con l'impresa affidataria e contiene:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) le aree, i locali, l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'impresa affidataria, unitamente ai mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori;
- d) le modalità di azione nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali ed il progetto esecutivo

Per le operazioni di consegna l'Appaltatore mette a disposizione il personale e i mezzi opportuni per effettuare le verifiche di confini, quote, sezioni, tracciamento delle opere, e per l'apposizione di picchetti e capisaldi, dando avviso alla Direzione dei lavori in caso di asportazione degli stessi e successiva riapposizione.

Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine assegnato dal Direttore dei lavori all'appaltatore per la consegna dei lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'impresa affidataria sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'Appaltatore.

Le operazioni di consegna, consistenti nella verifica e materializzazione sul terreno dell'asse delle canalizzazioni, di serbatoi e di altri manufatti fondamentali necessari per un corretto sviluppo dell'esecuzione dell'opera, dovranno essere concluse nel termine massimo di 60 gg (sessanta giorni) naturali e consecutivi dal verbale di inizio delle operazioni di consegna, dalla cui data decorrono i termini contrattuali; alla scadenza di tale termine l'Impresa dovrà presentare per il benessere alla Direzione Lavori gli elaborati grafici (planimetrie, profili, sezioni e piani quotati) delle opere rilevate ed una dettagliata distinta delle forniture, assumendo la piena responsabilità.

## 10.2 CAPOSALDI DI LIVELLAZIONE

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto, in sede di consegna potrà essere fornito all'Appaltatore l'elenco dei caposaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nella esecuzione dei lavori.

La verifica di tali caposaldi dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che non oltre sette giorni dalla consegna possano essere segnalate alla Direzione Lavori eventuali difformità riscontrate.

L'Appaltatore sarà inoltre responsabile della conservazione dei caposaldi, che non potrà rimuovere senza preventiva autorizzazione.

### Art. 11

#### **TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE PER IL RITARDO**

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori in appalto, ivi comprese eventuali opere di finitura ad integrazione di appalti scorporati, resta fissato in giorni **730 (giorni settecentotrenta)** naturali, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Non saranno concesse proroghe al termine di ultimazione, salvo che nei casi espressamente contemplati dal presente Capitolato e per imprevedibili casi di effettiva forza maggiore, ivi compresi gli scioperi di carattere provinciale, regionale o nazionale.

L'Appaltatore, qualora non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato a causa di comprovate circostanze eccezionali e imprevedibili, ed in ogni caso ad esso non imputabili, può presentare, purché con congruo anticipo rispetto alla scadenza contrattuale, domanda di proroga, opportunamente motivata (art. 107 comma 5 del D. lgs 50/2016).

L'Amministrazione, sentito il parere del Direttore dei lavori, risponderà in merito alla richiesta entro trenta giorni dal suo ricevimento. Nel periodo di proroga è sempre a carico dell'Appaltatore la sorveglianza dell'intero cantiere.

In caso di ritardata ultimazione, la penale rimane stabilita per ogni giorno di ritardo sul tempo previsto di ultimazione, pari allo zerovirgolate per mille, con arrotondamento per eccesso alle centinaia di euro, dell'importo netto contrattuale.

L'importo complessivo della penale non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale.

In caso di grave ritardo nell'esecuzione dei lavori per negligenza dell'Appaltatore, si procederà nei modi previsti dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Tanto la penale, quanto il rimborso delle maggiori spese di assistenza, insindacabilmente valutate quest'ultime dalla Direzione Lavori, verranno senz'altro iscritte a debito dell'Appaltatore negli atti contabili.

## Art. 12

### **SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI**

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche, ragioni di pubblico interesse o necessità, o altre simili circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il Direttore dei lavori, di propria iniziativa o su segnalazione dell'Appaltatore, può ordinarne la sospensione, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione.

La sospensione e ripresa dei lavori saranno disposte secondo le norme di cui all'art. 107 del Dlgs 50/2016.

Per la sospensione disposta per causa di forza maggiore o per pubblico interesse non spetta all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo, nemmeno per la sorveglianza dell'intero cantiere: durante i periodi di sospensione per cause dipendenti dall'Amministrazione, se richiesta, la sorveglianza dovrà essere continuativa e a cura dell'Appaltatore, ma a carico dell'Amministrazione.

La durata della sospensione, salvo che non sia dovuta a cause attribuibili all'Appaltatore, non è calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori, e pertanto verrà aggiunta a tale data.

I verbali di sospensione e ripresa dei lavori saranno firmati dal Direttore dei lavori e dall'Appaltatore e inviati all'Amministrazione nei termini previsti dall'art.107 del D.lgs 50/2016.

**IMPIANTO DEL CANTIERE - RAPPRESENTANZA, PERSONALE, DOMICILIO, DIREZIONE  
CANTIERE DA PARTE DELL'IMPRESA - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI  
LAVORI**

13.1 IMPIANTO DEL CANTIERE

L'Appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di 90 giorni dalla data di consegna, rimanendo espressamente salvo quanto riportato al precedente punto 10.1.

13.2 RAPPRESENTANZA, PERSONALE, DOMICILIO, DIREZIONE CANTIERE DA  
PARTE DELL'IMPRESA

L'Impresa ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo legale rappresentante (art.4 Cap.generale d'appalto) con ampio mandato mediante procura speciale da depositarsi presso l'Amministrazione che ne giudica insindacabilmente l'idoneità, con facoltà di richiederne la sostituzione.

La nomina di detto rappresentante dovrà essere comunicata alla Direzione Lavori prima della consegna dei lavori.

L'Impresa risponde dell'idoneità del personale addetto ai cantieri che dovrà essere di gradimento della Direzione Lavori, la quale ha diritto di ottenere in qualsiasi momento l'allontanamento dai cantieri stessi di qualunque addetto ai lavori, senza l'obbligo di specificarne i motivi.

Per tutti gli effetti del contratto l'Impresa elegge domicilio nel luogo ove ha sede l'Ufficio della Direzione e sorveglianza dei lavori appaltati, presso un Ufficio Pubblico o una ditta legalmente riconosciuta, secondo quanto disposto all'art. 2 del Capitolato Generale LL.PP.

L'Impresa è tenuta ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad un ingegnere che assumerà ogni responsabilità civile e penale relativa a tale carica. Il predetto ingegnere dovrà dimostrare di essere iscritto ad un albo professionale e, nel caso che non fosse stabilmente alle dipendenze dell'Impresa, dovrà rilasciare una valida dichiarazione scritta per accettare l'incarico.

13.3 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori ed agli interessi dell'Amministrazione.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori un diagramma dettagliato di esecuzione per singole lavorazioni (tipo Gantt, PERT o simili), che sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.



L'accettazione del piano da parte della Direzione Lavori non costituisce tuttavia assunzione di responsabilità alcuna da parte della stessa per quanto concerne l'idoneità e l'adeguatezza dei mezzi e dei provvedimenti che l'Impresa intenderà adottare per la condotta dei lavori; si conviene pertanto che, verificandosi in corso d'opera errori od insufficienze di valutazione, e così pure circostanze imprevedute, l'Impresa dovrà immediatamente farvi fronte di propria iniziativa con adeguati provvedimenti, salvo la facoltà dell'Ente appaltante di imporre quelle ulteriori decisioni che, a proprio insindacabile giudizio, riterrà necessarie affinché i lavori procedano nei tempi e nei modi convenienti, senza che per questo l'Impresa possa pretendere compensi ad indennizzi di alcun genere, non previsti nel presente Capitolato.

L'Impresa è espressamente tenuta a condurre i lavori in maniera ordinata e razionale.

Le opere appaltate dovranno venire sviluppate secondo un ordine preordinato tale che, oltre a garantire la loro completa ultimazione e funzionalità nel termine contrattuale, consenta anche, ove richiesto dall'Ente appaltante l'anticipata e graduale entrata in esercizio di parti autonome delle opere.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire la precedenza od il differimento di un determinato tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi.

In questo caso la disposizione dell'Amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

#### Art. 13bis

### **CONTABILITÀ E RISERVE**

La contabilità dei lavori sarà tenuta secondo quanto disposto dagli art.li 101 e 111 del Codice e dal DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49.

Le contestazioni dell'Impresa affidataria su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori (Riserve) saranno proposte dall'appaltatore e trattate dalla stazione appaltante ai sensi di quanto disposto dal DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49 e dall'art.205 del Codice.

#### Art. 14

### **PAGAMENTI IN ACCONTO**

L'Impresa ha diritto all'emissione di stati di avanzamento in corso d'opera ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso contrattuale e delle prescritte ritenute, raggiunga un importo, comprensivo dei costi della sicurezza, pari alle seguenti percentuali dell'ammontare contrattuale:

- **30% (trenta percento)**
- **60% (sessanta percento)**
- **90% (novanta percento)**
- **100% (cento percento)**

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/20016 entro quindici giorni dalla consegna dei lavori verrà corrisposto all'impresa esecutrice un importo di anticipazione pari al 20 per cento del valore del contratto di appalto. L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del D.Lgs. n.50/20016, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.

Il corrispettivo di appalto dei lavori a corpo sarà liquidato in base al disposto del successivo art. 72.

Il corrispettivo di appalto relativo ai costi della sicurezza andrà calcolato, a discrezione del direttore dei lavori, in percentuale sullo stato di avanzamento lavori ovvero a misura, comunque previa approvazione del coordinatore per l'esecuzione laddove non coincida con il direttore dei lavori (D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i. – Allegato XV – punto 4.1.6).

I materiali approvvigionati in cantiere, regolarmente accettati dalla Direzione lavori, potranno essere inseriti negli stati di avanzamento dei lavori, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso, a totale discrezione del Direttore dei Lavori; l'Impresa resterà peraltro unica responsabile della conservazione dei materiali suddetti fino al loro impiego; la Direzione lavori avrà la facoltà insindacabile di ordinarne l'allontanamento dal cantiere qualora, all'atto dell'impiego, risultassero deteriorati o resi inservibili, o comunque non accettabili nei modi e nei termini di cui all'art. 101 del Codice ed del DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49.

Le lavorazioni e le somministrazioni che per la loro natura si giustificano mediante fattura sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del direttore dei lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. Le fatture così verificate e, ove necessario, rettifiche, sono pagate all'esecutore, ma non iscritte nei conti se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate (nei modi e nei termini di cui al DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49)

I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono emessi contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi (art.113-bis comma 1 del Codice); la liquidazione del corrispettivo dovrà avvenire entro trenta giorni dal termine di emissione predetto. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, c. 2, del codice civile.

Qualsiasi ritardo nel pagamento degli acconti da imputarsi alla stazione appaltante non darà diritto all'Impresa di sospendere o rallentare i lavori né di chiedere lo scioglimento del contratto, avendo essa soltanto il diritto al pagamento degli interessi legali. Qualora il ritardo nel pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori. Il saggio degli interessi di mora è fissato ogni anno con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con il Ministro dell'economia e finanze.

#### 14.1 MATERIALI GIACENTI IN CANTIERE

Il Direttore dei Lavori provvede (art. 101, comma 3, del Codice e dell'art. 6 del DM del Mit 7 marzo 2018 n. 49) all'accettazione dei materiali, verificando che i materiali e i componenti corrispondano alle prescrizioni del capitolato speciale e ai contenuti dell'offerta presentata in sede di gara.

Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultino conformi alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'impresa affidataria di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto deve essere trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. I materiali e i componenti possono essere messi in opera solo dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Non rileva l'impiego da parte dell'impresa affidataria e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.

Il Direttore dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, sulla base di adeguata motivazione, con spese a carico dell'impresa affidataria.

Non potranno comunque essere presi in considerazione materiali e manufatti che non siano destinati ad essere completamente impiegati in opere definitive facenti parte dell'Appalto.

L'Impresa resta però sempre ed unicamente responsabile della conservazione dei suddetti materiali fino al loro impiego.

La Direzione Lavori avrà la facoltà insindacabile di ordinarne l'allontanamento dal cantiere qualora, all'atto dell'impiego, risultassero deteriorati o resi inservibili, o comunque non accettabili.

## 14.2 LAVORI IN ECONOMIA

Le somministrazioni di materiali nonché i noli per lavori in economia che venissero fatte dall'Appaltatore per ordine della Direzione Lavori, saranno pagate con apposite liste settimanali, da comprendersi nella contabilità dei lavori a prezzi di contratto da sottoporre all'eventuale ribasso d'asta.

Le somministrazioni di operai, i noli ed i materiali saranno pagati sulla base delle tabelle di costo vigenti al momento della prestazione e pubblicate dalla competente Commissione Regionale, ovvero da prezziari ufficiali, maggiorate delle aliquote del 15% per spese generali e 10% per utili di impresa. Resta espressamente convenuto che le sole aliquote per spese generali ed utili saranno sottoposte ad eventuale ribasso d'asta.

### Art. 15

#### **DANNI DI FORZA MAGGIORE**

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili od eccezionali e per i quali l'Appaltatore non avrà trascurato le normali ed ordinarie precauzioni

Non rientreranno comunque in tale classifica quando causati da precipitazioni e da geli, anche se di entità notevole: gli smottamenti e le solcature delle scarpate, l'interramento e l'allagamento dei cavi, la deformazione dei rilevati il danneggiamento alle opere d'arte per rigonfiamento di terreni, gli ammaloramenti della sovrastruttura stradale e dei rilevati in genere.

L'Appaltatore è tenuto a prender tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni od a provvedere alla loro immediata eliminazione ove gli stessi si fossero già verificati.

Restano a carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa:

- a) tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
- b) l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.

I danni dovranno essere denunciati dall'Appaltatore immediatamente, appena verificatosi l'avvenimento, ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre 5 giorni).

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei lavori che redigerà apposito verbale; l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.

Il compenso spettante all'Appaltatore per la riparazione delle opere danneggiate sarà limitato esclusivamente all'importo dei lavori di ripristino ordinati ed eseguiti, valutati a prezzo di contratto. Questo anche nel caso che i danni di forza maggiore dovessero verificarsi nel periodo intercorrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno avrà concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso fosse tenuto a rispondere.

Resteranno altresì a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dai materiali approvvigionati in cantiere o a piè d'opera, come pure i manufatti prefabbricati, le tubazioni e le apparecchiature. I materiali deteriorati potranno essere rifiutati se al momento dell'impiego non fossero più ritenuti idonei dalla Direzione Lavori.

#### Art. 16

### **ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI**

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute. Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale, i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno senz'altro addebitati.

In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

#### Art. 17

### **ULTIMAZIONE DEI LAVORI - CONTO FINALE - COLLAUDO**

#### 17.1 ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione che, previo congruo preavviso, procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere venissero riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito certificato.

Qualora dall'accertamento risultasse la necessità di rifare o modificare qualche opera, per esecuzione non perfetta, l'Appaltatore dovrà effettuare i rifacimenti e le modifiche ordinate, nel tempo che gli verrà prescritto e che verrà considerato, agli effetti di eventuali ritardi, come tempo impiegato per i lavori.

A lavori ultimati l'Amministrazione ne darà avviso al pubblico, invitando i creditori verso l'Appaltatore per occupazioni di suolo e stabili e relativi danni a presentare i titoli del loro credito, e invitando l'Appaltatore a tacitare le eventuali richieste pervenute.

## 17.2 CONTO FINALE

La contabilità finale dei lavori verrà redatta dal Direttore dei lavori nel termine di 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione.

Il conto finale deve essere sottoscritto dall'impresa affidataria e se l'appaltatore non firma il conto finale entro il termine di 20 giorni o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Entro il termine di tre mesi la contabilità verrà trasmessa all'Amministrazione appaltante per i provvedimenti di competenza.

## 17.3 COLLAUDO

Il collaudo dei lavori sarà ultimato entro **sei mesi** dall'ultimazione degli stessi (art. 219 DPR 207/2010).

Le operazioni di collaudo si svolgeranno secondo quanto disposto al Titolo X, Capo II del DPR 207/2010.

Sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore tutti gli oneri indicati nell'art. 224 del 207/2010.

Decorso il termine fissato per il completamento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'Appaltatore dal collaudo stesso, si estingue di diritto la garanzia relativa alla cauzione definitiva.

### Art. 18

#### **MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO**

Sino a che non sarà intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore con l'eccezione per i difetti e/o danni arrecati dall'imperizia o negligenza dell'Amministrazione alle opere o alle parti di esse consegnate per l'esercizio ai sensi art.230 del DPR 207/2010.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'approvazione del certificato di collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.

Per cause stagionali o per le altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

### Art. 19

#### **DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO - PRESTAZIONI ALTERNATIVE**

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi - Disciplinari - Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

Se le discordanze fossero relative a prezzi unitari espressi in cifre e in lettere, avrà sempre valore prevalente l'importo unitario espresso in lettere.

L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

#### Art. 20

### **PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI**

L'Amministrazione ai sensi dell'art.35 Capitolato Generale, salvo i diritti che spettano allo Stato secondo quanto disposto dal D. Lgs. 22/01/2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia che si rinvenivano nei fondi espropriati per l'esecuzione dei lavori o nella sede dei lavori stessi.

L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento al Direttore dei Lavori, depositare quelli mobili e deperibili presso il suo ufficio e proteggere adeguatamente quelli non asportabili sospendendo i lavori nel luogo interessato; l'Amministrazione rimborserà le spese sostenute dall'Appaltatore per la conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate: se la custodia non fosse immediatamente assicurabile, l'Appaltatore potrà chiedere l'ausilio della forza pubblica a norma dell'art. 48, c. 2, L. 1089/1939.

L'Appaltatore deve denunciare immediatamente alle forze di pubblica sicurezza il rinvenimento di sepolcri, tombe, cadaveri e scheletri umani, ancorché attinenti a pratiche funerarie antiche o non più in uso, nonché il rinvenimento di cose, consacrate o meno, che formino o abbiano formato oggetto di culto religioso o siano destinate all'esercizio del culto o formino oggetto della pietà verso i defunti (artt. 404-413 c.p.).

L'Appaltatore deve darne immediata comunicazione al Direttore dei lavori, che potrà ordinare adeguate azioni per una temporanea e migliore conservazione: eventuali danneggiamenti saranno segnalati dall'Amministrazione all'autorità giudiziaria.

#### Art. 21

### **LAVORO NOTTURNO E FESTIVO**

L'Appaltatore non può far lavorare gli operai oltre il normale orario giornaliero di stagione, oppure oltre i limiti massimi fissati dalle leggi e dagli accordi sindacali, né di notte, senza la preventiva autorizzazione del Direttore dei lavori: qualora l'approvazione sia data per ragioni di convenienza dell'Appaltatore, questi, oltre

a non aver diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali, dovrà indennizzare l'Amministrazione per il maggiore onere nella direzione e sorveglianza dei lavori.

Qualora l'Amministrazione ravvisi la necessità che i lavori siano continuati oltre il normale orario, oppure ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, ne dà ordine scritto all'Appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo gli eventuali indennizzi che possono competergli e salva la eventuale formazione di nuovi prezzi (art. 27 Cap. gen.).

#### Art. 22

### **DISCIPLINA NEI CANTIERI**

L'Appaltatore dovrà mantenere la perfetta disciplina nei cantieri impegnandosi ad osservare ed a fare osservare ai propri agenti ed operai le obbligazioni nascenti dal contratto. La Direzione Lavori potrà esigere il cambiamento di tale personale per insubordinazione, incapacità o grave negligenze, ferma restando la responsabilità dell'Appaltatore per i danni e le inadempienze causati da tali mancanze.

#### Art. 23

### **TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI**

#### 23.1 TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nei contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore, per la zona e per tutto il periodo nel quale si svolgono i lavori; l'Appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei Subappaltatori nei confronti dei dipendenti di quest'ultimo, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto (art. art. 105 comma 9 e 10 D.Lgs. 50/2016).

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni, l'Amministrazione ordinerà per iscritto all'Appaltatore di provvedere entro i quindici giorni successivi. In caso di inadempienza senza adeguata motivazione, l'Amministrazione potrà pagare d'ufficio le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'Appaltatore. (art. 30 comma 6 del D.Lgs. 50/2016).

#### 23.2 TUTELA DEI LAVORATORI

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 comma 10 del D.Lgs. 50/2016., impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

I lavoratori occupati in cantiere dovranno attenersi agli obblighi che l'Appaltatore provvederà a segnalare loro in materia di sicurezza e protezione collettiva e individuale, nonché relativamente ai programmi di formazione, addestramento e sorveglianza sanitaria (D.Lgs. 81/2008).

#### Art. 24

### **ESTENSIONE DI RESPONSABILITA' - VIOLAZIONE DEGLI OBBLIGHI**

L'Appaltatore sarà responsabile nei confronti dell'Amministrazione del rispetto delle disposizioni del precedente articolo anche da parte dei subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia autorizzato, non esime l'Appaltatore da detta responsabilità, fatta salva, in questa ipotesi, l'applicazione delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione.

In caso di violazione degli obblighi suddetti, e sempre che la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata al competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione opererà delle trattenute di garanzia del ventesimo sui certificati di pagamento, previa diffida all'Appaltatore a corrispondere, entro il termine di cinque giorni quanto dovuto o comunque a definire la vertenza con i lavoratori, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danni od a pagamento di interessi sulle somme trattenute.

In particolare, l'Appaltatore deve corrispondere ai lavoratori le retribuzioni loro dovute con la massima regolarità, secondo le scadenze prestabilite nei contratti collettivi. In caso di ritardo, regolarmente accertato, l'Appaltatore è avvertito per iscritto di eseguire i pagamenti ritardati entro 24 ore e, in difetto, l'Amministrazione può pagare direttamente le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'Appaltatore ai sensi degli art. 105 e 30 c. 5 e 6 del D.lgs. n.50/2016.

Analoga facoltà spetta all'Amministrazione nei casi di violazione dei contratti collettivi di lavoro indicati nel precedente art. 24.1.

I pagamenti fatti d'ufficio sono provati dalle note degli assistenti dei lavori, firmate da due testimoni.

Per il pagamento dei subappaltatori si applicano le norme stabilite dall'art. 105 del D.lgs. n.50/2016.

#### Art. 25

### **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre agli oneri di cui agli artt. 32 e 224 del DPR 207/2010 ed l'art. 8 del Capitolato generale ed agli altri indicati nel presente capitolato speciale, ovvero a maggiore specificazione degli stessi, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi appresso specificati.

- 1) Tutte le spese relative alla partecipazione alla gara di appalto ed alla stipulazione del contratto; tutte le imposte e le tasse su esso gravanti; il costo delle copie del contratto e dei documenti allegati, compresi i diritti di segreteria, ogni spesa per imposte sui materiali esistenti all'atto dell'appalto o stabilite successivamente, sotto qualsiasi forma applicate, anche se attribuite per legge alla Stazione appaltante, intendendosi trasferite sempre all'Impresa l'onere e la cura della relativa denuncia ed ammettendo comunque la rivalsa dell'Ente verso l'Impresa stessa.
- 2) I gravami di qualsiasi genere che fossero comunque imposti da Amministrazioni ed Enti nella cui giurisdizione rientrano le opere; i canoni e le imposte erariali a qualsiasi titolo dovuti; le tasse sui trasporti e per contributi di utenza stradale, che per qualsiasi titolo fossero richieste all'Appaltatore in conseguenza delle opere appaltate e dell'esecuzione dei lavori.



- 3) Le spese per concessioni governative o per rilascio di licenze che l'Appaltatore stesso dovrà provvedere a richiedere.
- 4) L'osservanza di tutte le leggi, le norme ed i regolamenti vigenti, o che potranno entrare in vigore durante l'esecuzione dei lavori, in materia di lavoro e di mano d'opera; di tutti gli obblighi previdenziali, assistenziali ed assicurativi previsti dalla legge; di tutte le disposizioni per l'assunzione della mano d'opera attraverso gli Uffici locali a questo preposti e per l'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra e del lavoro, nonché dei portatori di handicap. A tutela di quanto sopra è condizione vincolante, per l'emissione dei certificati di pagamento, che l'Appaltatore abbia presentato in precedenza alla Direzione lavori le polizze di assicurazione contro gli infortuni relative alla mano d'opera impiegata e abbia dimostrato di essere in regola con tutti i versamenti assicurativi, previdenziali ed assistenziali a cui è obbligato.
- 5) L'adozione, per il personale addetto ai lavori e per tutta la durata di questi, di condizioni normative e retributive non diverse né inferiori di quelle previste dai contratti collettivi di lavoro e da eventuali accordi integrativi, in vigore nelle zone dove si svolgono i lavori.

Le norme suddette valgono anche per i subappaltatori, per i quali l'Appaltatore rimarrà sempre responsabile nei confronti dell'Ente appaltante.

La non appartenenza dell'Appaltatore o dei subappaltatori alle categorie o associazioni firmatarie dei contratti collettivi o degli accordi di cui sopra, oppure l'eventuale recessione da esse, non li esimono dall'obbligo di osservare i contratti e gli accordi in questione.
- 6) L'accettazione dell'accantonamento, operato dall'Ente appaltante e pari al 20% delle somme a qualunque titolo spettanti all'Appaltatore, nel caso che dal medesimo Ente appaltante, oppure a seguito di denuncia da parte degli uffici del lavoro, previdenziali o assicurativi, venga accertata la violazione degli obblighi di cui ai precedenti punti nn. 4 e 5. Tale accantonamento, sul quale non sarà corrisposto nessun interesse e a nessun titolo, verrà effettuato a prescindere dalle norme che regolano la costituzione e lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari.

La liberazione, a favore dell'Appaltatore, della somma accantonata, potrà avvenire solamente dopo che l'Ispettorato del Lavoro, o chi altro avente titolo, avrà accertato e rilasciato ufficiale dichiarazione che tutti gli obblighi siano stati da quello adempiuti; che i dipendenti, i quali hanno prestato la loro opera nella realizzazione del presente appalto, null'altro hanno a pretendere per le loro prestazioni e che sia stata definita ogni eventuale vertenza a queste riferentesi.

Quanto sopra fatto salvo quanto disposto dall'art. 30 comma 5 e 6 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.
- 7) La comunicazione all'Ente appaltante, entro i primi cinque giorni di ogni mese, di tutti i dati e notizie relativi all'impiego della mano d'opera; in difetto, vi provvederà direttamente la Direzione lavori, addebitando all'Appaltatore le spese per acquisire e comunicare i suddetti dati e notizie.
- 8) L'impegno, per sei mesi dopo il collaudo provvisorio delle opere, a porre a disposizione dell'Ente appaltante la mano d'opera e le attrezzature necessarie per l'esecuzione di eventuali lavori complementari, o interventi di qualsiasi genere, che si rendessero necessari prima e dopo la messa in esercizio delle opere.
- 9) Le spese per le pratiche autorizzative e quelle di indennizzo per l'occupazione temporanea o definitiva dei terreni sui quali sono collocati gli impianti di cantiere o le discariche dei materiali di risulta, o il deposito dei materiali da utilizzare nella realizzazione delle opere; o perché interessati dall'apertura di strade di servizio, o da scoli per lo smaltimento delle acque da eliminare dalle sedi dei lavori. Le spese per le opere provvisorie occorrenti per conservare le vie ed i passaggi, anche privati, che venissero interessati dai

lavori. Le spese per il riambientamento e sistemazione delle aree suddette al termine dei lavori, secondo la prescrizione dei competenti organi. Gli oneri e le spese di conferimento a discarica o nei centri di recupero del materiale di risulta delle lavorazioni. Gli oneri connessi alla gestione dei materiali di risulta dagli scavi ai sensi del D.Lgs. 152/2006, quali caratterizzazione degli stessi, gestione, pratiche autorizzative, reimpiego e/o trasporto e smaltimento in discarica autorizzata.

- 10) Le spese per la eventuale ricerca ed apertura delle cave di prestito e per gli oneri relativi al loro sfruttamento durante il corso dei lavori, la sistemazione ed il riambientamento al termine degli stessi, secondo le prescrizione dei competenti organi.
- 11) L'esecuzione di sondaggi e/o cavi di saggio per lo studio dei terreni interessati dalle fondazioni dei manufatti principali, con l'ubicazione e sino alla profondità ordinata dalla Direzione lavori; l'esecuzione di prove di carico su qualsiasi struttura o fondazione.
- 12) L'onere e le relative spese per la rielaborazione dei progetti esecutivi strutturali delle opere di cemento armato normale e precompresso, nonché di struttura metallica, secondo le Nuove norme tecniche per le costruzioni (NTC) approvate con D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018. Gli elaborati suddetti, che saranno oggetto di deposito presso i competenti uffici del Genio Civile di Arezzo e Siena, saranno fatti propri dall'Impresa, la quale provvederà a firmarli mediante un proprio tecnico ovvero libero professionista formalmente incaricato e retribuito dalla stessa; l'impresa dovrà altresì provvedere tramite professionista incaricato, alla redazione di una relazione geologica necessaria per ottenere le autorizzazioni citate da parte del Genio Civile di Arezzo e Siena.

La predisposizione e l'approvazione dei progetti strutturali predetti da parte dell'Ente appaltante non annullano o riducono in ogni caso la responsabilità dell'Appaltatore, il quale rimarrà unico responsabile sia della progettazione che della esecuzione dei lavori.

Sottoporre all'approvazione della Direzione lavori, prima dell'inizio degli stessi, degli eventuali ulteriori dettagli di cantiere relativi ad opere minori e complementari per le quali fosse scaturita la necessità di puntualizzazioni o variazioni marginali.

- 13) La redazione di progetti, calcoli, relazioni, disegni e qualunque altro elaborato, nonché le indagini necessarie all'ottenimenti di tutte le licenze, approvazioni, autorizzazioni e collaudi da parte dei competenti enti (Comuni, ANAS, FF.SS., VV.FF., USL, ISPESL, ENEL, SIP, Ministeri, Provincia, Regione ecc.). La fornitura alla Direzione lavori delle suddetta documentazione nel numero di copie necessario per l'istruzione delle relative pratiche, compresa l'assistenza fino alla loro positiva definizione.
- 14) Mettere a disposizione dell'Amministrazione, a propria cura e spese, compresi tutti i necessari smacchiamenti, tagli di alberi ecc., i necessari tecnici, canneggiatori, attrezzi e strumenti per: le operazioni di consegna; l'esecuzione dei tracciamenti degli assi delle opere; tutti i tracciamenti e rilievi di dettaglio, compreso gli elaborati grafici operativi; le operazioni di studio, verifica, contabilità e collaudo dei lavori. Durante i lavori l'Impresa dovrà fornire gli elaborati grafici su fogli catastali con indicata l'esatta ubicazione dei manufatti e di qualunque altra opera realizzata. Dovrà inoltre provvedere a propria cura e spese alla consegna all'Amministrazione dei frazionamenti relativi alle sole opere in cui è previsto l'esproprio. Inoltre dovrà provvedere, a propria cura e spese, all'effettuazione di saggi sulle aree interessate dagli scavi, al fine di individuare reperti archeologici. I saggi, la vigilanza durante lo scavo ed eventuali scavi stratigrafici archeologici, saranno conformi alle indicazioni della Soprintendenza ai beni archeologici ed a carico dell'Impresa compreso il personale specializzato (archeologo), individuato negli appositi elenchi. La

custodia ed il deposito in idonei locali di oggetti o materiale di particolare pregio intrinseco o archeologico rinvenuti durante l'esecuzione degli scavi. Per tali rinvenimenti si farà riferimento all'art. 35 del Capitolato generale.

- 15) Gli oneri e le spese previste, per le operazioni di collaudo, sia in opera che in officina.
- 16) Le spese per il risarcimento dei danni di ogni genere, o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili (compresi servizi e pertinenze), non espropriati dall'Ente appaltante, fossero danneggiati, o in qualche modo interessati all'esecuzione dei lavori. Analogo risarcimento dovrà essere corrisposto per beni mobili, impianti, condotte, ecc., il cui uso venga temporaneamente o definitivamente impedito a causa dei lavori dell'appalto. In particolare dovrà essere assicurata l'efficienza di pozzi e canalizzazioni ad uso sia irriguo che potabile, ovvero la loro surrogazione in caso di interruzione del servizio causata dall'esecuzione dei lavori.
- 17) Le spese, comprese quelle di manutenzione, pulizia, guardiana, canoni vari, per mettere a disposizione dell'Ente appaltante idonei locali ad uso dell'Ufficio di direzione lavori; la superficie netta dei locali di almeno mq. 25 (venticinque).
- I locali dovranno essere completi di arredo uso ufficio ed inoltre di:
- impianto di climatizzazione (inverno/estate);
  - servizi igienici, con acqua potabile corrente ed acqua calda;
  - allaccio telefonico (linea esclusiva) per apparecchio vocale, telefax, modem;
  - impianto elettrico di luce e F.M. completo di corpi illuminanti;
  - personal computer completo di stampante e plotter formato A0.
- Tutte le spese per canoni e consumi telefonici, elettrici e di acqua potabile saranno a totale carico dell'Appaltatore; i relativi contratti di utenza dovranno essere ad esso intestati.
- I locali suddetti, completi di tutte le loro parti ed impianti, dovranno essere disponibili entro 30 (trenta) giorni dalla data del verbale di consegna lavori; essi dovranno inoltre rimanere a disposizione dell'Amministrazione fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
- Ai fini di consentire lo spostamento del personale della D.L. addetto al controllo dei lavori, l'Impresa dovrà porre a disposizione dell'Amministrazione, fino alla data del certificato di collaudo provvisorio, due autovetture di cilindrata non inferiore a 1600 c.c., munite di aria condizionata, compresa ogni spesa per assicurazione r.c. (compresi i trasportati), bollo, carburante, lubrificanti, manutenzione, revisione e quanto altro necessario; i mezzi predetti saranno a disposizione della stazione appaltante senza alcuna limitazione per il loro uso, fatto salvo il limite di età (18 anni).
- 18) L'approntamento di idonei locali ad uso alloggio, servizi igienici e mensa per gli operai e tecnici dell'Impresa da impiegare nel cantiere, ovvero ad uso di depositi o magazzini per materiali, attrezzi e macchinari; il tutto nel rispetto dei contratti collettivi di lavoro e della vigente normativa in materia di sicurezza ed igiene sui luoghi di lavoro.
- 19) L'approntamento di locali adibiti a pronto soccorso ed infermeria, dotati di tutti gli strumenti, apparecchi e medicinali previsti dalla vigente normativa in materia di sicurezza ed igiene sui luoghi di lavoro.
- 20) Il riconoscimento della facoltà dell'Ente appaltante, nei casi di giustificata urgenza o in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione/fornitura di altre opere/impianti, di imporre all'Appaltatore termini perentori per l'esecuzione di determinati lavori od opere. L'Appaltatore non potrà rifiutarsi, né avanzare, per tale evenienza, richiesta di speciali indennizzi.

Sempre per le medesime ragioni su esposte, l'Ente appaltante si riserva anche la facoltà di richiedere all'Appaltatore la effettuazione di lavoro notturno o festivo, nel rispetto della vigente normativa.

- 21) La provvista, l'eventuale trasformazione e la distribuzione dell'energia elettrica, mediante allaccio alla rete pubblica di distribuzione o a mezzo di idonei generatori; la potenza del/degli impianto/i sarà commisurata al funzionamento di tutti i macchinari, dispositivi ed apparecchiature di cantiere, di cava o comunque dislocati, nonché per l'alimentazione della rete di illuminazione e F.M.. Il tutto in conformità delle vigenti normative.
- 22) La fornitura, mediante allaccio a reti pubbliche o private ovvero mediante l'escavazione di pozzi, dell'acqua potabile necessaria per la esecuzione delle prove di collaudo dei manufatti idraulici in genere, nonché di quella destinata all'uso umano negli impianti di cantiere.
- 23) Le spese necessarie per l'adozione di tutte le misure preventive previste dal piano di sicurezza e coordinamento e dal piano generale atte a garantire le difese ed i provvedimenti per l'incolumità degli operai, di tutte le persone addette ai lavori e dei terzi, nonché la protezione da eventuali danni di beni pubblici e privati e quanto altro ritenuto necessario ed opportuno.  
A tale scopo l'Appaltatore dovrà attuare tutte le disposizioni contenute nei piani di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo 81/2008; dovrà altresì attenersi ed ottemperare a quanto ordinato dal Coordinatore della sicurezza in fase di realizzazione dell'opera, all'uopo nominato dall'Ente appaltante e/o responsabile dei lavori.  
L'Appaltatore è tenuto in ogni caso a rispettare ed a coordinarsi con gli eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi nel corso dell'esecuzione dei lavori.
- 24) La custodia e la sorveglianza diurna e notturna dei cantieri, dei materiali in essi esistenti, ivi compreso quanto di proprietà dell'Ente appaltante o di altre Ditte operanti negli stessi cantieri.
- 25) La presa in consegna, scarico, deposito, custodia e conservazione, sotto la propria responsabilità, di qualsiasi materiale, anche se di esclusiva proprietà dell'Ente appaltante, da impiegarsi nel cantiere, il relativo trasporto a piè d'opera, nonché, dopo l'ultimazione dei lavori, il trasporto del materiale di risulta in discariche autorizzate. Gli oneri e le spese di conferimento a discarica o nei centri di recupero del materiale di risulta delle lavorazioni.
- 26) L'esecuzione di modelli e campionature dei lavori, materiali e forniture prima del loro approvvigionamento.
- 27) L'esecuzione di saggi, verifiche, analisi di qualsiasi genere sui materiali da impiegare ovvero sulle opere eseguite, ordinati in qualsiasi momento dalla Direzione lavori o dall'Ente appaltante, compreso l'onere delle prove ed indagini da eseguire presso laboratori ufficiali.
- 28) La conservazione in idonei locali dei campioni, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione lavori e dall'Appaltatore, fino al collaudo.
- 29) Le spese per l'esecuzione e la conservazione in perfetto stato delle opere provvisorie che si rendessero necessarie durante il corso dei lavori, comprese le difese di manufatti, edifici e di qualsiasi opera o impianto a rischio di danneggiamento.
- 30) Il mantenimento, durante il corso dei lavori, anche a mezzo di deviazioni o di opere provvisorie, dell'agibilità di strade, condotte di qualsiasi genere, linee elettriche, canali di scolo, linee telefoniche e telegrafiche, passaggi pubblici e privati. Ogni onere per eventuali limitazioni o interruzioni dell'agibilità suddetta sarà a carico dell'Appaltatore.

- 31) La segnalazione diurna e notturna, a norma del Codice della strada, nelle piste di cantiere, nonché nei tratti stradali interessati dai lavori; ogni responsabilità per eventuali sinistri dovuti a carenze nella segnaletica suddetta, anche se approvata dalla Direzione lavori, rimarrà a totale carico dell'Appaltatore.
- 32) La realizzazione di opere di difesa contro la penetrazione di acque esterne o sorgive nelle aree di lavoro, ovvero il loro esaurimento mediante pompaggio con qualsiasi prevalenza
- 33) Realizzazione di ture ed opere di deviazione di acque correnti, al fine di consentire l'esecuzione all'asciutto di murature e manufatti in calcestruzzo ovvero la posa in opera delle condotte.
- 34) Il ripristino di scavi, rilevati, discariche e manufatti eventualmente danneggiati per franamenti, smottamenti, corrosioni e cedimenti derivanti da qualsiasi causa, compresi gli eventi naturali; l'esecuzione di verifiche, saggi ed esplorazioni. Tale onere permane fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
- 35) L'esecuzione di sondaggi e/o cavi di saggio per lo studio dei terreni interessati dalle fondazioni dei manufatti principali, con l'ubicazione e sino alla profondità ordinata dalla Direzione lavori; l'esecuzione di prove di carico su qualsiasi struttura o fondazione, compreso ogni onere.
- 36) La concessione del libero accesso nei cantieri agli incaricati dell'Ente appaltante, ovvero ai funzionari e tecnici degli organi di controllo e sorveglianza.
- 37) La concessione, dietro semplice richiesta dell'Ente appaltante, del libero transito nei cantieri al personale e agli automezzi di altre Ditte, anche non direttamente impegnate nei lavori di cui al presente appalto.
- 38) La fornitura ed installazione di tabelloni indicativi delle opere in appalto, del tipo e numero indicati dalla Direzione lavori, contenenti tutti gli elementi richiesti dall'Ente appaltante.
- 39) La guardiania, manutenzione, conservazione e pulizia delle opere fino al collaudo. Tutte le opere dell'appalto verranno consegnate all'Ente appaltante pronte per l'esercizio.
- 40) La fornitura di fotografie a colori, nel numero e formato prescritti dalla Direzione lavori, dalle quali sia possibile rilevare lo stato dei lavori nel corso dell'appalto. L'Appaltatore dovrà inoltre, con cadenza semestrale, trasmettere all'Ente appaltante una dettagliata relazione sull'andamento dei lavori corredandola di esauriente documentazione fotografica e grafica. L'Appaltatore dovrà altresì eseguire, dietro richiesta della Direzione lavori, riprese video delle lavorazioni più significative, nonché per la documentazione dello stato dei siti ante e post operam.
- 41) La consegna all'Ente appaltante, a lavori ultimati, dei disegni definitivi delle opere, su lucido e su supporto magnetico, con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature, componenti e materiali installati.  
Particolare cura andrà riservata all'esatto posizionamento, su planimetrie ufficiali in scala adeguata, dei percorsi delle tubazioni e dei manufatti realizzati.  
Dovranno inoltre essere consegnati in duplice copia i bollettini tecnici originali delle apparecchiature principali.
- 42) La consegna del piano di manutenzione programmata dell'opera e delle sue parti, comprendente una lista completa delle parti di ricambio e dei materiali di consumo per un periodo di conduzione di due anni, con la precisa indicazione di marche, numero di catalogo, tipo e riferimento ai disegni di cui al punto precedente.
- 43) L'acquisizione dei necessari nulla-osta degli Enti preposti al collaudo e certificazione degli impianti.
- 44) La presentazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati alle prescrizioni di cui alla

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n.37 e successive.

- 45) La rimozione ed il totale sgombero, al termine dei lavori, di attrezzature, impianti ed installazioni di cantiere, in maniera da ripristinare lo stato originario dei luoghi.
- 46) Il pagamento di canoni e diritti relativi a brevetti di invenzione, che eventualmente proteggano metodi di lavorazione o materiali posti in opera. Tutti gli obblighi di legge al riguardo rimangono a totale carico dell'Appaltatore, rimanendo l'Ente appaltante del tutto estraneo a qualsiasi controversia che potrebbe insorgere per l'uso illegale di quanto protetto da brevetto, anche se autorizzato dall'Ente appaltante.
- 47) Il risarcimento degli eventuali danni per infortuni di qualsiasi genere che potessero derivare, sui luoghi di lavoro, al personale dell'Ente appaltante, ai funzionari degli organi di vigilanza e controllo, a qualunque altro visitatore del cantiere.
- 48) Il pagamento di tutti i contributi dovuti, a termine di legge, alla Cassa Nazionale Ingegneri ed Architetti per eventuali prestazioni professionali richieste dall'Appaltatore con specifico riferimento ai lavori oggetto dell'Appalto.
- 49) La tenuta, in contraddittorio con la Direzione lavori, del Giornale dei lavori, nel quale per ogni giorno dovranno certificarsi le condizioni climatiche, la manodopera ed i mezzi operativi impiegati, le lavorazioni eseguite, le visite di cantiere ed ogni fatto particolare.
- 50) L'approvvigionamento nelle quantità necessarie di tutti i materiali necessari per la realizzazione delle opere, al fine di garantirne l'omogeneità.
- 51) La Stazione appaltante provvederà direttamente alle pratiche di esproprio, di imposizione di servitù e di occupazione relative alle aree interessate dai lavori, secondo quanto riportato nello specifico elaborato progettuale.

Saranno a totale carico dell'Appaltatore tutti gli oneri derivanti dalla occupazione permanente o temporanea di aree al di fuori di quelle suddette, anche se indispensabili all'esecuzione dei lavori.
- 52) L'esecuzione, mediante ditte specializzate e regolarmente autorizzate e qualora ordinata dalla Stazione appaltante, dei lavori di ricerca e bonifica da ordigni esplosivi dei terreni interessati dalle opere in appalto, sia in superficie che in profondità.
- 53) L'individuazione a propria cura e spese di un'area dedicata agli apprestamenti fissi di cantiere.
- 54) L'esecuzione delle indagini preventive archeologiche, consistenti in saggi da realizzare prima dell'effettivo inizio dei lavori, con mezzi di idonee dimensioni, sotto la supervisione dell'archeologo designato dalla Stazione Appaltante ed effettuati con le modalità e indicazioni prescritte dalla Soprintendenza Archeologica ed inserite nel piano dei sondaggi archeologici allegato al progetto.
- 55) Relazione di impatto acustico, per la richiesta di deroga ai valori di emissione con acquisizione del parere della ASL competente, per la richiesta di deroga ai valori di emissione, di cui all'articolo 16 del Decreto Del Presidente Della Giunta Regionale 8 gennaio 2014, n. 2/R corredata di una relazione descrittiva dell'attività cantiere e da quanto previsto dal decreto su citato.

Art. 26

**ESECUZIONE D'UFFICIO - RESCISSIONE DEL CONTRATTO**

Nel caso in cui l'Amministrazione proceda all'esecuzione d'ufficio si applicano le norme di cui all'art 18 del capitolato generale d'appalto.

Nel caso l'Amministrazione proceda alla risoluzione del contratto per reati accertati nei confronti dell'Appaltatore ovvero per grave inadempienza, grave irregolarità o grave ritardo, si applicano le norme di cui agli artt. 108, 110 del D.Lgvo 50/2016 e s.m.i..

L'Amministrazione ha inoltre il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto, con le procedure e gli oneri stabiliti dall'art. 109 del D.Lgvo 50/2016 e s.m.i..

Art. 27

**SUBAPPALTO**

In materia di subappalto si applicano le disposizioni di cui agli artt. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Art. 28

**PREZZI DI ELENCO**

28.1 GENERALITA'

I prezzi unitari e globali offerti dall'Impresa in base ai quali, sotto deduzione dell'eventuale ulteriore ribasso d'asta, formulato, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a forfait e le somministrazioni, risultano dall'Elenco allegato al contratto. Essi comprendono:

- a) - Per i materiali: ogni spesa per la fornitura, collaudo, trasporti, imposte, dazi, cali, perdite, sfridi ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro.
- b) - Per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché quote per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie.
- c) - Per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera, pronti al loro uso.
- d) - Per i lavori: tutte le spese per i mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente richiamati.

I prezzi medesimi, offerti ed accettati sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato, s'intendono dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi invariabili durante tutto il periodo dei lavori ed indipendenti da qualsiasi volontà.

28.2 REVISIONE DEI PREZZI

L'Appaltatore ha l'obbligo di condurre a termine i lavori in appalto anche se in corso di esecuzione dovessero intervenire variazioni di tutte o parte delle componenti dei costi di costruzione.

Per l'esecuzione dei lavori del presente appalto non è ammessa la revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664 del Codice Civile.

A norma dell'art. 133, c.2 del D.Lgs. 163/2006 non è ammessa la revisione dei prezzi contrattuali e non si applica pertanto il primo comma dell'art. 1664 del Codice Civile.

#### Art. 29

### **RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere in conformità alle migliori regole dell'arte della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento.

Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui gli artt. 1667 e 1669 del C.C.

#### Art.30

### **RAPPRESENTANTE DELL'IMPRESA**

L' Impresa dovrà costantemente mantenere sul posto un proprio rappresentante che abbia i requisiti tecnici e morali, ed al quale dovrà conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma di contratto. L'Impresa rimarrà comunque sempre responsabile dell'operato del suo rappresentante. Il relativo mandato dovrà essere depositato presso l'Amministrazione Appaltante, la quale giudicherà insindacabilmente sulla regolarità e sufficienza dei documenti prodotti e sulla conseguente sua applicabilità.

La Direzione dei Lavori per conto dell'Impresa dovrà essere affidata ad un ingegnere iscritto all'Albo Professionale, di gradimento dell'Amministrazione Appaltante, il quale dovrà essere in grado di assumere tutte le responsabilità civili e penali relative a tale carica e inerenti all'esecuzione dei lavori e dovrà possedere inoltre, la necessaria competenza ed i poteri occorrenti per lo svolgimento delle sue mansioni.

Detto ingegnere dovrà essere reperibile ogni qualvolta la Direzione Lavori lo reputi necessario, anche quando verranno effettuate le misure, i rilievi ed i tracciamenti sia esecutivi che contabili.

L'Impresa notificherà, entro quindici giorni dalla data della firma del contratto di appalto, con lettera raccomandata all'amministrazione Appaltante, il nome del dirigente responsabile dei cantieri ed i nomi delle persone responsabili autorizzate, in mancanza del dirigente, a ricevere i documenti inerenti al lavoro.

#### Art. 31

### **INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE**

La persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto od a saldo, saranno indicate nel contratto.

Tale autorizzazione dovrà essere comprovata nel caso di Ditte individuali mediante certificato della Camera di Commercio e nel caso di Società mediante appositi atti legali.



La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone designate a riscuotere dovrà essere notificata tempestivamente all'Amministrazione, non potendosi, in difetto attribuire alla stessa alcuna responsabilità per pagamenti a persone non più autorizzate.

#### Art. 32

### **DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Il direttore dei lavori comunica al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del responsabile del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in maniera sostanziale ed in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, si applicano le disposizioni di cui all'art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Per i lavori del presente appalto viene esclusa la competenza arbitrale.

**AGEVOLAZIONI FISCALI**

Le agevolazioni fiscali di cui può godere l'Appaltatore sono quelle citate nella lettera d'invito alla gara. Sono a carico dell'Impresa tutte le spese di cui all'art. 8 del Capitolato Generale LL.PP.; per quanto riguarda l'imposta di registro le parti dichiarano che l'atto, in quanto stipulato dall'Ente ai sensi della legge 18/10/1961 n° 1048, istitutiva dell'Ente stesso, in conformità ai propri fini istituzionali, viene assoggettato con onere a carico dell'Impresa - come per l'imposta di bollo - a registrazione con l'applicazione dell'imposta in misura fissa a norma del D.P.R. 26/10/1972 n° 634 e relativi allegati, in quanto regolante rapporti assoggettati ad I.V.A.

CAPITOLO III

**QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE  
DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE**

Art. 34

## **PRESCRIZIONI TECNICHE**

### Caratteristiche delle prescrizioni tecniche

I lavori, gli oneri e le prestazioni compresi nel prezzo di appalto sono quelli occorrenti per dare le opere completamente finite e in grado di normale utilizzazione in conformità ai disegni contrattuali, alle successive disposizioni del Committente ed alle condizioni precisate dal presente Capitolato Speciale di Appalto.

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità tecniche secondo le quali l'Assuntore è impegnato ad eseguire le opere ed a condurre i lavori, in quanto esse non siano sufficientemente chiarite con disegni di progetto.

Art. 35

## **CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali che l'Assuntore impiegherà per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e precisati, rispettivamente per ogni categoria di lavoro, nei successivi articoli.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dal Committente.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Assuntore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando il Committente abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Assuntore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute, restando inteso che i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Assuntore.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte del Committente, l'Assuntore resterà totalmente responsabile della riuscita delle opere per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art. 36

## **PROVE DI CONTROLLO E LABORATORI UFFICIALI O APPROVATI DAL COMMITTENTE**

L'Assuntore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove sui materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la preparazione e l'invio di campioni a Laboratori Ufficiali o approvati dal Committente, nonché per le corrispondenti prove ed analisi.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio.

Dei campioni dovrà essere ordinata la conservazione negli Uffici del Committente, munendoli di sigilli e firme del Committente stesso e dell'Assuntore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in detti laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e, ad essi, si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

#### Art. 37

### **MATERIALI PER MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI**

#### Acqua

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008:2003.

#### Calce

Le calci dovranno rispondere per definizioni, specifiche, requisiti di conformità e metodi di prova alle UNI EN 459-1:2015, UNI EN 459-2:2015, UNI EN 459-3:2015

Potranno essere impiegate solo calci naturali, definite con la sigla NHL nella UNI EN 459-1:2015.

#### Leganti idraulici

Dovranno essere impiegati i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595. I cementi e gli agglomerati cementizi saranno rispondenti ai requisiti merceologici, meccanici, chimici e fisici delle UNI EN 197.

Dovranno normalmente essere approvvigionati in cantiere, a disposizione del Committente per il preventivo esame, almeno un mese prima del loro impiego e dovranno essere conservati in magazzini coperti perfettamente asciutti, dovranno essere collocati sopra impalcati di tavole di legno sollevati dal suolo e ricoperti di cartongeltri bitumati.

#### Additivi

Gli additivi saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

#### Art. 38

### **AGGREGATI PER MALTE E CALCESTRUZZI**

Per la produzione di malte e di calcestruzzo per uso strutturale dovranno essere impiegati gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alle norme europee armonizzate ed alle norme nazionali 8520-1 e 8520-2; per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

#### Sabbia

La sabbia dovrà provenire esclusivamente da fiumi o da cave, dovrà essere costituita da elementi prevalentemente silicei, di forma angolosa, di grossezze assortite; dovrà essere aspra al tatto, non dovrà lasciare

tracce di sporco, dovrà essere esente da cloruri e scevra di materie terrose, argillose, limacciose e polverulenti; non dovrà contenere fibre organiche, sostanze friabili o comunque eterogenee.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di 2 mm per murature in genere e del diametro di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio.

#### Ghiaia e pietrisco

La ghiaia ed il pietrisco dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee- basaltiche, porfidiche o calcaree e essere formati da elementi resistenti, inalterabili all'aria, all'acqua, al gelo: gli elementi dovranno essere puliti, esenti da cloruri e da materie polverulenti terrose, organiche o comunque eterogenee.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione e di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm 4 se si tratta di volti di getto;
- di cm 1 e 3 se si tratta di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

#### Art. 39

#### **LATERIZI**

Gli elementi per muratura di laterizi dovranno rispondere alle UNI EN 771-1:2005 ed a quelle sotto riportate; la dimensione dei laterizi da impiegare, qualora non sufficientemente disposto, sarà precisata dal Committente tra quelle previste dalla corrispondente norma di unificazione.

#### Mattoni pieni

I mattoni pieni da impiegare nelle murature, se non altrimenti disposto, dovranno essere del tipo pieno massiccio comune di categoria non inferiore alla II prevista dalla norma UNI 5632-65 (carico unitario di rottura a compressione su laterizio asciutto 50 kg/cmq).

Le prove di resistenza a compressione, di resistenza al gelo, del potere di imbibizione e della efflorescenza cui i mattoni dovranno corrispondere saranno quelle indicate nella citata norma UNI 5632-65.

#### Mattoni forati

I mattoni forati da impiegare nelle murature saranno a due, tre, quattro, sei fori secondo quanto richiesto.

Le prove di resistenza alla compressione, di resistenza al gelo, del potere di imbibizione e della efflorescenza cui i mattoni forati dovranno corrispondere saranno quelle indicate nella norma UNI 5632-65.

#### Blocchi forati per solai

I blocchi forati per solai dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme di unificazione:

- UNI 5631-65 - Laterizi: blocchi forati per solai - Tipi e dimensioni;
- UNI 5633-65 - Laterizi: blocchi forati per solai - Requisiti e prove.

Le prove di resistenza a compressione, di durezza, di resistenza alla flessione, di resistenza al gelo, del potere di imbibizione e la prova dell'efflorescenza cui i blocchi dovranno corrispondere sono quelle indicate nella norma UNI 5633-65.

#### Art. 40

### **MATERIALI METALLICI**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, saldature, soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, ecc. Essi dovranno soddisfare a tutte le condizioni previste dal nel D.M. 29.02.1908 come modificato dal D.M. 15.07.1925 e dal R.D. 16.11.1939 n.2229, nonché dalle specifiche norme UNI e dalle seguenti:

- a) le reti metalliche per gabbioni e mantellate, per rivestimenti di scarpate e reti paramassi dovranno rispondere ai requisiti previsti nelle specifiche “*Linee guida*” edite nel maggio 2006 a cura del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici; i criteri di accettazione dei prodotti, i controlli di qualità, la documentazione di accompagnamento della fornitura ed i requisiti in genere delle reti e dei rivestimenti protettivi saranno quelli indicati nelle “*Linee guida*” predette.
- b) gli acciai per cemento armato sono definiti, per quello che concerne le caratteristiche meccaniche ed i controlli di accettazione in cantiere, al punto 11.3.2 del D.M. Infrastrutture 17.01.2018 (NTC18); i controlli di produzione in stabilimento e le successive verifiche al punto 11.3.1; la documentazione di accompagnamento delle forniture al punto 11.3.1.5; le modalità operative dei centri di trasformazione al punto 11.3.1.7;
- c) gli acciai per strutture metalliche e strutture composte acciaio-calcestruzzo dovranno essere conformi alla norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per tubi saldati), recanti la marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+. Le caratteristiche meccaniche da impiegare nei calcoli saranno quelle riportate al punto 11.3.4.1 del D.M. Infrastrutture 17.01.2018. Per i processi di saldatura si applicano le norme richiamate al punto 11.3.4.5 del D.M. 17.01.2018. Per i bulloni ed i chiodi si applicano le norme richiamate al punto 11.3.4.6 del D.M. 17.01.2018.
- d) le palancole, tipo Larssen, saranno laminate a caldo, realizzate con acciai di qualità S240GP, S270GP ed S355GP secondo UNI EN10248-1 e UNI EN 10248-2 con certificato d'ispezione UNI EN 102042-2; i rivestimenti protettivi dovranno rispondere alle norme EN ISO 12944.
- e) la ghisa dovrà essere di prima qualità di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea; esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza; dovrà inoltre essere perfettamente modellata; è assolutamente escluso l'uso di ghisa fosforosa;
- f) i pannelli ed i gradini di grigliato elettrosaldato dovranno rispondere alle norme UNI 11002-1 per terminologia, tolleranze, requisiti e metodi di prova per pannelli per applicazioni in piani di calpestio e carrabili; alle norme UNI 11002-2 per terminologia, tolleranze, requisiti e metodi di prova per gradini; alle norme UNI 11002-3 per campionamento e criteri di accettazione per pannelli per applicazioni in piani di calpestio, carrabili e gradini;
- g) il piombo di prima qualità, con frattura fibrosa, malleabile a freddo, dovrà sciogliersi senza residui nell'acido nitrico diluito con eguale quantità d'acqua. Saranno tollerate impurità in misura non superiore

all'1%;

- h) la zincatura sarà sempre realizzata per immersione a caldo nello zinco allo stato fuso secondo UNI EN ISO 1460; il piombo sarà almeno del tipo ZN A 98,25 UNI 2013-74. Il tipo di zincatura sarà conforme a quelli riportati nella tabella seguente, con la prescrizione che non possa risultare inferiore allo Z275:

| TIPO DI RIVESTIMENTO | MASSA COMPLESSIVA DI ZINCO<br>SU TUTTE LE SUPERFICI (g/m <sup>2</sup> ) |                        |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                      | media di tre determinazioni                                             | singole determinazioni |
| Z600                 | 600                                                                     | 525                    |
| Z450                 | 450                                                                     | 400                    |
| Z350                 | 350                                                                     | 300                    |
| Z275                 | 275                                                                     | 245                    |
| Z200                 | 200                                                                     | 175                    |
| Z150                 | 150                                                                     | 135                    |
| Z100                 | 100                                                                     | 90                     |

Art. 41

#### LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili e provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. Infrastrutture 17.01.2018., saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami dovranno essere perfettamente stagionati in relazione all'essenza; dovranno essere privi di alborno, nodi, spaccature, cipollature, buchi e fradiciume; dovranno infine essere esenti da qualunque difetto nocivo alla esecuzione, resistenza e durata delle opere.

Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più dritti, affinché le fibre non siano tagliate dalla sega e non si ritirino nelle connesure.

I legnami rotondi dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami; dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi sia sempre interna al palo.

Nei legnami grossolanamente squadri od a spigolo smussato tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri alla sega con le diverse facce esattamente spianate e senza rientranze o risalti e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno, né smussi di sorta.

Il legname destinato alla costruzione degli infissi dovrà essere completamente stagionato naturalmente, dovrà essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia nel senso radiale che circolare; dovrà inoltre essere privo di fori e gallerie provenienti da attacchi di organismi animali o vegetali, di nodi cadenti o deteriorati, di nodi a baffo, di tasche di resina.



Non saranno tollerati rattoppi, tasselli od altri ripieghi tendenti a mascherare difetti del legname e delle altre lavorazioni.

I materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 42

### MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

I materiali ed i manufatti da impiegare per le impermeabilizzazioni dovranno essere chimicamente inerti, imputrescibili, non corrosivi, inattaccabili dagli agenti atmosferici, inattaccabili da insetti, da roditori e da microrganismi, resistenti alle temperature d'impiego ed alle sollecitazioni e vibrazioni previste, non dovranno trattenere alcun odore e dovranno essere innocui durante la manipolazione.

Dovranno inoltre essere elastici, dovranno cioè seguire gli eventuali movimenti del supporto senza screpolarsi.

Dei materiali e manufatti per la impermeabilizzazione dovranno essere documentati, mediante certificato di prova, i valori del peso specifico.

#### MANTO IMPERMEABILE IN PVC

##### Per superfici orizzontali

Sarà costituito da teli in PVC plastificato di spessore 2 mm, ottenuto per coestrusione in versione bicolore grigio chiaro/grigio scuro, il manto deve presentare una buona resistenza agli agenti atmosferici ed alle radici, ed avere le seguenti caratteristiche:

| Caratteristica                                  | Metodo di prova             | Unità di Misura | Tolleranza | Valore       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------|--------------|
| - Spessore (massa impermeabiliz.)               | Uni 8202/6                  | mm              | + 5%       | 2            |
| - Impermeabilità all'acqua (6 ore a 0,5 MPa)    | Uni 8202/21                 |                 |            | impermeabile |
| - Carico a rottura (massa impermeabiliz.)       | Uni 5819                    | N/mmq           |            | ≥ 17,5       |
| - Allungamento a rottura (massa impermeabiliz.) | Uni 5919                    | %               |            | ≥ 300        |
| - Carico a rottura (con geotessile)             | Uni 8202/8 (provet. 50 mm)  | N/5cm           |            | ≥ 2.000      |
| - Allungamento a rottura (con geotessile)       | Uni 8202/8 (provet. 50 mm)  | %               |            | ≥ 250        |
| - Piegatura a freddo                            | Uni 8202/15 (mandrino 2 mm) | °C              |            | ≤ -35        |
| - Resistenza al punzonamento Statico            | Uni 8202/11                 | Classe          |            | PS5          |
| - Resistenza al punzonamento Dinamico           | Uni 8202/12                 | Classe          |            | PS4          |

Designazione codificata UNI 8818 PVC 00-00-000.

Le caratteristiche devono essere documentate da opportune autocertificazioni di qualità della ditta produttrice che dovrà inoltre indicare l'Impresa esecutrice dei lavori, la località e la denominazione del cantiere

nonché la quantità di materiali forniti con allegata copia del certificato di qualità ISO 9001 relativo al produttore.

Le saldature verranno effettuate in ambiente asciutto a doppia pista mediante saldatrice con cannello ad aria calda, mentre per i particolari e zone difficilmente accessibili si utilizzerà il solvente al tetraidrofurano THF, tutte le saldature saranno sigillate con un idoneo cordolo di pasta, dopo il controllo meccanico.

#### Per superfici verticali

Sarà costituito da teli in PVC plastificato ottenuto per costruzione in versione bicolore grigio chiaro/grigio scuro, il manto deve presentare una buona resistenza agli agenti atmosferici ed alle radici e avere le seguenti caratteristiche:

|                                                            | <b>Valori</b>                    | <b>Norma</b> |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| - Spessori                                                 | 3 mm                             |              |
| - Peso Specifico                                           | 1,30±2% g/cm <sup>3</sup>        | UNI 7092     |
| - Carico a rottura<br>(massa impermeabiliz)                | ≥ 17,5 N/mm <sup>2</sup>         | UNI 5819     |
| - Allungamento a rottura<br>(massa impermeabiliz.)         | ≥ 300%                           | UNI 5819     |
| - Carico a rottura<br>(con geotessile)                     | ≥ 1300 N/5 cm<br>(provet. 50 mm) | UNI 8202/8   |
| - Allungamento a rottura<br>(con geotessile)               | ≥ 250 %<br>(provet. 50 mm)       | UNI 8202/8   |
| - Resistenza al punzonamento<br>statico (supporto rigido)  | Ps5                              | UNI 8202/11  |
| - Resistenza al punzonamento<br>dinamico (supporto rigido) | PS4                              | UNI 8202/12  |
| - Piegatura a freddo                                       | ≤ -35° C                         | UNI 8202/15  |
| - Impermeabilità all'acqua 6h<br>con 0,5 MPa               | impermeabile                     | UNI 8202/21  |

Designazione codificata UNI 8818 PVC 00-00-00.

Le caratteristiche devono essere documentate da opportune autocertificazioni di qualità della ditta produttrice che dovrà inoltre indicare l'Impresa esecutrice dei lavori, la località e la denominazione del cantiere nonché la quantità di materiali forniti con allegata copia del certificato di qualità ISO 9001 relativo al produttore.

Posa in opera nel caso di vasca in calcestruzzo a semi indipendenza con sovrapposizione dei lembi di 5 cm.

Le saldature verranno effettuate in ambiente asciutto a doppia pista mediante saldatrice con cannello ad aria calda, mentre per i particolari e zone difficilmente accessibili si utilizzerà il solvente al tetraidrofurano THF, tutte le saldature saranno sigillate con un idoneo cordolo di pasta dopo il controllo meccanico.

Art. 43

### **SIGILLANTI - GUARNIZIONI**

#### 43.1 SIGILLANTI

Composti atti a garantire il riempimento di interspazi e la ermeticità di giunti mediante forze di adesione, potranno essere di tipo preformato o non preformato, questi ultimi a media consistenza (mastici) o ad alta consistenza.

Nel tipo preformato i sigillanti saranno in genere costituiti da nastri, strisce e cordoni non vulcanizzati o parzialmente vulcanizzati. Nel tipo non preformato a media consistenza saranno in genere costituiti da prodotti non vulcanizzati di tipo liquido (autolivellanti) o pastoso (a diverso grado di consistenza o tixotropici), ad uno o più componenti.

In rapporto alle prestazioni poi, potranno essere distinti in sigillanti ad alto recupero elastico (elastomerici) e sigillanti a basso recupero (elastoplastici e plastici).

Caratteristiche comuni saranno comunque la facilità e possibilità d'impiego entro un ampio arco di temperature (mediamente: +5/+40° C), la perfetta adesività, la resistenza all'acqua, all'ossigeno ed agli sbalzi di temperatura, la resistenza all'invecchiamento e, per i giunti mobili, anche ai fenomeni di fatica.

#### 43.2 GUARNIZIONI

Materiali di tenuta al pari dei sigillanti, ma allo stato solido preformato, potranno essere costituiti da prodotti elastomerici o da materie plastiche. Caratteristiche comuni dovranno essere l'ottima elasticità, la morbidezza, la perfetta calibratura, la resistenza agli agenti aggressivi ed in generale all'invecchiamento.

#### Art. 44

#### **MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI**

I materiali per pavimentazione e rivestimenti, piastrelle di argille, mattonelle di marmette di cemento, mattonelle di asfalto, ecc. dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

#### Piastrelle in ceramica, monocottura, klinker, gres

Le piastrelle in ceramica dovranno essere di ottima fabbricazione, stagionate, ben calibrate, a bordi sani, piane, di colore uniforme; non dovranno presentare né carie, né peli e dovranno avere uno spessore minimo di mm 10.

#### Art. 45

#### **MATERIALI PER LAVORI DA PITTORE**

Nei lavori da pittore dovranno essere rispettate le norme delle Leggi 19 Luglio 1961 n. 706 e 5 Marzo 1963 n. 245.

Tutti i materiali dovranno pervenire in cantiere in recipienti originali chiusi, muniti di marchi e sigilli recanti chiaramente leggibile il nome della ditta produttrice, la marca e la qualità. I materiali dovranno essere immagazzinati in ambienti idonei.

#### Art. 46

#### **REALIZZAZIONE DELLE TUBAZIONI**

Le tubazioni dovranno essere conformi al "Disciplinare Tubazioni in acciaio" allegato.

Art. 47

**APPARECCHIATURE IDRAULICHE E GIUNTI**

Le apparecchiature idrauliche e di misura delle portate dovranno essere conformi al "Disciplinare apparecchiature idrauliche" allegato.

Art. 48

**CHIUSINI E CADITOIE STRADALI**

I chiusini e le caditoie saranno in ghisa di prima qualità e seconda fusione, esenti da qualsiasi difetto. Saranno del tipo ottenuto da getti di fusione rispondenti alle norme UNI.

I telai dei chiusini saranno di forma quadrata o rettangolare; i coperchi saranno di forma rotonda o quadrata a seconda dei vari tipi di manufatti, tuttavia con superficie tale da consentire al foro d'accesso una sezione minima corrispondente a quelle in un cerchio del diametro di 600 mm.

Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti.

La sede del telaio e l'altezza del coperchio dovranno essere calibrate in modo che i due elementi vengano a trovarsi sullo stesso piano e non resti tra loro gioco alcuno.

Art. 49

**STRUTTURE E MANUFATTI PREFABBRICATI**

Per la realizzazione di strutture e manufatti prefabbricati si applicheranno le norme contenute al punto 11.8 del D.M. Infrastrutture 17.01.2018.

Le strutture e i manufatti prefabbricati saranno realizzati, secondo i tipi previsti, con getto entro casseforme metalliche vibranti ed eventualmente maturati a vapore.

Il calcestruzzo impiegato sarà di tipo non inferiore a Rck 350; esso sarà controllato tramite provini cubici da sottoporre a rottura per compressione, confezionati con miscela prelevata all'uscita dell'impastatrice, vibrati e conservati sotto sabbia umida, in locale coperto, fino alla scadenza.

L'Impresa sarà direttamente responsabile in qualsiasi momento dei procedimenti costruttivi, delle caratteristiche dei prefabbricati e della corretta esecuzione delle prove, anche nel caso di utilizzo di stabilimenti di terzi.

Ogni elemento prefabbricato dovrà portare in modo visibile ed indelebile la data di produzione ed un numero di ordine progressivo; in cantiere dovrà essere tenuto sempre aggiornato un registro di produzione con i numeri di matricola.

Art. 50

**MATERIALI PER RILEVATI E RINTERRI**

Per la formazione di rilevati, come per qualunque opera di rinterro delle tubazioni, ecc., ovvero per riempire i vuoti tra le pareti di scavo e le murature, o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dal committente si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutti i materiali

provenienti dagli scavi, in quanto disponibili ed adatti, a giudizio del Committente, per la formazione dei rilevati.

Qualora vengano a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno i materiali occorrenti prelevandoli ovunque l'Assuntore crederà di sua convenienza, purché siano riconosciuti idonei dal Committente.

#### Art. 51

### **BITUMI ED EMULSIONI BITUMIOSE**

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti norme di accettazione, tutte edite dal C.N.R.:

- per bitumi per usi stradali, B.U. n. 68/1978;
- per le emulsioni bituminose per usi stradali: fascicolo n. 3/1958;
- per bituminosi liquidi: fascicolo n. 7 /1957.

#### Art. 52

### **MATERIALI PER IMPIANTI (ELETTRICI, PROTEZIONE CATODICA, ECC.)**

Le apparecchiature meccaniche, elettromeccaniche, elettriche ed elettroniche che saranno installati dovranno essere nuovi, della migliore qualità di marche primarie, ben lavorati, perfettamente efficienti ed idonei al servizio cui sono destinati.

Dovranno rispettare le caratteristiche tecniche ed i rendimenti richiesti dalle specifiche delle apparecchiature elettromeccaniche e dall'elenco prezzi allegati al progetto e che costituiscono parte integrante del presente capitolato. Tutte le apparecchiature elettriche ed i cavi di alimentazione dovranno essere conformi alle norme vigenti; dovrà provvedersi alla costruzione di una rete di messa a terra, con cavi di rame di adeguato spessore e dispersori; tutte le apparecchiature elettriche e metalliche dovranno essere collegate alla rete. Tutti i cavi elettrici di potenza e di segnalazione, nei collegamenti fra le varie apparecchiature, dovranno essere in esecuzione idonea ed essere disposti entro canalizzazioni.

Dovranno essere in ogni caso rispettare rigorosamente tutte le norme CEI, ENPI, VV.F., Legge 46/90 per le parti ancora in vigore e Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 ecc. riguardanti ogni singolo impianto, ed essere conformi al "Disciplinare apparecchiature idrauliche ed impianti elettrici".

La Direzione lavori si riserva la facoltà, ogni volta lo giudichi necessario, di ispezionare ed esaminare la fabbricazione ed il montaggio dei macchinari ed apparecchiature nelle officine dell'Appaltatore o delle Imprese da cui lo stesso si fornisce e di assistere alle prove.

CAPITOLO IV

**MODO DI ESECUZIONE,  
DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO**

## **RILIEVI - CAPOSALDI - TRACCIATI**

### 53.1 RILIEVI

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materie, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al Contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 15 giorni dalla consegna. In difetto, i dati plano-altimetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo. Nel caso che gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, o nel caso che non risultassero inseriti in Contratto o successivamente consegnati, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere, in sede di consegna od al massimo entro 15 giorni dalla stessa, l'esecuzione dei rilievi in contraddittorio e la redazione dei grafici relativi. In difetto, nessuna pretesa o giustificazione potrà essere accampata dall'Appaltatore per eventuali ritardi sul programma o sull'ultimazione dei lavori.

### 53.2 CAPOSALDI

Tutte le quote dovranno essere riferite a caposaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità. L'elenco dei caposaldi sarà annotato nel verbale di consegna od in apposito successivo verbale. Spetterà all'Appaltatore l'onere della conservazione degli stessi fino al collaudo così come specificato al punto 11.2. del presente Capitolato. Qualora i caposaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli a sua cura e spese e disporli opportunamente. I caposaldi dovranno avere ben visibili ed indelebili i dati delle coordinate ortogonali e la quota altimetrica.

### 53.3 TRACCIATI

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire il picchettamento completo delle opere ed a indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

## **DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

### 54.1 GENERALITA'

#### 54.1.1 Tecnica operativa - Responsabilità

Prima di iniziare i lavori in argomento l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

#### 54.1.2 Disposizioni antinfortunistiche

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, le norme riportate D.lgs 81/2008.

#### 54.1.3 Accorgimenti e protezioni

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire; questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture. Salvo esplicita autorizzazione della Direzione (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione.

Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'art.8 della legge 19 luglio 1961 n. 706.

#### 54.1.4 Limiti di demolizione

Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

### 54.2 DIRITTI DELL'AMMINISTRAZIONE

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione. Competerà però all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.



## SCAVI E RILEVATI IN GENERE

### GENERALITA'

Gli scavi in genere dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

Ove occorra, gli scavi saranno preceduti dall'abbattimento e sgombero di alberi, dall'estirpazione di radici e ceppaie, disfacimento di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo.

Qualora per la natura del terreno, per il genere di lavoro o per qualsiasi altro motivo si rendesse necessario puntellare, sbadacchiare ed armare le pareti degli scavi, l'Appaltatore vi dovrà provvedere di propria iniziativa ed a sue spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e frane, restando unica responsabile di eventuali danni derivanti dalla mancanza, insufficienza o poca solidità delle opere provvisorie adottate, nonché dell'inosservanza delle disposizioni vigenti.

Analogamente, negli scavi in roccia con l'impiego di mine, l'Appaltatore deve osservare tutte le precauzioni e norme stabilite da leggi e regolamenti vigenti per il deposito, la custodia e l'uso degli esplosivi e per la sicurezza delle persone e delle cose.

L'impiego delle mine sarà comunque vietato all'interno od in prossimità dei centri abitati ed in generale in quei casi in cui ne fosse interdetto l'uso da parte delle competenti Autorità; inoltre quando, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, il loro uso potesse portare pregiudizio alla buona riuscita delle opere, od a manufatti o piantagioni esistenti in prossimità, od infine alla incolumità del transito.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate e non si riversino nei cavi, anche ricorrendo all'apertura di canali fuggatori.

L'Appaltatore provvederà al mantenimento di cavi all'asciutto, sia durante l'escavazione sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione che durante la collocazione al loro interno di tubazioni.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i lavori di scavo con mezzi adeguati, riconosciuti dalla Direzione Lavori rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per la buona riuscita ed il regolare andamento dei lavori. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano ritenute idonee dalla DL all'utilizzo per rinterri o rilevati, dovranno essere portate a rifiuto, dalla sede del cantiere alle pubbliche discariche (con oneri di discarica a carico dell'appaltatore) ovvero su aree da procurarsi a cura dell'Appaltatore.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti e rinterri o per formazione di rilevati, esse dovranno essere eventualmente depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno nuocere ai lavori, alle proprietà pubbliche e private e al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Durante l'esecuzione dei lavori di scavo, che interferiscono con le strade e canalizzazioni esistenti, l'Appaltatore dovrà adottare, senza per questo richiedere compensi speciali, le precauzioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del traffico stradale e la perfetta efficienza e funzionalità delle canalizzazioni interessate, secondo le richieste delle Amministrazioni competenti.

Per la formazione dei rilevati e per qualsiasi opera di rinterro si avrà massima cura nella scelta dei materiali idonei, escludendo soprattutto i terreni contenenti humus, radici, erbe e materie organiche.

I materiali saranno innanzitutto reperiti tra i terreni provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, qualunque sia la distanza di trasporto. Sull'idoneità dell'impiego giudicherà insindacabilmente la Direzione Lavori, in base a prove specifiche che saranno eseguite secondo le norme AASHO.

In particolare si precisa che per la formazione del letto di posa e il primo rinterro delle condotte così come indicato nelle sezioni di posa, i materiali provenienti dagli scavi che saranno utilizzati dovranno appartenere al fuso granulometrico riportato in fig. V - 1, rimanendo a carico dell'Appaltatore, perché compensate nei relativi prezzi di elenco, tutte le operazioni di selezione eventualmente necessarie.

Quando i materiali risultanti dagli scavi e disponibili per la formazione dei rilevati e rinterri non fossero sufficienti per questi o a giudizio della Direzione Lavori ritenuti non idonei, si ricorrerà ad altri materiali provenienti da cave di prestito, previo specifico ordine scritto dalla stessa Direzione Lavori.

Dette cave potranno essere aperte dovunque l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, subordinatamente all'idoneità dei materiali, al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria, idraulica, forestale e stradale, all'osservanza di disposizioni della Direzione Lavori e purché non risultino di danno ed intralcio alle opere.

Le cave di prestito, da aprirsi a totale cura e spese dell'Appaltatore, dovranno essere coltivate in modo che, tanto durante la esecuzione degli scavi, quanto a scavo ultimato, non abbiano a verificarsi franamenti, ristagni di acqua od impaludamenti o comunque condizioni pregiudizievoli per la salute e la pubblica incolumità, restando l'Appaltatore unico responsabile di qualunque danno. In particolare, per lo scolo delle acque, l'Appaltatore dovrà aprire, quando occorrerà e sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo di sufficiente pendenza.

Prima di dare inizio alla costruzione dei rilevati, l'Appaltatore procederà al loro accurato tracciamento, installando picchetti e modine che indichino i limiti del terrapieno in relazione alle scarpate ed alle larghezze in sommità previste in progetto o prescritte dalla Direzione Lavori.

Si provvederà, quindi, alla preparazione del piano di posa procedendo all'asportazione, sull'intera area di appoggio, dello strato superficiale di terreno dello spessore di cm 20, nonché di radici, ceppaie e terreno vegetale presenti anche a maggiore profondità.

Quando i rilevati da eseguire restano addossati a declivi con pendenze trasversali superiori al 5% la formazione del rilevato verrà preceduta oltre che dalle operazioni di cui sopra, anche da una gradonatura del pendio, da eseguirsi con inclinazione inversa a quella del terreno e secondo i disegni di progetto e le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori.

Nella successiva costruzione dei rilevati, l'Appaltatore dovrà garantire l'immediato e continuo smaltimento delle acque sia piovane che d'infiltrazione aprendo a tale fine e a sue cure e spese appositi fossi di guardia scolanti, anche provvisori.

Lo stendimento del materiale per la formazione del rilevato verrà eseguito in strati di spessore proporzionale alla natura del materiale stesso ed alla potenza, tipo e peso dei mezzi di costipazione adoperati, ma in ogni caso non superiore a 30 cm.

Il contenuto in acqua del materiale impiegato per ogni strato verrà, occorrendo, corretto mediante inumidimento od essiccamento, secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

Nell'intento di preservare il corpo del rilevato dall'umidità eventuale risalente per capillarità del piano di posa, la Direzione Lavori, ove lo ritenga necessario, potrà ordinare lo stendimento in fondazione di uno strato di materiale arido costituito da misto di fiume o di cava, pulito ed esente da materiali eterogenei o terrosi, della granulometria e dello spessore che saranno prescritti dalla Direzione Lavori medesima.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con la sagoma e le livellette conformi ai disegni ed alle quote di progetto o prescritte all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori. Sarà peraltro obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi maggiore compenso, di assegnare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dal costipamento ed assestamento delle terre affinché all'atto del collaudo i rilevati eseguiti non abbiano dimensioni inferiori a quelle prescritte.

Tutte le prescrizioni relative ai rilevati dovranno essere rispettate anche per i rinterri da eseguirsi a tergo delle pareti delle vasche nelle parti in cui esse risultano essere in trincea.

Tutti gli oneri e le prescrizioni di cui sopra, nonché per le riparazioni e ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni medesime, sono a totale carico dell'Appaltatore che quindi non potrà richiedere alcun ulteriore compenso.

Per le determinazioni relative alla natura delle terre, al loro grado di costipamento ed umidità, l'Appaltatore dovrà provvedere a tutte le prove richieste dalla Direzione Lavori presso il laboratorio di cantiere i laboratori ufficiali (od altri riconosciuti) ed in sito. Le terre verranno caratterizzate secondo le norme CNR - UNI 10006-63 (Costruzione e manutenzione delle strade -Tecnica di impiego delle terre) e classificate sulla base del progetto I allegato a dette norme.

Qualora l'esecuzione dello scavo debba avvenire in roccia, l'appaltatore, senza pretendere compenso alcuno, dovrà provvedere alla rimozione mediante l'utilizzo di idonei mezzi dotati di martello demolitore ovvero con l'ausilio di mine, con l'osservanza di tutte le precauzioni e norme stabilite da leggi e regolamenti vigenti per il deposito, la custodia e l'uso degli esplosivi e per la sicurezza delle persone e delle cose.

#### SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intenderanno quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del piano di campagna lungo il perimetro di scavo e lateralmente aperti almeno da una parte, occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate, trincee e cassonetti stradali, orlature e sottofasce nonché quelli per l'incasso di vasche di compenso al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso dello splateamento precedentemente eseguito ed aperto almeno da un lato.

Quando l'intero scavo dovesse risultare aperto su di un lato (caso di un canale fagatore) e non ne venisse ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso sarà quello terminale. Saranno comunque considerati scavi di sbancamento anche tutti i tagli a larga sezione, che pur non rientrando nelle precedenti casistiche e definizioni, potranno tuttavia consentire l'accesso con rampa ai mezzi di scavo, nonché a quelli di caricamento e trasporto delle materie e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento del materiale di risulta evitandone il sollevamento.

L'esecuzione degli scavi di sbancamento potrà essere richiesta dalla Direzione, se necessario, anche a campioni di qualsiasi tratta, senza che per questo l'Appaltatore possa avere nulla a pretendere.

## SCAVI A SEZIONE

### Scavi di fondazione a sezione obbligata

Qualunque fosse la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà più opportuna, intendendosi quella di progetto unicamente indicativa, senza che per questo l'Appaltatore possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi.

Gli scavi di fondazione dovranno, di norma, essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà a propria cura e spese, sostenerli con convenienti armature e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno a persone e cose provocato da franamenti e simili.

Il piano di fondazione sarà reso perfettamente orizzontale ed ove il terreno dovesse risultare in pendenza, sarà sagomato a gradoni con piani in leggera contropendenza.

Gli scavi a sezione per dare luogo all'impianto di opere d'arte potranno anche venire eseguiti con pareti a scarpa, od a sezione più larga, ove l'Appaltatore lo ritenesse di sua convenienza.

Saranno a carico dell'appaltatore gli oneri per il taglio e il disfacimento di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, il taglio di radici e ceppaie per tutta la larghezza necessaria

L'appaltatore dovrà provvedere ad evitare il riversamento nei cavi di acque provenienti dall'esterno, restando a suo carico l'allontanamento o la deviazione delle stesse, o in subordine, le spese per i necessari aggettamenti. Qualora gli scavi venissero eseguiti in terreni permeabili sotto il livello di falda e quindi in presenza di acqua con qualsiasi battente, l'appaltatore sarà tenuto a suo carico all'esaurimento della stessa, con i mezzi più opportuni e con le dovute cautele per gli eventuali effetti dipendenti e collaterali.

Qualora nell'esecuzione degli scavi si incontrassero reti tecnologiche od impedimento di qualsiasi tipo sia interrati che fuori terra, quali rete di distribuzione di energia elettrica, acqua, gas, servizi telefonici, drenaggi naturali ed artificiali, fognature acquedotti, recinzioni e muri, ecc., l'appaltatore dovrà provvedere a propria cura e spese affinché tali opere non vengano danneggiate ovvero provvedere al loro spostamento, deviazione e ripristino funzionale, oltre che al mantenimento in servizio della rete intercettata ivi comprese le opere provvisorie necessarie.

### Scavi a sezione per posa di tubazioni

Gli scavi a sezione per posa di tubazioni dovranno essere costituiti da tratte rettilinee raccordate da curve e da livellette in conformità alle indicazioni dei disegni di progetto (planimetrie e profili) evitando andamenti serpeggianti. Dove le deviazioni fossero previste con impiego di pezzi speciali, il tracciato dovrà essere predisposto con le angolazioni corrispondenti.

Saranno a carico dell'appaltatore gli oneri per: il taglio e il disfacimento di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, il taglio di radici e ceppaie per tutta la larghezza della striscia espropriata o asservita; la realizzazione della pista necessaria per la posa della condotta, la sbadacchiatura ed armatura delle pareti degli scavi ove necessario, la formazione di nicchie per la formazione dei giunti, il deposito provvisorio laterale delle terre o su aree che, ove necessarie fuori dalla fascia di occupazione, saranno procurate a cura e spese dell'impresa; l'eventuale riduzione dei materiali a pezzature richieste per renderli idonei al re-impiego; il rinterro dei cavi e il rinfianco della condotta con materiale degli scavi ovvero da cava ed il suo costipamento secondo le prescrizioni degli elaborati progettuali; il ripristino dei luoghi compreso la riprofilatura di scarpate, risagomatura di fossi di scolo e cunette stradali, l'allontanamento delle terre eccedenti a rifiuto.

Qualora nell'esecuzione degli scavi si incontrassero reti tecnologiche od impedimento di qualsiasi tipo sia interrati che fuori terra, quali rete di distribuzione di energia elettrica, acqua, gas, servizi telefonici, drenaggi naturali ed artificiali, fognature acquedotti, recinzioni e muri, ecc., l'appaltatore dovrà provvedere a propria cura e spese affinché tali opere non vengano danneggiate ovvero provvedere al loro spostamento, deviazione e ripristino funzionale, oltre che al mantenimento in servizio della rete intercettata ivi comprese le opere provvisoriale necessarie.

La trincea finita non dovrà presentare sulle pareti sporgenze o radici di piante ed il fondo dovrà avere andamento uniforme con variazioni di pendenza ben raccordate senza punti di flesso, rilievi ed infossature e comunque tale da garantire una superficie di appoggio continua e regolare.

L'appaltatore dovrà provvedere ad evitare il riversamento nei cavi di acque provenienti dall'esterno, restando a suo carico l'allontanamento o la deviazione delle stesse, o in subordine, le spese per i necessari aggettamenti. Qualora gli scavi venissero eseguiti in terreni permeabili sotto la posa di falda e quindi in presenza di acqua con qualsiasi battente, l'appaltatore sarà tenuto a suo carico all'esaurimento della stessa, con i mezzi più opportuni e con le dovute cautele per gli eventuali effetti dipendenti e collaterali.

Di conseguenza ogni danno, di qualsiasi entità, che si verificasse in tali casi per la mancanza delle necessarie cautele, sarà a tutto carico dell'Appaltatore.

Gli scavi delle trincee per la posa delle condotte dovranno, all'occorrenza, garantire il traffico veicolare sia lungo i bordi (che dovranno essere adeguatamente protetti e segnalati) che di attraversamento nei punti stabiliti dalla Direzione Lavori; in ogni caso lungo le trincee saranno realizzate a cura e spese dell'Appaltatore le piste necessarie per la posa e le giunzioni delle tubature.

#### Divieti ed oneri

Sarà tassativamente vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire e rimuovere le opere già eseguite, di porre mano alle murature od altro, prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

Del pari sarà vietata la posa delle tubazioni prima che la stessa Direzione abbia verificato le caratteristiche del terreno di posa ed abbia dato esplicita autorizzazione.

Il rinterro dei cavi, per il volume non impegnato dalle strutture o dalle canalizzazioni, dovrà sempre intendersi compreso nel prezzo degli stessi scavi, salvo diversa ed esplicita specifica.

#### Rilevati e rinterri

Per la formazione di rilevati e per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alla quota prescritta dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in genere e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatti, a giudizio della Direzione.

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, per il riempimento dei cavi per le condotte in genere, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e in generale di quelle che, con assorbimento di acque, rammolliscono e gonfiano generando spinte.

In particolare per il letto di posa ed il primo ricoprimento delle condotte per una altezza di cm 20 o di cm 40 (secondo i casi) al di sopra della generatrice superiore si utilizzeranno materiali aventi granulometria fine con elementi di dimensioni non superiore a cm 4 e con esclusione di quelli a spigoli vivi. Competerà all'Appaltatore

l'eventuale onere per la riduzione di materiali degli scavi alle granulometrie idonee al loro reimpiego e il costipamento per raggiungere il grado di densità indicato nelle sezioni di posa.

Si ritiene qui utile segnalare che eseguito il rinterro di prima fase delle condotte, prima di procedere oltre si dovrà collocare nella posizione prevista negli elaborati il cavo di trasmissione per il telecomando e telecontrollo e la relativa rete protettiva di identificazione.

In linea generale, e, salvo le specifiche disposizioni della Direzione Lavori, per i rilevati verranno di norma impiegati soltanto terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5 ed A3 della classificazione AASHO; le terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, A4 e A6 potranno essere tollerate nella costruzione dei rilevati stradali o delle vasche previo assenso scritto della Direzione Lavori su relazione geotecnica motivata mentre sono vietati, anche per i rilevati stradali, i terreni del gruppo A7.

Il costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici idonei, approvati dalla Direzione Lavori, avverrà con il numero di passaggi necessari per raggiungere una densità riferita alla massima riscontrata con la prova AASHO modificata, non minore del 95%.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, da tutte le parti e mai superiore cm 30. Il costipamento di ogni strato dovrà avvenire dopo sufficienti imbibizioni del materiale costituente lo strato stesso. In ogni caso sarà vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre e questo affinché, all'epoca del collaudo, gli stessi abbiano dimensioni non inferiori a quelle di progetto.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi sarà previamente scoticata ove occorra e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Tutte le riparazioni e ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo saranno a completo carico dell'Appaltatore.

#### SCAVI IN SOTTERRANEO

La metodologia e tutte le operazioni di varo nonché quelle successive per il completamento dei manufatti (testate, raccordi, pozzetti ecc.) dovranno avere luogo con la piena ed integrale osservanza delle norme e delle disposizioni che verranno impartite dall'Amministrazione proprietaria dei manufatti da attraversare e dalla Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo degli stessi. A tale riguardo ed in accordo con l'Ente appaltante, l'Appaltatore dovrà preliminarmente definire con i competenti Uffici Tecnici delle Amministrazioni ogni aspetto amministrativo e tecnico connesso agli attraversamenti in oggetto. L'Appaltatore dovrà pertanto svolgere tutte le pratiche necessarie, previa compilazione di relativo progetto approvato dalla Direzione Lavori per l'ottenimento dell'apposita convenzione che verrà sottoscritta tra l'Ente e le Amministrazioni competenti.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere attuata attraverso ditta specializzata, di gradimento dell'Amministrazione, e con l'intervento di tecnici e maestranze particolarmente qualificati. La Ditta dovrà opportunamente documentare la propria idoneità tecnica in materia, attraverso documentazione ed attestati, e dovrà inoltre dimostrare di avere già eseguito, con esito positivo, attraversamenti analoghi, per tipo e dimensione, a quelli previsti nel progetto.

L'Appaltatore è obbligato a sottoporre al benessere dell'Amministrazione, entro il termine dalla stessa stabilito, un dettagliato programma di esecuzione dei lavori, i calcoli di stabilità di tutte le strutture, siano esse provvisorie o definitive, nonché le caratteristiche delle apparecchiature che verranno installate ed impiegate per le operazioni di spinta.

L'Appaltatore si impegna ad apportare ai tipi ed ai calcoli presentati tutte le modifiche che l'Amministrazione riterrà di prescrivere.

L'approvazione dei tipi e dei calcoli presentati non escludono né attenuano le responsabilità derivanti all'Appaltatore dalle vigenti Leggi e Regolamenti ed in particolare dall'articolo 1669 del Codice Civile.

#### Scavi per attraversamenti con spingitubo

##### *a) Attraversamenti stradali e ferroviari con la tecnica dello spingitubo*

Definiti in ogni particolare i tipi costruttivi e le modalità di esecuzione delle opere ed impostati i manufatti oggetto del varo, così come più avanti indicato, l'Appaltatore dovrà provvedere alle operazioni di spinta dal momento che verrà indicato, provvedendo, con la continuità necessaria per contenere in tempi stretti i rallentamenti del traffico.

Durante tutto lo sviluppo dei lavori, compresi anche quelli di preparazione e completamento, l'Appaltatore dovrà mantenere con l'Ente proprietario tutti i contatti necessari affinché lo stesso possa eseguire ogni e qualsiasi controllo e ciò in particolare durante la fase di spinta, attenendosi tempestivamente ad ogni ordine che verrà impartito al fine di garantire la più corretta e sicura esecuzione dei lavori .

L'Appaltatore avrà cura di condurre i lavori con le necessarie cautele per prevenire ed impedire il verificarsi di incidenti e riconoscerà, a proprio esclusivo carico, qualunque responsabilità, per inosservanza delle norme vigenti per la sicurezza dell'esercizio da parte del proprio personale.

Le caratteristiche costruttive della tubazione dovranno rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti per opere consimili, oltre che alle disposizioni che verranno impartite dall'Amministrazione e dalla Direzione Lavori.

In particolare le tubazioni dovranno corrispondere, di massima, alle indicazioni di cui ai disegni allegati. Spessori, entità della armature e tipo di materiali dovranno risultare da specifici calcoli che l'Appaltatore, a sua cura e spese, sottoporrà all'approvazione preliminare delle Amministrazioni.

Le modalità di esecuzione dell'attraversamento dovranno rispettare le tecniche già collaudate e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo.

Realizzata la fossa per l'alloggiamento dei martinetti e dei tubi da infiggere, verranno costruiti il muro reggispinta e la platea di varo corredata di apposite guide e supporti per il sostegno dei tubi.

Le eventuali opere provvisorie atte a contenere il terreno circostante la fossa stessa (palancole, pali, accostati, ecc.) qualunque sia il tipo di terreno e la profondità della fossa, faranno carico all'Appaltatore essendosene già tenuto conto nella formazione dei prezzi unitari.

Verrà quindi installato il primo elemento di tubazione, munito di un robusto tagliente di acciaio, per provvedere quindi alla spinta dell'elemento stesso procedendo al contemporaneo scavo ed asporto del materiale circoscritto dal tagliente onde evitare rigonfiamenti del terreno in superficie.

Ultimata l'infissione del primo elemento verrà collocato il secondo, allineato al primo, in modo che non risulti il minimo disassamento e si procederà alla formazione del giunto.

Verrà quindi iniziata una nuova spinta secondo il procedimento già descritto; l'avanzamento della tubazione avverrà con continuità sino al raggiungimento della completa lunghezza di infissione.

A lavoro ultimato i foderi dovranno risultare con le pendenze come da disegno e tenuti costantemente a contatto col terreno circostante in modo da evitare, per quanto possibile, qualsiasi formazione di cavità che possa indurre a successivi franamenti.

Eventuali imperfezioni sulla rettilineità, direzione e pendenze potranno essere tollerate ed accettate se non pregiudicheranno in alcun modo l'infilaggio del tubo.

Saranno comunque a carico dell'Appaltatore tutti i maggiori oneri relativi alle variazioni del progetto originale causati dalle imperfezioni di cui sopra.

Nel caso il lavoro non venga accettato, l'Appaltatore, escluse le cause di forza maggiore se riconosciute tali, dovrà eseguire a propria cura e spese un altro attraversamento secondo un nuovo tracciato che verrà fissato dalla Direzione Lavori.

Saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri eventuali riferentesi alle seguenti operazioni:

- taglio dei tubi, in tronchi di lunghezza conveniente all'esecuzione del lavoro, pulitura e smussatura delle estremità;
- trasporto dei tronchi di tubo sulla linea di posa;
- saldatura testa a testa dei tronchi di tubo per la formazione del fodero di protezione;
- posa a mezzo spinta di tubi guaina.

In qualsiasi fase del lavoro dovrà essere provveduto all'aggettamento delle acque, anche mediante l'abbattimento della falda, così da assicurare l'esecuzione del lavoro all'asciutto.

#### *b) Attraversamenti di corsi d'acqua con la tecnica dello spingitubo*

Per gli attraversamenti di fiumi o corsi d'acqua di qualsiasi regime idraulico, torrentizio e non, prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore deve eseguire una adeguata indagine, di carattere geologico, idrografico, meteorologico al fine di definire i criteri di montaggio ed il periodo più favorevole per l'esecuzione dei lavori.

I risultati dell'indagine, i criteri, i mezzi scelti per il montaggio, nonché il programma dettagliato dei lavori, devono essere trattati in una relazione che deve essere approvata dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà provvedere, per ogni corso d'acqua demaniale o gestito da Ente pubblico, all'ottenimento delle autorizzazioni fornendo tutte le relazioni e gli elaborati grafici necessari.

L'inizio dei lavori è subordinato all'autorizzazione della Direzione Lavori e dell'Amministrazione competente.

Negli attraversamenti di torrenti arginati, eseguiti mediante spingitubo, le tubazioni devono essere preparate e posate secondo quanto sopra previsto e descritto. Non è consentito alcun lavoro su corpi arginali senza l'autorizzazione scritta della Committente e delle Amministrazioni competenti.

In corrispondenza del tratto in alveo si devono usare particolari cautele ed accorgimenti (impermeabilizzazione dell'alveo con teli, esclusivo uso dello spingitubo) per evitare ogni fenomeno di sifonamento o sprofondamento dell'alveo.

Eventuali fermi di regime idraulico possono essere richiesti tramite la Committente, che farà quanto possibile per ottenerli.

Tutte le lavorazioni per la costruzione di ogni opera provvisoria, ivi compresi palancole provvisorie necessarie alla salvaguardia del territorio circostante, sono comprese tra gli oneri a carico dell'Appaltatore concorrenti a formare il relativo prezzo di Elenco.



Ad opere ultimate, si provvederà alla demolizione delle opere provvisorie ed al ripristino dei siti dietro comunicazione scritta della Committente.

#### Attraversamenti con trivellazione orizzontale controllata

Definiti in ogni particolare gli aspetti esecutivi l'Appaltatore dovrà provvedere alle lavorazioni dal momento che verrà indicato, prevedendo la necessaria continuità.

Durante tutto lo sviluppo dei lavori, compresi anche quelli di preparazione e completamento, l'Appaltatore dovrà mantenere con l'Ente proprietario tutti i contatti necessari affinché lo stesso possa eseguire ogni e qualsiasi controllo, attenendosi tempestivamente ad ogni ordine che verrà impartito al fine di garantire la più corretta e sicura esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore avrà cura di condurre i lavori con le necessarie cautele per prevenire ed impedire il verificarsi di incidenti e riconoscerà, a proprio esclusivo carico, qualunque responsabilità, per inosservanza delle norme vigenti per la sicurezza dell'esercizio da parte del proprio personale.

Le tubazioni in polietilene PN 16 PE 100 dovranno essere prodotte in conformità alle norme UNI EN 15494 e 12201-PE 100, dovranno essere contrassegnate con marchio di conformità da Istituto o Ente riconosciuto con sigla della materia prima impressa indelebilmente sulla tubazione, rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie previste dal DM 174 del 6.4.2004.

Le modalità di esecuzione dell'attraversamento dovranno rispettare le tecniche già collaudate con realizzazione di foro pilota e alesaggio del perforo fino al raggiungimento del diametro utile alla posa e tiro della condotta all'interno del perforo. La perforazione dovrà avvenire mediante erosione del terreno con fluidi di perforazione in fase liquida o gassosa, atti a garantire la circolazione del detrito, il raffreddamento degli utensili di perforazione, nonché l'opportuna lubrificazione tra le pareti del perforo e la tubazione da posare. I sistemi di guida saranno atti a garantire di misurare al minimo di mezzo grado percentuale di inclinazione.

Eventuali imperfezioni sulla rettilineità, direzione e pendenze potranno essere tollerate ed accettate se non pregiudicheranno la funzionalità dell'opera.

Saranno comunque a carico dell'Appaltatore tutti i maggiori oneri relativi alle variazioni del progetto originale causati dalle imperfezioni di cui sopra.

Nel caso il lavoro non venga accettato, l'Appaltatore, escluse le cause di forza maggiore se riconosciute tali, dovrà eseguire a propria cura e spese un altro attraversamento secondo un nuovo tracciato che verrà fissato dalla Direzione Lavori.

In qualsiasi fase del lavoro laddove necessario dovrà essere provveduto all'aggettamento delle acque.

Dovranno essere usate macchine ed attrezzature idonee al tiro delle condotte dotate di dispositivo di controllo sulla perforatrice e sulla testa per assicurare il corretto avanzamento ed eventualmente correggere deviazioni.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri necessari per il trasporto lo scarico il montaggio delle attrezzature nonché le operazioni inverse al termine delle lavorazioni; la predisposizione delle trincee di posa; gli eventuali aggettamenti, il ripristino dei siti al termine dei lavori, gli oneri per la segnaletica necessaria e per permessi a qualunque titolo richiesti dalle Amministrazioni proprietarie delle opere.

A fine lavori dovrà essere predisposto e consegnato l'aggiornamento delle planimetrie e delle sezioni per una precisa localizzazione della condotta.

Al termine delle lavorazioni le tubazioni dovranno essere sottoposte a collaudo con le stesse modalità ed oneri indicati all'art. 53 per la parte relativa alle condotte in PVC.

### Attraversamenti fluviali con la tecnica del microtunnelling

Definiti in ogni particolare i tipi costruttivi e le modalità di esecuzione delle opere ed impostati i manufatti oggetto del varo, così come più avanti indicato, l'Appaltatore dovrà provvedere alle operazioni di spinta (microtunneling) dal momento che verrà indicato, provvedendo, con la continuità necessaria per contenere qualsiasi rischio.

Durante tutto lo sviluppo dei lavori, compresi anche quelli di preparazione e completamento, l'Appaltatore dovrà mantenere con l'Ente proprietario tutti i contatti necessari affinché lo stesso possa eseguire ogni e qualsiasi controllo e ciò in particolare durante la fase di spinta, attenendosi tempestivamente ad ogni ordine che verrà impartito al fine di garantire la più corretta e sicura esecuzione dei lavori .

L'Appaltatore avrà cura di condurre i lavori con le necessarie cautele per prevenire ed impedire il verificarsi di incidenti e riconoscerà, a proprio esclusivo carico, qualunque responsabilità, per inosservanza delle norme vigenti per la sicurezza dell'esercizio da parte del proprio personale.

Le caratteristiche costruttive della tubazione dovranno rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti per opere consimili, oltre che alle disposizioni che verranno impartite dall'Amministrazione e dalla Direzione Lavori.

In particolare le tubazioni dovranno corrispondere, di massima, alle indicazioni di cui ai disegni allegati. Spessori, entità della armature e tipo di materiali dovranno risultare da specifici calcoli che l'Appaltatore, a sua cura e spese, sottoporrà all'approvazione preliminare delle Amministrazioni.

Le modalità di esecuzione dell'attraversamento dovranno rispettare le tecniche già collaudate e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo.

Dovranno essere montate in primo luogo le pannellature di recinzione del cantiere.

Realizzati i pozzetti di spinta e di arrivo delle dimensioni indicate in progetto, i cui calcoli sono a carico dell'appaltatore, predisposte la piastre di contrasto e ripartizione delle forze di spinta, i fori di ingresso per la macchina perforatrice, verranno montate tutte le attrezzature di perforazione già predisposte in officina e scaricate in cantiere.

Saranno a carico dell'Appaltatore eventuali opere provvisionali , gli aggotamenti mediante uso di well-point o di pompe idrauliche; le prove di tenuta, la predisposizione degli elementi di tenuta, l'uso di lubrificanti bentonitici, elementi e strutture in acciaio o c.a. di controspinta, trasporto a scarica dei materiali di risulta e tutti gli oneri di smaltimento, l'eventuale realizzazione di pozzo provvisorio per il superamento di qualsiasi tipo di ostacolo incontrato durante la perforazione.

Le tubazioni di vetroresina PRFV centrifugate, prodotte secondo le norme UNI 9032-9033 (Classe "D" UNI), con giunzione a manicotto ricavata nel corpo del tubo, per eliminare la resistenza all'avanzamento, saranno in grado di assorbire per il DN 1000 la F max di spinta di 2039 KN. I manicotti saranno dotati di guarnizione per tenuta idraulica fino a 6 atm.

La posa delle tubazioni avverrà mediante l'impiego di una microfresa telecomandata dotata di testa fresante chiusa guidata dall'esterno. Le tubazioni saranno infisse senza arrecare nessun disturbo in superficie, fatta eccezione per i pozzi di testa (spinta - arrivo) e la perforazione dovrà avvenire a sezione piena con sostentamento meccanico e/o idraulico del fronte di scavo onde evitare la decompressione del terreno e gli eventuali cedimenti in superficie. I materiali di risulta saranno portati in superficie mediante un sistema di smarino a circolazione idraulica attraverso il quale il materiale scavato sarà trasportato idraulicamente in un

container. Il controllo della pendenza e della posizione della testa sarà effettuato in continuo mediante l'impiego di sorgente laser posta nel pozzo di partenza su idonea mira fotosensibile solidale alla testa fresante e i dati di posizione ed inclinazione, rilevati elettronicamente, saranno protocollati con stampante collegata al sistema. Eventuali correzioni nel corso della perforazione saranno eseguite mediante utilizzo di martinetti idraulici azionabili singolarmente che agiscono sulla testa fresante. La testata di perforazione dovrà essere adatta ad ogni tipo di terreno, compresa la presenza di trovanti di dimensioni non superiori al 30% del diametro esterno della testa fresante.

A lavoro ultimato i foderi dovranno risultare come da disegno tenuti costantemente a contatto col terreno circostante in modo da evitare, per quanto possibile, qualsiasi formazione di cavità che possa indurre a successivi franamenti.

Eventuali imperfezioni sulla rettilineità, direzione e pendenze potranno essere tollerate ed accettate se non pregiudicheranno in alcun modo l'infilaggio del tubo.

Saranno comunque a carico dell'Appaltatore tutti i maggiori oneri relativi alle variazioni del progetto originale causati dalle imperfezioni di cui sopra.

Nel caso il lavoro non venga accettato, l'Appaltatore, escluse le cause di forza maggiore se riconosciute tali, dovrà eseguire a propria cura e spese un altro attraversamento secondo un nuovo tracciato che verrà fissato dalla Direzione Lavori.

Oltre agli oneri indicati all'inizio del presente paragrafo saranno a carico dell'Appaltatore le indagini, di carattere geologico, idrografico, meteorologico al fine di definire i criteri di montaggio ed il periodo più favorevole per l'esecuzione dei lavori.

I risultati dell'indagine, i criteri, i mezzi scelti per il montaggio, nonché il programma dettagliato dei lavori, devono essere trattati in una relazione che deve essere approvata dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà provvedere, per ogni corso d'acqua demaniale o gestito da Ente pubblico, all'ottenimento delle autorizzazioni fornendo tutte le relazioni e gli elaborati grafici necessari.

L'inizio dei lavori è subordinato all'autorizzazione della Direzione Lavori e dell'Amministrazione competente. Non è consentito alcun lavoro su corpi arginali senza l'autorizzazione scritta della Committente e delle Amministrazioni competenti.

In corrispondenza del tratto in alveo si devono usare particolari cautele ed accorgimenti (impermeabilizzazione dell'alveo con teli, esclusivo uso dello spingitubo) per evitare ogni fenomeno di sifonamento o sprofondamento dell'alveo.

Eventuali fermi di regime idraulico possono essere richiesti tramite la Committente, che farà quanto possibile per ottenerli.

E' inoltre compresa la fornitura e posa dei collari distanziatori nel numero indicato dalle ditte costruttrici, sufficiente al varo e supporto della condotta adduttrice all'interno della guaina.

Ad opere ultimate, si provvederà alla demolizione di tutte le opere provvisorie ed al ripristino dei siti secondo le indicazioni della D.L..

**MALTE - QUALITA' E COMPOSIZIONE****56.1 GENERALITA'**

La manipolazione delle malte dovrà essere eseguita, se possibile, con macchine impastatrici oppure sopra un'area pavimentata; le malte dovranno risultare come una pasta omogenea, di tinta uniforme. I vari componenti, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso od a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipedica, riesca semplice e di sicura esattezza.

Gli impasti dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione immediato impiego, dovranno essere gettati al rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che dovranno essere utilizzati il giorno stesso della loro manipolazione. I componenti delle malte cementizie ed idrauliche saranno mescolati a secco.

La Direzione si riserva la facoltà di potere variare le proporzioni dei vari componenti delle malte, in rapporto ai quantitativi stabiliti nella tabella seguente; in questo caso saranno addebitate od accreditate all'Appaltatore unicamente le differenze di peso o di volume dei materiali per i quali sarà stato variato il dosaggio, con i relativi prezzi di Elenco. La Direzione potrà altresì ordinare, se necessario, che le malte siano passate allo staccio; tale operazione sarà comunque effettuata per le malte da impiegare nelle murature in mattoni od in pietra da taglio, per lo strato di finitura degli intonachi e per le malte fini (staccio 4 UNI 2332) e le colle (staccio 2 UNI 2332).

| TIPO DI MALTA             | QUALITA' ED IMPIEGHI    | Riferimento<br>N. | Calce spenta in pasta (m <sup>3</sup> ) | Calce idraulica in polvere (Kg) | Pozzolana (m <sup>3</sup> ) | Cemento 325 (Kg)         | Sabbia * Vagliata (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Malta comune              | Magra per murature      | 1                 | 0,33                                    |                                 |                             |                          | 1,00                                |
|                           | Grassa per murature     | 2                 | 0,40                                    |                                 |                             |                          | 1,00                                |
|                           | Per opere di rifinitura | 3                 | 0,50                                    |                                 |                             |                          | 1,00*                               |
|                           | Per intonaci            | 4                 | 0,66                                    |                                 |                             |                          | 1,00*                               |
| Malta idraulica           | Magra per murature      | 5                 |                                         | 300                             |                             |                          | 1,00                                |
|                           | Grassa per murature     | 6                 |                                         | 400                             |                             |                          | 1,00                                |
|                           | Per opere di rifinitura | 7                 |                                         | 450                             |                             |                          | 1,00*                               |
|                           | Per intonaci            | 8                 |                                         | 550                             |                             |                          | 1,00*                               |
| Malta cementizia          | Magra per murature      | 9                 |                                         |                                 |                             | 300                      | 1,00                                |
|                           | Grassa per murature     | 10                |                                         |                                 |                             | 400                      | 1,00                                |
|                           | Per opere di rifinitura | 11                |                                         |                                 |                             | 500                      | 1,00*                               |
|                           | Per intonaci            | 12                |                                         |                                 |                             | 600                      | 1,00*                               |
| Malta pozzolanica         | Grossa                  | 13                | 0,20                                    |                                 | 1,00                        | Per murature a secco     |                                     |
|                           | Mezzana                 | 14                | 0,24                                    |                                 | 1,00*                       | Per murature ordinarie   |                                     |
|                           | Fina                    | 15                | 0,33                                    |                                 | 1,00*                       | Per murature in laterizi |                                     |
|                           | Colla di malta fina     | 16                | 0,48                                    |                                 | 1,00*                       | Per intonaci             |                                     |
| Malta bastarda cementizia | Media comune            | 17                | 0,30                                    |                                 |                             | 100                      | 1,00                                |
|                           | Energica comune         | 18                | 0,30                                    |                                 |                             | 150                      | 1,00                                |
|                           | Media idraulica         | 19                |                                         | 300                             |                             | 100                      | 1,00                                |
|                           | Energica idraulica      | 20                |                                         | 200                             |                             | 200                      | 1,00                                |

**56.2 COMPOSIZIONE DELLE MALTE**

56.2.1 Malte comuni, idrauliche, cementizie, pozzolaniche - Malte bastarde.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte in argomento dovranno corrispondere, salvo diversa disposizione, alle proporzioni riportate nella tabella precedente:

56.2.2 Malte espansive (antiritiro)

Saranno ottenute con impasto di cemento classe 325, sabbia ed un particolare additivo costituito da un aggregato metallico catalizzato agente come riduttore dell'acqua di impasto.

La sabbia dovrà avere granulometria corrispondente alla curva di massima compattezza; le proporzioni dei componenti saranno di 1:1:1 in massa. La resistenza a compressione della malta, a 28 gg. di stagionatura, non dovrà essere inferiore a 600 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Art. 57

## **MURATURE**

57.0 GENERALITA'

Tutte le murature dovranno essere realizzate secondo i disegni di progetto nonché, per le strutture resistenti, secondo gli esecutivi che l'Appaltatore sarà tenuto a fornire od a verificare a norma delle disposizioni generali sull'argomento riportate all'art. 49.

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia tra le varie parti di esse.

57.1 MURATURA DI PIETRAME SECCO

Sarà eseguita con l'impiego di pietrame recuperato dalla demolizione dei muri esistenti e ricadenti nell'area di sedime delle opere, dagli scavi delle vasche o delle condotte e previa opportuna cernita che l'Appaltatore dovrà eseguire nel corso degli scavi o nei depositi provvisori dei materiali. Gli elementi di pietrame avranno pezzatura di norma non inferiore a cm 20 limitando l'impiego di pezzature inferiori per il riempimento di interstizi fra pietra e pietra. I vari elementi dovranno essere inoltre "rinzeppati" a martello. Particolare cura dovrà essere posta nella esecuzione del paramento "a vista" in modo che si presenti senza protuberanze o rientranze.

## CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI E ARMATI

I calcestruzzi per usi strutturali, armati e non, dovranno rispondere in generale alle norme richiamate al punto 11.2 delle NTC18; in particolare i vari componenti del calcestruzzo (leganti, aggregati, aggiunte, additivi, acqua di impasto) dovranno corrispondere alle norme richiamate ai punti da 11.2.9.1 a 11.2.9.5.

La confezione e posa in opera dei calcestruzzi dovranno inoltre rispondere ai criteri riportati nelle “Linee guida sul calcestruzzo strutturale” e “Linee guida per la messa in opera in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive” edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In particolare, per quanto richiesto al punto 11.2.1 delle NTC18 ed al Paragrafo 6.1 delle “Linee guida sul calcestruzzo strutturale” i calcestruzzi da impiegare nel presente progetto sono determinati come “miscela progettata”, secondo le seguenti prestazioni richieste:

**classe di resistenza: C25/30 con  $R_{ck} \geq 30$  MPa per getti strutturali; C20/25 con  $R_{ck} \geq 25$  MPa e  $R_{ck} \geq 15$  MPa per getti non strutturali**

- **classe di esposizione : XC2**
- **massima dimensione nominale degli aggregati: 30 mm**
- **classe di consistenza: normalmente S3 (abbassamento al cono da 100 a 150 mm); è consentita la S4 (abbassamento al cono da 160 a 210 mm) in particolari situazioni autorizzate dalla D.L.**

Gli impianti di produzione del calcestruzzo dovranno essere dotati di **sistema permanente di controllo interno della produzione**, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, con riferimento alle “Linee guida sul calcestruzzo preconfezionato” edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il cemento dovrà essere dotato di certificato di conformità ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197, ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idoneo all’impiego previsto; dovrà inoltre corrispondere, per quanto non in contrasto, alle prescrizioni di cui alla Legge 26.05.1965 n.595.

**Gli aggregati dovranno rispondere alle UNI EN 12620 ed essere muniti della marcatura CE con livello di conformità 2+ (duepiù) a norma delle UNI 8520-1 e UNI 8520-2.**

L’acqua di impasto dovrà essere conforme alla UNI EN 1008:2003.

Gli additivi dovranno essere conformi alla UNI EN 934-2.

Per la confezione dei calcestruzzi strutturali non è ammesso l’uso di aggregati da riciclo.

I calcestruzzi provenienti da impianti dotati di sistema permanente di controllo interno della produzione, come dianzi definito, saranno di fatto qualificati per l’impiego previsto, senza ulteriori prove preliminari; l’Impresa, prima dell’inizio dei getti, dovrà comunicare alla Direzione Lavori l’impianto dal quale intende approvvigionare i calcestruzzi, fornendo nel contempo i documenti seguenti:

- vigente certificato di controllo della produzione rilasciato da istituto autorizzato secondo Legge;
- composizione dei mix da impiegare
- curve granulometriche delle varie classi di inerti da impiegare
- certificazione CE degli aggregati
- certificazione del cemento

- certificazione degli additivi da impiegare
- certificazione dell'acqua di impasto

L'Impresa è tenuta inoltre a fornire le edizioni aggiornate dei certificati predetti secondo quanto previsto dal sistema di controllo interno della produzione.

Sui calcestruzzi in cantiere dovranno essere eseguiti i controlli di accettazione previsti ai punti 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6 e 11.2.7 delle NTC18; inoltre per ogni giorno di getto dovrà essere eseguita la prova di abbassamento al cono (UNI 9418) da registrare su appositi moduli.

Il trasporto del calcestruzzo dal luogo di produzione a quello di impiego e le operazioni di getto dovranno essere effettuati con mezzi idonei ad evitare la separazione dei singoli componenti e comunque ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo. Il getto in particolare verrà eseguito con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e verificato i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire, ed in maniera che le strutture abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati e alle prescrizioni della Direzione lavori. Si avrà cura che in nessun caso si possano verificare cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento. I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature da parte della Direzione Lavori.

Le superfici dei getti, dopo la scasseratura, dovranno risultare perfettamente piane, senza concavità, risalti, nidi di ghiaia, sbavature od irregolarità di sorta, tali comunque da non richiedere alcun tipo di intonaco, né tanto meno spianamenti, abbozzi o rinzaffi. Pertanto le casseforme dovranno essere preferibilmente metalliche, oppure, se di legno, rivestite in lamiera; saranno tuttavia consentite casseforme di legno non rivestite, purché il tavolame e le relative fasciature ed armature siano perfettamente connesse e lisciate in modo da conseguire l'anzidetto risultato.

L'assestamento in opera verrà eseguito per qualunque tipo di calcestruzzo mediante vibratorii ad alta frequenza, di tipo approvato dalla Direzione Lavori. A tale fine il getto sarà eseguito a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiore ai 50 cm resi dopo la vibrazione. Tra le successive riprese del getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze di aspetto. Nel caso di interruzione dei getti per un periodo superiore a 24 ore, la ripresa potrà avvenire solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ricoperta con malta dosata a q 6 di cemento per ogni m3 di sabbia.

Quando il calcestruzzo fosse gettato in acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi le qualità.

A getto ultimato, in particolare dei rivestimenti e delle strutture sottili, sarà curata la stagionatura in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei, regolarmente approvati dalla Direzione Lavori. Durante il periodo di presa ed indurimento, i getti saranno riparati da possibilità di urto, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

#### Art. 59

### **ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**

Il ferro tondo di armatura sarà fornito dall'Impresa e verrà posto in opera in base ai disegni di dettaglio e approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

le caratteristiche degli acciai impiegati e le modalità di qualificazione e controllo sono quelle richiamate nel precedente art.61 punto b).

**Le barre tonde e le reti elettrosaldate da impiegare nel presente appalto saranno di acciaio tipo B450C.**

L'Impresa provvederà all'esecuzione dei piani di dettaglio delle armature (contenenti le liste dei ferri con le quantità di peso corrispondenti alle diverse posizioni) in base ai disegni esecutivi di progetto.

L'Ufficio Direzione lavori potrà apportare modifiche alle armature di progetto; in questa eventualità l'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso speciale oltre a quanto ad essa spettante in base all'applicazione del prezzo di contratto per le quantità di ferri impiegati.

Le armature, preventivamente pulite dalla ruggine e dai residui di tinta, di oli e quanto altro che ne possano pregiudicare l'aderenza, dovranno essere fissate alle casseforme nella loro posizione finale (per mezzo di piastrine distanziatrici in cemento o dispositivi analoghi) e legate con filo di ferro strettamente una all'altra in modo da formare una gabbia rigida.

Le saldature saranno ammesse solo se espressamente autorizzate dalla Direzione lavori e saranno realizzate in tal caso per sovrapposizione.

Il ricoprimento dei ferri di armatura non potrà essere risultare inferiore ai 3 cm dal perimetro esterno della barra.

Art. 60

## **LAVORI DA PITTORE**

### 60.0 GENERALITA'

#### 60.0.1 Materiali - Terminologia - Preparazione delle superfici

I materiali da impiegare per l'esecuzione dei lavori in argomento dovranno corrispondere alle caratteristiche riportate all'art. 40 del presente Capitolato ed a quanto più in particolare potrà specificare l'Elenco Prezzi o prescrivere la Direzione Lavori.

Per la terminologia si farà riferimento al "Glossario delle Vernici" di cui al Manuale Unichim 26. Resta comunque inteso che con il termine di "verniciatura" si dovrà intendere il trattamento sia con vernici vere e proprie che con pitture e smalti.

Qualunque operazione di tinteggiatura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, levigature e lisciature con le modalità ed i sistemi più atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie, calamina, ecc. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici trasparenti.

#### 60.0.2 Colori - Campionatura - Mani di verniciatura

La scelta dei colori è demandata al criterio insindacabile della Direzione Lavori.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, ed ancor prima di iniziare i lavori, i campioni delle varie finiture, sia per la scelta delle tinte che per il genere di



esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della stessa Direzione.

Le successive passate (mani) di pitture, vernici e smalti dovranno essere di tonalità diverse in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllarne il numero. Lo spessore delle varie mani dovrà risultare conforme a quanto particolarmente prescritto; tale spessore verrà attentamente controllato dalla Direzione Lavori con idonei strumenti e ciò sia nello stato umido che in quello secco. I controlli, ed i relativi risultati, verranno verbalizzati in contraddittorio.

Le successive mani di pitture, vernici e smalti dovranno essere applicate, ove non fosse prescritto diversamente, a distanza non inferiore a 24 ore e sempreché la mano precedente risulti perfettamente essiccata.

Qualora per motivi di ordine diverso e comunque in linea eccezionale l'intervallo dovesse prolungarsi oltre i tempi previsti, si dovrà procedere, prima di riprendere i trattamenti di verniciatura, ad una accurata pulizia delle superfici interessate.

#### 60.0.3 Preparazione dei prodotti

La miscelazione dei prodotti monocomponenti con i diluenti e dei bicomponenti con l'indurente ed il relativo diluente dovrà avvenire nei rapporti indicati dalla scheda tecnica del fornitore della pittura. Per i prodotti a due componenti sarà necessario controllare che l'impiego della miscela avvenga nei limiti di tempo previsti alla voce "Pot-life".

#### 60.0.4 Umidità ed alcalinità delle superfici

Le opere ed i manufatti da sottoporre a trattamento di verniciatura dovranno essere asciutti sia in superficie che in profondità; il tenore di umidità, in ambiente al 65% di U.R., non dovrà superare il 3%, il 2% o l'1%, rispettivamente per l'intonaco di calce, di cemento (o calcestruzzo) o di gesso (od impasti a base di gesso); per il legno il 15% (riferito a legno secco).

Dovrà accertarsi ancora che il grado di alcalinità residua dei supporti sia a bassissima percentuale, viceversa si dovrà ricorrere all'uso di idonei prodotti onde rendere neutri i supporti stessi, od a prodotti vernicianti particolarmente resistenti agli alcali.

L'accertamento del grado di alcalinità verrà effettuato, previa scalfitura delle superfici ed inumidimento con acqua distillata, con una soluzione di fenolftaleina all'1% mediante tamponamento. La comparsa di colorazione violetta e la tonalità della stessa sarà indice del grado di alcalinità.

#### 60.0.5 Protezioni e precauzioni

Le operazioni di verniciatura non dovranno venire eseguite, di norma, con temperature inferiori a 5°C o con U.R. superiore all'80% (per pitture bicomponenti, a filmazione chimica). La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C, mentre la temperatura delle superfici dovrà sempre essere compresa fra 5 e 50°C.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'adozione di particolari ripari, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento. In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni altra causa che possa costituire origine di danni o di degradazioni in genere. L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici ecc. sulle opere già eseguite, restando a carico dello stesso ogni lavoro e provvedimento necessari per l'eliminazione dei degni nonchè degli eventuali danni apportati.

#### 60.0.6 Obblighi e responsabilità dell'Appaltatore

La Direzione Lavori avrà la facoltà di modificare, in qualsiasi momento, le modalità esecutive delle varie lavorazioni; in questo caso il prezzo del lavoro subirà unicamente le variazioni corrispondenti alle modifiche introdotte, con esclusione di qualsiasi extracompenso.

La stessa Direzione avrà altresì la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente, e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore. Questo dovrà provvedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel contempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso, unico responsabile.

#### 60.0.7 Disposizioni legislative

Nei lavori di verniciatura dovranno essere osservate le disposizioni antinfortunistiche di cui alle Leggi 19 luglio 1961, n. 706 e 5 marzo 1963, n. 245 e successive.

### 60.1 SUPPORTI IN ACCIAIO - VERNICIATURE E PROTEZIONI

Prima di ogni trattamento di verniciatura o di protezione in genere, l'acciaio dovrà essere sempre adeguatamente preparato; dovranno essere eliminate cioè tutte le tracce di grasso o di unto dalle superfici, gli ossidi di laminazione ("calamina" o "scaglie di laminazione") e le scaglie o macchie di ruggine. La preparazione delle superfici potrà venire ordinata in una delle modalità previste dalle norme SSPC (Steel Structures Painting Council), con riferimento agli standard fotografici dello stato iniziale e finale elaborati dal Consiglio Svedese della Corrosione e noti come "Svensk Standard SIS".

## 60.2 SUPPORTI IN ACCIAIO ZINCATO

### 60.2.0 Condizioni di essenzialità

Qualunque manufatto in acciaio zincato, con grado di zincatura non superiore al "Z 275" dovrà essere sottoposto a trattamento di protezione anticorrosiva mediante idonea verniciatura.

### 60.2.1 Pretrattamento delle superfici zincate

Le superfici di acciaio zincato, da sottoporre a cicli di verniciatura, dovranno essere innanzi tutto sgrassate (se nuove) mediante idonei solventi od anche spazzolate e carteggiate (se esposte da lungo tempo); quindi lavate energicamente e sottoposte a particolari pretrattamenti oppure all'applicazione di pitture non reattive verso lo zinco.

I sistemi di pretrattamento più idonei per ottenere una adeguata preparazione delle superfici zincate saranno realizzati in uno dei due modi seguenti:

- a) - Fosfatazione a caldo: sarà eseguita in stabilimento e consisterà nella disposizione di uno strato di fosfato di zinco seguita da un trattamento passivante con acido cromatico e successivo lavaggio neutralizzante a freddo.
- b) - Applicazione di "wash primer": si effettuerà trattando la superficie zincata con prodotti formulati a base di resine polivinilbutirraliche, resine fenoliche e tetraossicromato di zinco ed acido fosforico, quale catalizzatore. Lo spessore del wash primer, a pellicola asciutta, dovrà risultare non inferiore a 5 micron.

### 60.2.2 Fondi che non richiedono pretrattamento

Saranno costituiti di norma da anticorrosive epossidiche ad alto spessore (A.S.) bicomponenti (con indurente poliammidico) o da fondi poliuretanic bicomponenti (o monocomponenti) a base di dispersioni fenoliche. Tali strati saranno dati, se non diversamente prescritto, in una sola mano, a spruzzo od a pennello, con spessore reso non inferiore a 80 micron.

### 60.2.3 Pigmenti

Risulta tassativamente vietato impiegare pitture con pigmenti catodici rispetto allo zinco (ad esempio: minio e cromato di piombo).

### 60.2.4 Cicli di verniciatura

Con riferimento a quanto in precedenza espresso ai punti 64.2.1 e 64.2.2 i manufatti in acciaio zincato dovranno essere sottoposti, se non diversamente disposto, a cicli di verniciatura protettiva effettuati come di seguito:

- sgrassaggio, spazzolatura e successivo lavaggio a caldo delle superfici.
- fosfatizzazione a caldo od applicazione di "Wash primer" od ancora applicazione di pitture di fondo che non richiedano pretrattamento.
- doppia mano di antiruggine al cromato di zinco (80 micron in totale) od unica mano di antiruggine vinilica A.S. (70 micron) nel caso di pretrattamenti a "wash primer".
- doppia mano di pittura oleosintetica o di smalto sintetico nei tipi e colori prescritti ed in rapporto al tipo dei fondi.

#### Art. 61

### **OPERE E MANUFATTI IN ACCIAIO OD ALTRI METALLI**

#### 61.0 GENERALITA'

#### 61.1 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Tutti i materiali in acciaio od in metallo in genere, destinati all'esecuzione di opere e manufatti, dovranno rispondere alle norme di cui all'art. 38 del presente Capitolato, alle prescrizioni di Elenco od alle disposizioni che più in particolare potrà impartire la Direzione Lavori.

L'Appaltatore sarà tenuto a dare tempestivo avviso dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati di modo che, prima che ne venga iniziata la lavorazione, la stessa Direzione possa disporre il prelievo dei campioni da sottoporre alle prescritte prove di qualità ed a "test" di resistenza.

#### 61.2 MODALITÀ DI LAVORAZIONE

Avvenuta la provvisoria accettazione dei materiali, potrà venirne iniziata la lavorazione; dovrà comunque esserne comunicata la data di inizio affinché la Direzione possa disporre i controlli che riterrà necessari od opportuni.

Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e di dimensioni e nei limiti delle tolleranze consentite. Il raddrizzamento e lo spianamento, quando necessari, dovranno essere fatti possibilmente con dispositivi agenti per pressione; riscaldamenti locali, se ammessi, non dovranno creare eccessive tensioni residue.

I tagli potranno essere eseguiti con la cesoia od anche ad ossigeno, purché regolari; i tagli irregolari, in special modo quelli in vista, dovranno essere rifiniti con la smerigliatrice. Le superfici di laminati diversi, di taglio o naturali, destinate a trasmettere per mutuo contrasto forze di compressione, dovranno essere piallate, fresate, molate o limate per renderle perfettamente combacianti. I fori per chiodi e bulloni dovranno sempre essere eseguiti con trapano, tollerandosi l'impiego del punzone per fori di preparazione, in diametro minore di quello definitivo (per non meno di 3 mm), da allargare poi e rifinire mediante il trapano e l'alesatore. Per tali operazioni sarà vietato comunque l'uso della fiamma.

I pezzi destinati ad essere chiodati o bullonati in opera dovranno essere marcati in modo da poter riprodurre, nel montaggio definitivo, le posizioni d'officina all'atto dell'alesatura dei fori.

### 61.3 PESATURA DEI MANUFATTI

Sarà eseguita in officina od in cantiere, secondo i casi e prima del collocamento in opera, verbalizzando i risultati in contraddittorio, fra Direzione Lavori ed Appaltatore.

### 61.4 COLLOCAMENTO E MONTAGGIO IN OPERA - ONERI CONNESSI

L'Appaltatore dovrà far tracciare od eseguire direttamente, sotto la propria responsabilità, tutti gli incassi, i tagli, le incamerazioni, ecc. occorrenti per il collocamento in opera dei manufatti metallici; le incamerazioni ed i fori dovranno essere svasati in profondità e, prima che venga eseguita la sigillatura, dovranno essere accuratamente ripuliti.

Nel collocamento in opera dei manufatti le zanche, staffe e qualunque altra parte destinata ad essere incamerata nelle strutture murarie, dovranno essere murate a cemento se cadenti entro murature o simili, mentre saranno fissate con piombo fuso o con malte epossidiche se cadenti entro pietre, marmi o simili.

Per le strutture metalliche, qualora in sede di progetto non fossero prescritti particolari procedimenti di montaggio, l'Appaltatore sarà libero di scegliere quello più opportuno, previo benestare della Direzione Lavori. Dovrà porre però la massima cura affinché le operazioni di trasporto, sollevamento e premontaggio non impongano alle strutture condizioni di lavoro più onerose di quelle risultanti a montaggio ultimato e tali perciò da poter determinare deformazioni permanenti, demarcature, autotensioni, ecc. Occorrendo, pertanto, le strutture dovranno essere opportunamente e provvisoriamente irrigidite.

Nel collocamento in opera dei manufatti e nel montaggio delle strutture sono compresi tutti gli oneri connessi a tali operazioni, quali ad esempio ogni operazione di movimento e stoccaggio (carichi, trasporti, scarichi, ricarichi, sollevamenti, ecc.) ogni opera provvisionale, di protezione e mezzo d'opera occorrente, l'impiego di ogni tipo di mano d'opera (anche specializzata), ogni lavorazione di preparazione e di ripristino sulle opere e strutture murarie, le ferramenta accessorie e quant'altro possa occorrere per dare le opere perfettamente finite e rifinite.

### 61.5 VERNICIATURA E ZINCATURA

Prima dell'inoltro in cantiere tutti i manufatti metallici, le strutture o parti di esse, se non diversamente disposto, dovranno ricevere una mano di vernice di fondo. L'operazione dovrà essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici, così come particolarmente prescritto all'art. 60.

Di norma nelle strutture chiodate o bullonate, dovranno essere verniciate con una ripresa di pittura di fondo non soltanto le superfici esterne, ma anche tutte le superfici a contatto (ivi comprese le facce dei giunti da effettuare in opera) e le superfici interne dei cassoni; saranno esclusi solo i giunti ad attrito, che dovranno essere accuratamente protetti non appena completato il serraggio definitivo, verniciando a saturazione i bordi dei pezzi a contatto, le rosette, le teste ed i dadi dei bulloni, in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del giunto.

A piè d'opera, e prima ancora di iniziare il montaggio, si dovranno ripristinare tutte le verniciature eventualmente danneggiate dalle operazioni di trasporto; infine, qualora la posizione di alcuni pezzi desse luogo,

a montaggio ultimato, al determinarsi di fessure o spazi di difficile accesso per le operazioni di verniciatura e manutenzione, tali fessure o spazi dovranno essere, prima dell'applicazione delle mani di finitura, accuratamente chiusi con materiali sigillanti.

La zincatura, se prescritta, verrà effettuata sui materiali ferrosi già lavorati, mediante immersione in zinco fuso (zincatura a caldo) conformemente alle indicazioni della UNI 5744; altro tipo di zincatura potrà essere ammesso solo in casi particolari e comunque su precisa autorizzazione della Direzione Lavori.

#### 61.6 OPERE DI LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera di acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere. Il collocamento comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguirsi secondo prescrizione.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare, a richiesta della stessa Direzione, gli esecutivi delle varie opere, tubazioni, canali di raccolta, ecc., completi dei relativi calcoli di verifica e di apportarvi, se necessario, tutte le modifiche eventualmente richieste in sede di preventiva accettazione.

#### Art. 62

#### **TUBAZIONI IN GENERE**

##### GENERALITA'

##### Tubi, raccordi ed apparecchi

I tubi, i raccordi e gli apparecchi da impiegare, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nei relativi "Disciplinari".

La posizione esatta in cui dovranno essere posti i raccordi o gli apparecchi dovrà essere riconosciuta od approvata dalla Direzione; di conseguenza resterà determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua. Questa dovrà essere formata con il massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture; resterà quindi vietato l'impiego di spezzoni, ove non riconosciuto strettamente necessario per le esigenze d'impianto. In difetto l'Appaltatore dovrà, a tutte sue spese, procedere al corretto rifacimento della tubazione rimanendo peraltro responsabile degli eventuali danni nonché delle maggiori spese per tale fatto sostenute dall'Amministrazione.

### Trasporto e posa delle condotte - Letti di posa

Per il trasporto, scavo delle trincee e collocazione in opera delle condotte si osservano le norme di cui al "disciplinare per la fornitura delle tubazioni e prescrizioni tecniche per il trasporto e la posa".

Nelle zone rocciose, quando non fosse possibile rendere liscio il fondo dello scavo o laddove la natura dei terreni lo rendesse opportuno, ed in ogni caso su disposizione della Direzione, le tubazioni saranno poste in opera con l'interposizione di apposito letto di sabbia (o di materiale arido a granulometria minuta) dell'altezza minima segnata nei disegni ed esteso a tutta la larghezza e lunghezza del cavo.

Negli altri casi si seguiranno le indicazioni riportate nei disegni di sezioni tipo di posa e le disposizioni che eventualmente impartite dalla Direzione Lavori.

### Scarico dai mezzi di trasporto

Lo scarico dei tubi dai mezzi di trasporto dovrà essere effettuato con tutte le precauzioni atte ad evitare danni di qualsiasi genere, sia alla struttura stessa dei tubi, che ai rivestimenti. L'agganciamento a mezzo grù dovrà essere eseguito utilizzando appositi ganci piatti rivestiti di gomma od a mezzo di opportune braghe di tela gommata di adeguata robustezza; in ogni caso sarà vietato l'aggancio a mezzo di cappio di funi metalliche.

### Pulizia dei tubi ed accessori

Prima di essere posto in opera ciascun tubo, raccordo od apparecchio dovrà essere accuratamente pulito dalle tracce di ruggine o di qualunque altro materiale estraneo; dovrà evitarsi inoltre che nell'operazione di posa detriti od altro si depositino entro la tubazione provvedendo peraltro, durante le interruzioni dei lavori, a chiuderne accuratamente le estremità.

### Posa in opera dei tubi

Dopo che i tubi saranno stati trasportati a piè d'opera lungo il tratto di condotta da eseguire, l'Appaltatore farà porre e quotare, con canne metriche e livello a cannocchiale, dei picchetti, e ciò sia nei punti di fondo della trincea corrispondenti alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della tubazione, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra i picchetti non superi i 15 metri. Successivamente verrà ritoccato e perfettamente livellato il fondo della fossa predisponendo il letto di posa.

I tubi verranno calati nelle trincee con mezzi adeguati a preservarne l'integrità e verranno disposti nella giusta posizione per l'esecuzione delle giunzioni. I singoli elementi saranno calati il più possibile vicino al posto di montaggio, così da evitare spostamenti notevoli lungo i cavi.

Salvo quanto riguarda in particolare la formazione delle giunzioni, ogni tratto di condotta dovrà essere disposto e rettificato in modo che l'asse della tubazione unisca con uniforme pendenza diversi punti fissati con appositi picchetti, così da corrispondere esattamente all'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nelle planimetrie e nei profili di progetto o comunque disposti dalla Direzione Lavori. In particolare non saranno tollerate contropendenze in corrispondenza di punti in cui non fossero previsti sfiati o scarichi; ove ciò si verificasse, l'Appaltatore dovrà a proprie spese rimuovere le tubazioni e ricollocarle in modo regolare come da prescrizione. Nessun tratto di tubazione dovrà essere posato in orizzontale. I tubi dovranno essere disposti in modo da poggiare per tutta la loro lunghezza.

### Posa in opera dei raccordi, apparecchi ed accessori

L'impiego dei raccordi e degli apparecchi dovrà corrispondere alle indicazioni di progetto ed a quelle più particolari che potrà fornire la Direzione Lavori. La messa in opera dovrà avvenire in perfetta coassialità con l'asse della condotta, operando con la massima cautela per le parti meccanicamente delicate. In particolare dovranno osservarsi le seguenti norme:

- i pezzi a "T" ed a croce dovranno collocarsi in opera a perfetto squadra rispetto all'asse della tubazione, con la diramazione orizzontale o verticale secondo prescrizione;
- le saracinesche di arresto saranno collocate nei punti previsti in progetto o comunque indicati dalla Direzione Lavori; di norma avranno lo stesso diametro della tubazione;
- le saracinesche di scarico saranno collocate nei punti più depressi della condotta, tra due rami di pendenza contrari, ovvero all'estremità di una condotta isolata. Le saracinesche saranno sempre posate verticalmente, entro pozzetti o camere in muratura;
- gli sfiati automatici, da collocarsi nei punti culminanti della condotta, al termine di tronchi in ascesa, ovvero alla sommità dei sifoni, saranno posti in opera mediante appositi raccordi con diramazioni verticali. Gli sfiati saranno sempre preceduti da una saracinesca e muniti di apposito rubinetto di spurgo;
- le scatole di prova, da inserirsi nelle tubazioni nei punti che all'atto dell'esecuzione saranno indicati dalla Direzione, potranno essere con diramazione tangenziale per scarico, oppure senza, secondo le indicazioni che saranno date dalla stessa.

### Protezione esterna delle tubazioni

Le tubazioni interrato, se in acciaio, saranno protette nei modi specificati nei relativi "disciplinari".

La protezione esterna dovrà essere continua ed estesa anche ai raccordi ed agli elementi metallici di fissaggio; qualora nelle operazioni di montaggio la stessa dovesse essere danneggiata, si dovrà provvedere al perfetto reintegro o all'adozione di sistemi integrativi di efficacia non inferiore.

### Lavaggio delle tubazioni

Le tubazioni dovranno essere scrupolosamente sottoposte a pulizia e lavaggio, prima e dopo le operazioni di posa, così da eliminare materiali estranei e segnatamente quelli (sabbia o altro) che possano danneggiare le apparecchiature

### Protezione catodica

La protezione catodica delle tubazioni in acciaio sarà realizzata nei modi e con gli oneri riportati nella relazione e nel disciplinare allegato al presente Capitolato.

## TUBAZIONI IN ACCIAIO

### Accettazione e stoccaggio - Sfilamento

I tubi di acciaio dovranno rispondere, per i rispettivi tipi, alle norme di accettazione riportate nel "Disciplinare". I tubi protetti dovranno essere accatastati in modo che le estremità non penetrino nel rivestimento dei tubi sopra o sottostanti; tra i vari strati di dovranno quindi interporre dei listoni di legno di protezione o meglio dei materassini di paglia. Si dovrà anche limitare l'altezza delle castaste per evitare lo schiacciamento dei rivestimenti tenendo presenti le condizioni ambientali di temperatura.



Lo sfilamento dovrà essere eseguito con tutte le precauzioni necessarie per evitare danni ai tubi ed al loro rivestimento.

Prima di calare i tubi nello scavo si dovrà procedere ad una accurata revisione del rivestimento per individuare e riparare eventuali difetti e/o danni. La riparazione si eseguirà asportando accuratamente tutta la parte danneggiata, pulendo a mezzo di spatola metallica la superficie scoperta e verniciandola con vernice al bitume.

Successivamente, a vernice asciutta, si applicherà uno strato di bitume fuso e si ricoprirà con tessuto di vetro imbevuto dello stesso bitume.

#### Montaggio delle condotte

Di norma avverrà direttamente nello scavo e consisterà in:

- posa dei tubi previa revisione e riparazione del rivestimento di fabbrica;
- saldatura dei giunti, esecuzione dei controlli ed eventuali riparazioni;
- esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni;
- rinterro parziale;
- prova idraulica di tenuta;
- completamento del rinterro.

#### Giunzioni saldate

Saranno sempre del tipo giunto a bicchiere e dovranno essere eseguite in conformità al "Disciplinare di saldatura" predisposto dall'Appaltatore ed approvato dalla Direzione Lavori anche sulla scorta di idoneo parere di un qualificato Istituto di certificazione (R.I.N.A. o similare). Il contenuto minimo di tale "Disciplinare di saldatura" è riportato nel "Disciplinare di fornitura e posa delle tubazioni" a cui si rimanda.

In tutti i casi i tubi dovranno essere accoppiati in asse in modo che la saldatura si verifichi in posizione corretta; le estremità dei tubi da saldare dovranno essere accuratamente tenute libere da ruggine o da altri ossidi, pelle di laminazione, tracce di bitume, grassi, scaglie ed impurità varie in modo da presentare il metallo perfettamente pulito.

#### Giunzioni flangiate

Saranno del tipo "a flange saldate di testa" e verranno realizzate con l'interposizione di opportune guarnizioni di tenuta e verranno impiegate, di norma, per il montaggio sulle tubazioni delle apparecchiature di manovra. Le flange dovranno essere del tipo unificato e rispondere alle prescrizioni delle norme UNI 2223 - 2229.

#### TUBAZIONI IN PVC

Le tubazioni di polivinilcloruro utilizzate fino al DN 250 compreso, saranno rispondenti ai tipi, dimensioni e caratteristiche stabilite dalla norma UNI 7441-75; UNI EN 1452; esse saranno garantite dal marchio di conformità dell'Istituto dei Plastici.

Per la fornitura e la posa in opera delle condotte si fa espresso riferimento al disciplinare allegato al presente Capitolato.

I pezzi speciali di linea (T, curve, ecc.) saranno realizzati in acciaio a forte zincatura e sottoposti ad approvazione della D.L. prima della loro messa in opera. Non sono ammessi pezzi speciali di materiali diversi, se non espressamente autorizzati dalla D.L.

## TUBAZIONI IN VETRORESINA

Le tubazioni in vetroresina, rispondenti alle norme UNI 9032/33 di classe C, saranno utilizzate all'interno della galleria della "Palazzina" e saranno DN 900 PN 10. Saranno costituite da tubi con innesto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta, da un pezzo speciale costituente il vertice all'interno della galleria nonché da pezzi speciali flangiati e per l'accoppiamento alle tubazioni di acciaio alle due estremità della galleria.

Per la fornitura e la posa in opera delle condotte si fa espresso riferimento al disciplinare allegato al presente Capitolato.

## PROVA DELLE CONDOTTE

Le tubazioni saranno anzitutto sottoposte a collaudo in stabilimento secondo quanto riportato nei disciplinari allegati al presente Capitolato.

Dovranno quindi essere effettuati i collaudi in opera.

### Tubazioni in acciaio e in PVC

L'Impresa è strettamente obbligata ad eseguire le prove dei tronchi di condotta posata al più presto possibile e pertanto dovrà far seguire immediatamente all'esecuzione delle giunzioni l'inserimento delle apparecchiature previste e la costruzione delle murature di contenimento e di ancoraggio. Successivamente, non appena scaduti i termini di stagionatura delle murature suddette, dovrà attuare tutte le operazioni per l'esecuzione delle prove.

Tutti i danni per quanto gravi e onerosi, che possono derivare alle tubazioni, alla fossa, ai lavori in genere ed alle proprietà dei terreni, a causa dei ritardi nelle operazioni predette, saranno a totale carico dell'Impresa.

Le prove saranno effettuate in linea di massima per tratte di lunghezza media di m 200, restando in facoltà della Direzione dei lavori, a proprio insindacabile giudizio, di aumentare o diminuire tale valore.

L'Impresa dovrà provvedere a proprie cure e spese a tutto quanto necessario per la perfetta esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte dell'Amministrazione. Dovrà quindi provvedere l'acqua occorrente, i piatti di chiusura, le pompe, rubinetti, raccordi, guarnizioni e manometri registratori (manografi) muniti di certificato di taratura rilasciato da un laboratorio ufficiale.

Saranno inoltre effettuati, a cura e spese dell'Impresa, la provvista di materiali e tutti i lavori occorrenti per sbadacchiature e ancoraggi provvisori delle estremità libere della condotta e dei relativi piatti di chiusura durante le prove, curando l'esecuzione di tali operazioni in maniera da evitare danneggiamenti della tubazione e di altri manufatti.

Prima dell'inizio delle prove, peraltro, l'Impresa dovrà comunicare alla Direzione lavori dove intende approvvigionarsi dell'acqua; questa dovrà avere comunque caratteristiche di potabilità risultante da apposita preventiva documentazione; la Direzione lavori, a proprio insindacabile giudizio, potrà vietare l'immissione nelle condotte da provare di acqua ritenuta non idonea.

Solo in casi particolari il Direttore dei lavori potrà ammettere, a proprio insindacabile giudizio e su richiesta scritta e giustificata dell'Impresa, l'impiego di acque che non abbiano caratteristiche di potabilità. Tutti i relativi oneri derivanti dall'osservanza di quanto sopra sono compresi e compensati con i prezzi di elenco per ritiro, trasporto e posa delle tubazioni.

Le prove da eseguirsi in ogni tratto saranno due: una a giunti scoperti e condotta seminterrata, l'altra a rinterro totalmente eseguito. Durante il periodo nel quale la condotta sarà sottoposta alla prima prova, il personale della Direzione dei lavori, in contraddittorio con quello dell'Appaltatore, eseguirà l'ispezione accurata di tutti i giunti.

A tale scopo, all'inizio della prova, dovranno risultare bene aperte ed accessibili tutte le nicchie in corrispondenza dei giunti; questi ultimi dovranno risultare puliti e perfettamente asciutti.

Qualora la prima prova non abbia dato risultati conformi alle prescrizioni relative ai singoli tipi di tubi, la prova dovrà essere ripetuta, previi i necessari interventi, per tutta la durata ed alle medesime condizioni.

Tutte le predette operazioni, compreso il vuotamento e il nuovo riempimento della condotta e tutto quanto altro possa occorrere per la ripetizione della prova, sono a totale carico dell'Appaltatore.

La buona riuscita della prova sarà dimostrata dai concordi risultati dell'esame dei giunti e dal grafico del manometro registratore. In particolare, non potrà essere convalidata una prova in base alle sole indicazioni, ancorché buone, del manometro registratore, senza che sia stata effettuata la completa ispezione di tutti giunti.

Eseguita la prima prova con esito favorevole si procederà al rinterro della condotta adoperando le materie scavate in precedenza, costipandole con la massima cura fino a costituire il necessario ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo.

Qualora le materie scavate fossero costituite da pietrame o detriti di roccia, si sceglierà con vaglio la parte più fina (dimensione massima cm 3) per costituire con essa un primo strato almeno di cm 30 di copertura sulla generatrice superiore del tubo.

Qualora la seconda prova non abbia dato risultati conformi alle prescrizioni relativi ai singoli tipi di tubo, il cavo dovrà essere riaperto, i giunti revisionati e rifatti, il rinterro rinnovato. Dopo ciò la prova potrà essere rinnovata con le stesse modalità di cui sopra.

Tutte le predette operazioni, compreso lo svuotamento e il nuovo riempimento della condotta e tutto quanto altro possa occorrere per la ripetizione della prova, sono a totale carico dell'Appaltatore.

Le prove saranno sempre eseguite in contraddittorio tra la Direzione dei lavori e l'Impresa e per ogni prova eseguita, sia l'esito favorevole o negativo, verrà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti.

La sostituzione dei tubi (come fornitura del materiale e come mano d'opera e mezzi d'opera) che risultassero danneggiati o si danneggiassero durante le prove è a totale carico dell'Impresa.

Dopo l'esito favorevole delle due prove, le condotte dovranno restare piene di acqua, a cura e spese dell'Impresa, fino al collaudo provvisorio o, in mancanza di questo, fino al collaudo definitivo.

I singoli tratti saranno in entrambe le prove sottoposti ad una pressione pari ad una volta e mezza quella idrostatica più 2,5 atmosfere e, in ogni caso, non inferiore a 20 atmosfere.

Per tutte le tubazioni la prima prova avrà la durata di otto ore, la seconda di quattro.

Le prove saranno effettuate riempiendo d'acqua la tratta da provare e raggiungendo la pressione stabilita mediante pressa idraulica da applicarsi all'esterno più depresso della tratta stessa. La pressione di prova dovrà essere raggiunta gradualmente, in ragione di non più di un'atmosfera al minuto primo.

#### Tubazioni in vetroresina

La prova di collaudo verrà eseguita a tronco di tubazione ultimato, prima del collegamento alla tubazione in acciaio, ovvero se così stabilito dalla D.L. anche dopo i collegamenti all'acciaio purché la lunghezza complessiva del tratto di linea sottoposto a prova idraulica non superi i 200 metri.

Prima di procedere al riempimento della linea, verificare che i supporti e gli ancoraggi della condotta siano stati eseguiti correttamente.

La condotta sarà collaudata ad una pressione pari ad una volta e mezza quella idrostatica più 2,5 atmosfere e, in ogni caso, non inferiore a 10 atmosfere. Tutte le attrezzature e gli strumenti necessari per eseguire la prova, saranno disponibili e connessi alla tubazione.

Riempire lentamente la condotta. A riempimento ultimato accertarsi con controllo visivo che non vi siano perdite. Incrementare la pressione sino a raggiungere il valore di progetto, l'incremento non sarà superiore ad 1 bar ogni 10 minuti. Raggiunta la pressione richiesta essa andrà mantenuta stabilizzata per 12 ore. La prova potrà considerarsi conclusa positivamente quando non sono apprezzabili variazioni di pressione.

La prova non sarà considerata valida ed interrotta qualora vi sia una perdita accertata ovvero si abbiano deformazioni di supporti o cedimenti di blocchi di ancoraggio, o non sia possibile mantenere stabile la pressione di prova.

In tal caso dopo aver riparato eventuali danni alla tubazione o ai supporti la condotta sarà ripresentata al collaudo.

### Prova delle tubazioni

L'Appaltatore sarà strettamente obbligato ad eseguire le prove dei tronchi di tubazione posati al più presto possibile e pertanto dovrà far seguire immediatamente alla esecuzione delle giunzioni la costruzione, ove previsto, delle murature di contrasto e di ancoraggio.

Contemporaneamente dovrà disporre il rinterro parziale dei tubi, curando, che i giunti rimangano scoperti. Successivamente, non appena scaduti i termini di stagionatura delle murature anzi dette, dovrà attuare tutte le operazioni per l'esecuzione delle prove. Di conseguenza tutti i danni, per quanto gravi ed onerosi, che possano derivare alle tubazioni, alle trincee, ai lavori in genere ed alla proprietà dei terreni, a causa di eventuali ritardi nelle operazioni suddette, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

L'appaltatore dovrà provvedere a sue cure e spese a tutto quanto sarà necessario per la perfetta esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte dell'Amministrazione. Dovrà approvvigionare quindi l'acqua per il riempimento delle tubazioni (pure nel caso che mancassero gli allacciamenti alla rete od a qualunque altra fonte di approvvigionamento diretto), i piatti di chiusura, le pompe, i rubinetti, i raccordi, le guarnizioni, i manometri registratori e le opere provvisorie di ogni genere.

I manometri dovranno essere muniti di certificato di taratura rilasciato da un laboratorio ufficiale in data non superiore a 12 mesi antecedenti la prova.

Il riempimento della tratta da provare dovrà di regola avvenire dal punto più basso, tenendo aperti gli sfiati che dovranno essere previsti nei punti di cuspide ed alla estremità opposta della tratta stessa. La portata idrica da non superare nella fase di riempimento sarà quella cui corrisponde una velocità di 0,05 m/sec.

La prova verrà effettuata riempiendo d'acqua il tronco interessato e raggiungendo la pressione prescritta mediante pompa applicata all'estremo più depresso del tronco stesso; anche le letture al manometro dovranno effettuarsi in tale punto. Dovrà però tenersi presente che la pressione idraulica nel punto più alto del tronco non dovrà risultare minore della pressione idraulica nel punto più basso di oltre il 20%.

Riempito il tronco da provare, questo dovrà restare in carico per circa 24 h ad una pressione idrostatica il cui valore dovrà essere non maggiore della pressione di esercizio del tronco stesso. Al termine delle 24 h, contate a partire dal momento in cui il tratto in prova comincerà a mantenersi alla pressione applicata, si

procederà ad una accurata ispezione delle parti visibili della tubazione, con particolare attenzione per i giunti ed i raccordi.

Qualora questa prova preliminare non desse risultati soddisfacenti per perdite, trasudamenti od altri inconvenienti, si provvederà ad eliminarne le cause svuotando, se del caso la condotta, e ripetendo la prova con le stesse modalità il tutto a totale carico dell'Appaltatore.

Superata positivamente tale prova preliminare, la tubazione verrà gradualmente sottoposta alla pressione di prova vera e propria, che dovrà essere mantenuta per un periodo da 2 h a 8 h secondo prescrizione.

Le prove saranno eseguite in contraddittorio tra la Direzione Lavori e l'Appaltatore e, per ogni prova dal risultato positivo, verrà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti in cui verranno allegati i grafici prodotti dal manometro registratore durante la prova che dovranno essere controfirmati dalle stesse parti.

## Art. 63

### **PAVIMENTAZIONI STRADALI**

#### 63.1 STRATI DI FONDAZIONE

##### 63.1.1 Fondazione in misto granulare

Sarà composta con una miscela di materiali granulari, stabilizzata meccanicamente. L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava o di frantoio, scorie, materiale reperito in sito (banchi alluvionali, ecc.) oppure di miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio di cantiere, e tali comunque da rientrare nella curva granulometrica riportata nelle norme CNR-UNI 10006. L'aggregato dovrà inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) - Avere una percentuale di usura, determinata con la prova Los Angeles, non superiore al 50% ed un coefficiente di frantumazione (norme CNR, Fasc. IV/1953) non superiore a 200;
- b) - Avere un indice di plasticità non superiore a 6, un limite liquido non superiore a 25 ed un limite di ritiro superiore all'umidità ottima di costipamento;
- c) - Avere un indice di portanza C.B.R., dopo 4 giorni di imbibizione in acqua, non minore di 50 (condizione che dovrà essere verificata per un intervallo di umidità di costipamento non inferiore al 4%).

L'Appaltatore indicherà pertanto alla Direzione i materiali che riterrà più idonei al previsto impiego e li sottoporrà a tutte le prove di laboratorio richieste, a propria cura e spese. Avuto l'esito, la stessa autorizzerà o meno l'impiego di tali materiali o ne disporrà le opportune correzioni.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni ambientali (umidità, pioggia, neve, gelo) non fossero tali da produrre danni alla qualità dello strato stabilizzato. Per temperature inferiori a 3°C la costruzione verrà sospesa.

Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato ed alle condizioni di lavoro, e comunque approvata dalla Direzione Lavori. Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito fino ad ottenere una densità in sito non inferiore al  $95 \div 100\%$  della densità massima ottenuta con la prova AASHO modificata ed un valore del modulo di compressione (misurato su piastra di 30 cm) non inferiore a 800 kgf/cm<sup>2</sup>.

## 63.2 STRATI DI BASE

### 63.2.1 Strato di base delle massicciate in macadam - Cilindratura

Il secondo strato delle massicciate in "macadam" sarà di norma eseguito con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, secondo quanto disposto dalla Direzione Lavori o specificato in elenco. Il materiale dovrà possedere i requisiti prescritti al punto 35. La Direzione avrà comunque la facoltà di fare allontanare dalla sede stradale, a tutto rischio e spese dell'Appaltatore, il materiale non ritenuto idoneo.

La cilindratura delle massicciate si eseguirà di norma, salvo diversa prescrizione, con rullo compressore a motore di massa non inferiore a 16 tonnellate, rullo che agirà con velocità oraria uniforme, non superiore a 3 Km/h. Non si dovranno comprimere o cilindrare contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia di spessore superiore a 15 cm, misurati in frasca.

Ove dovessero ricorrere tali casi, la cilindratura sarà effettuata in due fasi, separatamente e successivamente per ciascuno strato (o frazione) di 15 cm, misurati come prima.

La cilindratura potrà essere ordinata dalla Direzione Lavori nel tipo chiuso, nel tipo semiaperto e nel tipo aperto. Per qualunque tipo, questa dovrà essere eseguita in modo che la massicciata risulti rullata a fondo e che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

### 63.2.2 Strato di base in misto granulare

Sarà composto di una miscela di ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla, o di materiale "tout venant", la cui composizione granulometrica dovrà rientrare nei limiti fissati dalla tabella seguente:

| CRIVELLI<br>U.N.I. | E<br>mm | MISCELA                   |
|--------------------|---------|---------------------------|
|                    |         | Passante totale in peso % |
| Crivello 2334      | 50      | 100                       |
| Crivello 2334      | 15      | 70÷100                    |
| Crivello 2334      | 10      | 50÷85                     |
| Crivello 2334      | 5       | 35÷65                     |
| Setaccio 2332      | 2       | 25÷50                     |
| Setaccio 2332      | 0,4     | 15÷30                     |
| Setaccio 2332      | 0,075   | 5÷15                      |

Per i misti granulari da impiegare negli strati di base valgono in generale le stesse prescrizioni relative ai misti di fondazione, con le seguenti differenze:

- L'indice di plasticità dovrà essere compreso fra 4 e 9; il limite di liquidità non dovrà superare 35;
- L'aggregato grosso dovrà essere costituito di elementi non friabili con coefficiente Deval non inferiore a 10. Ove per le dimensioni del materiale non fosse possibile eseguire la prova Deval, si eseguirà la determinazione del coefficiente di frantumazione, che non dovrà essere superiore a 160;
- L'indice di portanza C.B.R. non dovrà essere inferiore ad 80; inoltre durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

Il costipamento avverrà fino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 100% di quella ottenuta con la prova AASHO modificata ed un modulo di compressione, misurato con piastra di 30 cm, non inferiore a 1000 kgf/cm<sup>2</sup>. La superficie dello strato non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm; il controllo verrà effettuato in direzioni ortogonali con regolo di 4,00 m.

### 63.2.3 Strato di base in misto bitumato

Sarà costituito di una miscela granulometrica di ghiaia o pietrisco, sabbia ed eventuale additivo o di materiale "tout venant", impastata con bitume a caldo previo riscaldamento degli aggregati. Questi ultimi dovranno essere sani, durevoli, puliti, di forma regolare e rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- la granulometria avrà andamento continuo ed uniforme e sarà compresa tra le curve limiti indicate nella tabella seguente:

| CRIVELLI<br>U.N.I. | E<br>SETACCI<br>mm | MISCELA                   |
|--------------------|--------------------|---------------------------|
|                    |                    | Passante totale in peso % |
| Crivello 2334      | 40                 | 100                       |
| Crivello 2334      | 25                 | 77÷87                     |
| Crivello 2334      | 20                 | 60÷78                     |
| Crivello 2334      | 10                 | 40÷58                     |
| Crivello 2334      | 5                  | 28÷47                     |
| Setaccio 2332      | 2                  | 20÷35                     |
| Setaccio 2332      | 0,4                | 11÷20                     |
| Setaccio 2332      | 0,075              | 2 ÷ 6                     |

- il coefficiente di frantumazione dell'aggregato (norme CNR) sarà non superiore a 160; la perdita in peso, alla prova Los Angeles, inferiore al 40%; l'equivalente in sabbia maggiore di 40;

- il limite di liquidità, ricercato sul passante al setaccio 40 ASTM, dovrà risultare inferiore a 50 e l'indice di plasticità non superiore a 10;

- la percentuale media del legante (bitume B 80/100), riferita al peso degli inerti, dovrà essere tra il 3,5 ed il 4,5% e comunque la minima per consentire il raggiungimento del valore massimo di stabilità Marshall e di compattezza appresso riportato.

La composizione adottata dovrà essere resistente ai carichi e sufficientemente flessibile, pertanto il conglomerato dovrà presentare i seguenti requisiti:

a) - Stabilità Marshall (prova ASTM D 1559), eseguita a 60°C su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 400 kgf;

b) - Rigidezza Marshall, cioè rapporto tra la stabilità e scorrimento (in mm), superiore a 100; percentuale dei vuoti residui dei provini Marshall, compresa tra il 4 e l'8%.

Gli impasti verranno confezionati a caldo in apposite centrali, atte ad assicurare il perfetto essiccamento e dosaggio degli aggregati e l'esatto proporzionamento del bitume.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo accertata la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza indicati al precedente punto 67.1. L'operazione verrà

effettuata, in condizioni ambientali favorevoli, mediante una macchina vibrofinitrice od altri idonei sistemi approvati dalla Direzione Lavori, a temperatura non inferiore a 110°C, in strati finiti di spessore non inferiore a 6 cm e non superiore a 12 cm. Ove la stessa avvenisse in doppio strato, la sovrapposizione dovrà essere eseguita nel più breve tempo possibile e con l'interposizione di una mano di attacco di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,8 kg/m<sup>2</sup>. Dovrà in questo caso essere curato lo sfalsamento dei giunti.

La rullatura dovrà essere eseguita a temperatura elevata con rulli tandem da 4 ÷ 8 tonnellate, a rapida inversione di marcia, seguiti da rulli compressori da 10 ÷ 14 t ovvero da rulli gommati da 10 ÷ 12 t. A costipamento ultimato, prima della stesa dei successivi strati di pavimentazione si dovrà verificare che la massa del volume del conglomerato non sia inferiore al 9% della massa volumica del provino Marshall costipato in laboratorio. La percentuale dei vuoti residui, nei campioni prelevati dallo strato sottoposto a controllo, non dovrà superare il 10%.

La superficie finita dello strato non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllando con la procedura di cui al punto precedente. La tolleranza sullo spessore sarà consentita fino ad un massimo del ± 10% dello spessore stesso, con un massimo assoluto di ± 1,5 cm.

### 63.3 STRATI DI COLLEGAMENTO E DI USURA

#### 63.3.1 Conglomerati bituminosi - Confezione e posa in opera

I conglomerati bituminosi saranno eseguiti in impianti fissi, approvati dalla Direzione Lavori e tali da assicurare: il perfetto essiccamento, la separazione della polvere ed il riscaldamento uniforme dell'aggregato fino e grosso; la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura e la perfetta dosatura; il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento dell'impasto; il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.

Su specifica richiesta della Direzione ed a spese dell'Appaltatore saranno effettuati, almeno ogni mille tonnellate di materiale prodotto, i seguenti controlli:

- verifica della composizione del conglomerato;
- verifica della stabilità Marshall, con prelievo della miscela all'uscita del mescolatore e confezione dei provini senza alcun riscaldamento (per un ulteriore controllo sulla temperatura di produzione);
- verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato (massa volumica e percentuale dei vuoti residui).

Prima di procedere alla stesa degli strati di pavimentazione si procederà ad una accurata pulizia della superficie di posa mediante lavaggio od energica ventilazione. Sulla superficie verrà steso quindi un velo di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,5 ÷ 0,8 kg/m<sup>2</sup> in modo da ottenere un buon ancoraggio dello strato da stendere.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine spanditrici-finitrici, di tipo approvato dalla Direzione, o con altri idonei sistemi purchè consentiti. Il materiale sarà steso a temperatura non inferiore a 120°C. Le operazioni di stesa dovranno essere interrotte ove le condizioni atmosferiche non fossero tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro, ed in particolare quando il piano di posa



si presentasse comunque bagnato od avesse temperatura inferiore a 5°C. Per temperature tra 5 e 10°C la Direzione potrà prescrivere alcuni accorgimenti quali l'innalzamento della temperatura di confezionamento e la protezione durante il trasporto. Strati eventualmente compromessi dalle condizioni metereologiche o da altre cause dovranno comunque essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Appaltatore.

La rullatura dei conglomerati dovrà essere eseguita alla temperatura più elevata possibile, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia della massa di 4 ÷ 8 tonnellate; proseguirà poi con passaggi longitudinali ed anche trasversali. Infine il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10 ÷ 14 t o con rullo gommato da 10 ÷ 12 tonnellate. Al termine di tali operazioni si dovranno effettuare i controlli di compattezza operando su campioni prelevati dallo strato finito (tasselli o carote).

La superficie finita dovrà presentarsi assolutamente priva di ondulazioni: un'asta di 4,00 m posta sulla stessa dovrà aderirvi con uniformità e comunque non dovrà presentare spostamenti superiori a 4 mm. Gli spessori degli strati al finito non dovranno essere inferiori a 4 cm e superiori a 6 cm se trattasi di strati di collegamento e non inferiori a 2 cm se trattasi di strati di usura. Sugli spessori di progetto non sarà ammessa alcuna tolleranza in meno.

### 63.3.2 Strato di collegamento (Binder)

Sarà costituito di una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (norme CNR, Fasc.IV/1953) mescolata con bitume a caldo e stesa con le modalità di cui al punto precedente.

L'aggregato grosso sarà costituito di pietrischetti e graniglie, che potranno essere anche di provenienza diversa purché rispondenti ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (ASTM C 131 - AASHO T 96) inferiore al 30% e coefficiente di frantumazione inferiore a 140 (CNR);
- indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,85 e coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015 (CNR); materiale non idrofilo.

Il prelievo dei campioni dei materiali inerti verrà effettuato secondo le citate norme CNR, Cap. II. In ogni caso i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti di elementi sani, durevoli, poliedrici con spigoli vivi, ruvidi e puliti.

L'aggregato fine sarà costituito in ogni caso di sabbie naturali o di frantumazione rispondenti ai requisiti di cui all'art. 5 delle norme CNR ed aventi un equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, compreso fra 50 ed 80.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti di polvere di rocce preferibilmente calcaree o di cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare, alla setacciatura a secco, interamente passanti al setaccio n. 80 ASTM e per almeno il 70% al setaccio n. 200 ASTM. La miscela degli aggregati dovrà comunque avere una composizione granulometrica per la quale si indica, a titolo orientativo, il fuso di cui alla tabella seguente:

| CRIVELLI<br>U.N.I. | E SETACCI<br>mm | MISCELA                   |
|--------------------|-----------------|---------------------------|
|                    |                 | Passante totale in peso % |
| Crivello 2334      | 30              | 100                       |
| Crivello 2334      | 25              | 75÷100                    |
| Crivello 2334      | 15              | 60÷85                     |

|               |       |       |
|---------------|-------|-------|
| Crivello 2334 | 10    | 50÷75 |
| Crivello 2334 | 5     | 35÷65 |
| Setaccio 2332 | 2     | 25÷50 |
| Setaccio 2332 | 0,4   | 10÷30 |
| Setaccio 2332 | 0,18  | 5÷20  |
| Setaccio 2332 | 0,075 | 4 ÷ 8 |

Il bitume dovrà avere penetrazione 80/100, salvo diversa prescrizione. La quantità in massa dello stesso, riferita alla massa totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4 ed il 6%; essa dovrà comunque essere la minima per il raggiungimento dei valori di stabilità e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato allo strato di collegamento dovrà presentare i seguenti requisiti:

- a) - Stabilità Marshall (ASTM D 1579), eseguita a 60°C su provini costipati con 50 colpi di maglio per ogni faccia, superiore a 700 kgf; scorrimento compreso tra 1 e 4 mm; percentuale di vuoti residui sugli stessi provini compresa tra il 4 e l'8%.
- b) - Volume dei vuoti residui, a cilindratura finita, compreso tra il 5 ed il 10%.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di fare eseguire, presso un Laboratorio ufficiale, prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione. Lo stesso inoltre sarà tenuto a presentare la composizione della miscela che intenderà adottare comprovando, con certificazione di laboratorio, la rispondenza di tale adozione ai requisiti di stabilità, compattezza ed impermeabilità richiesti. Accettata la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà attenersi ad essa scrupolosamente, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici.

### 63.3.3 Strato di usura (Tappeto)

Per i conglomerati destinati allo strato di usura valgono in generale le stesse norme di cui al punto precedente, salvo le differenze riportate appresso.

L'aggregato grosso sarà costituito di pietrischetti e graniglie rispondenti ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles non superiore al 20% e coefficiente di frantumazione non superiore a 120;
- indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,80; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo con limitazione, per la perdita in peso, allo 0,5%;
- coefficiente di resistenza all'usura non inferiore a 0,8 per aggregati pietrograficamente omogenei; non inferiore a 0,6 almeno per il 20% in peso di materiale, nelle miscele non omogenee.

L'aggregato fino e gli additivi avranno le stesse caratteristiche di cui al punto precedente.

La composizione granulometrica della miscela dovrà essere indicativamente conforme al fuso definito dalla tabella seguente:

| CRIVELLI<br>U.N.I. | E<br>mm | MISCELA                   |
|--------------------|---------|---------------------------|
|                    |         | Passante totale in peso % |
| Crivello 2334      | 15      | 100                       |
| Crivello 2334      | 10      | 70÷100                    |
| Crivello 2334      | 5       | 45÷75                     |
| Setaccio 2332      | 2       | 30÷55                     |

|               |       |       |
|---------------|-------|-------|
| Setaccio 2332 | 0,4   | 15÷30 |
| Setaccio 2332 | 0,18  | 10÷20 |
| Setaccio 2332 | 0,075 | 5÷10  |

Il bitume dovrà avere penetrazione 60/80 salvo diversa prescrizione. La quantità in massa dello stesso, riferita alla massa totale degli aggregati dovrà essere compresa tra il 5 ed il 7%. Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari non dovrà superare l'80%. Il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo per il raggiungimento di stabilità e di compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato allo strato di usura dovrà presentare i seguenti requisiti:

- a) - Resistenza meccanica elevatissima e sufficiente flessibilità; stabilità Marshall, eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 900 kgf; scorrimento compreso tra 1 e 3,5 mm; rigidità Marshall (rapporto tra stabilità e scorrimento) superiore a 250 kgf/mm; percentuale dei vuoti dei provini Marshall, nelle prescelte condizioni di impiego, compresa tra il 3 ed il 6%;
- b) - Elevatissima resistenza all'usura superficiale; sufficiente ruvidezza della superficie e stabilità della stessa nel tempo.
- c) - Grande compattezza; il volume dei vuoti residui a rullatura ultimata, calcolato su campioni prelevati dallo strato, dovrà essere compreso tra il 4 e l'8%. A 9 mesi dall'apertura al traffico inoltre lo stesso volume dovrà essere compreso tra il 3 ed il 6% e l'impermeabilità dovrà risultare praticamente totale.

#### Art. 64

#### **SIGILLATURE**

Dovranno essere effettuate, salvo diversa prescrizione, con materiali aventi i requisiti prescritti al punto 43.1 del presente Capitolato, nelle più adatte formulazioni relative ai diversi campi di impiego (autolivellanti, pastosi a media od alta consistenza, tixotropici, solidi, preformati).

Le superfici da sigillare dovranno essere assolutamente sane, asciutte e pulite, nonché esenti da polvere, grassi, oli, tracce di ruggine, vernici, ecc. Le malte, i conglomerati e gli intonachi in genere dovranno essere pervenuti a perfetta maturazione, senza conservare quindi alcuna traccia di umidità.

La pulizia delle superfici dovrà essere effettuata con idonei prodotti, solventi e/o se necessario con mezzi meccanici (spazzolature, sabbature), dovendosi evitare in ogni caso l'uso di prodotti chimici oleosi. I sali alcalini potranno essere eliminati con ripetuti lavaggi mentre le superfici di alluminio dovranno essere sgrassate con alcool metilico; per metalli e vetro in genere potranno venire impiegati solventi organici, come il clorotene o la trielina.

Prima dell'applicazione dei materiali sigillanti, sulle superfici dovranno essere dati a pennello degli idonei prodotti impregnanti (primers), nei tipi prescritti dalle Ditte produttrici. I pannelli in compensato, legno e le superfici in calcestruzzo o pietra ed in generale i materiali assorbenti, dovranno essere trattati con un doppio strato di "primers".

L'ampiezza e la profondità dei giunti mobili dovranno essere tali da garantire, ai materiali sigillanti, di potersi deformare nei limiti stabiliti dalle Ditte produttrici o diversamente prescritti. Nei giunti a sovrapposizione gli spessori dei sigillanti dovranno avere valori non inferiori a 3 mm.

Nei giunti di testa la larghezza media degli stessi non dovrà mai essere inferiore a 4 volte il movimento massimo previsto.

Al fine di applicare gli spessori prestabiliti di sigillante, per giunti di notevole profondità sarà necessario inserire negli stessi un materiale di riempimento comprimibile, di regola a sezione circolare superiore del 25% a quella del giunto, in modo da creare una base sulla quale il sigillante possa essere estruso.

La posa in opera dei sigillanti dovrà essere effettuata solo dopo perfetto essiccamento dei rispettivi "primers" con le esatte modalità e nei tempi previsti dal produttore.

A posa avvenuta i materiali sigillanti dovranno essere completamente lisciati e quindi idoneamente protetti, specie nelle prime 12 ore, onde evitare che materiali di qualsiasi genere od acqua vengano a contatto con gli stessi.

Art. 65

(omissis)

Art. 66

### **IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA**

L'impianto di protezione catodica sarà del tipo a corrente impressa, dimensionato in modo da garantire sull'intera superficie delle tubazioni valori di potenziale tubo/terra (rif. Cu/CuSO<sub>4</sub>) negativi compresi tra -0,85 e -3 Volt.

#### Controllo della resistenza d'isolamento delle tubazioni

Dopo la posa in opera delle tubazioni dovranno essere effettuate misure d'isolamento mediante impianto provvisorio per essere certi che il rivestimento non ha subito danni durante le fasi di trasporto, movimentazione e posa.

L'impianto provvisorio è in genere costituito da un alimentatore automatico 50V/12A alimentato da un gruppo elettrogeno. Il dispersore di corrente è invece realizzato utilizzando 10 picchetti di acciaio zincato. I picchetti sono infissi nel terreno per un'altezza di 1 m e distanziati tra loro di 10 m, disposti ad una distanza di circa 100 m dalle condotte per evitare interferenze elettriche.

Prima di sottoporre a protezione i vari tronchi di condotte, si dovranno eseguire misure del valore del potenziale spontaneo condotta/suolo.

Solo successivamente esse saranno sottoposte a polarizzazione.

Dopo la polarizzazione, negli stessi punti, saranno effettuate con strumenti registratori misure del potenziale condotta-suolo (rif. Cu/CuSO<sub>4</sub>).

#### Controllo delle interferenze da correnti vaganti

Dovranno essere effettuate, a completamento della realizzazione del sistema di protezione catodica, indagini approfondite tramite apparecchi registratori al fine del controllo da interferenze da correnti vaganti.

Per evitare di arrecare o subire danni sarà necessario controllare che l'interferenza elettrica risulti contenuta nei seguenti valori ammissibili:

interferenze catodiche  $\Delta V = <500 \text{ mV}$

interferenze anodiche  $\Delta V = >50 \text{ mV}$

Tali indagini saranno eseguite in ogni punto potenzialmente critico mediante rilievi dei valori del potenziale in condizioni off/on, sia sulla condotta di acciaio della rete di progetto, sia sulle strutture di terzi, in modo da dimensionare in modo definitivo durante la costruzione il sistema di protezione catodica che abbia il

gradiente generato entro i limiti ammissibili.

#### Impianti di protezione catodica

L'alimentatore catodico previsto è quello del tipo a corrente impressa.

La tensione di uscita non deve superare i 50V per rientrare nel valore limite di sicurezza ammesso dalle normative Europee.

Il dispersore di corrente previsto è del tipo verticale profondo.

L'alimentatore, congiuntamente al quadro elettrico sul quale saranno installate le apparecchiature elettriche di protezione, interruttore differenziale, prese di alimentazione, interruttore magnetotermico, sarà alloggiato all'interno di un armadio in vetroresina.

#### Caratteristiche dell'alimentatore

Caratteristiche elettriche:

tensione di entrata 220V-50Hz monofase;

tensione continua in uscita 50V;

corrente nominale di uscita 6A-12A-25A-50A;

campo di lavoro segnale ddp 0/-5V;

rendimento 82%;

raffreddamento ad aria con ventola termostata.

#### Caratteristiche generali:

filtro rete 220 V, varistori, scaricatori a gas, fusibili e magnetotermico per la protezione da sovratensione;

tempo di risposta:

20mA/ms per errore ddp = +100mV

12mA/ms per errore ddp = -100mV

dispositivo per la regolazione della corrente di uscita, regolabile 0-100%, mediante potenziamento a 10 giri: risoluzione 0,2%, errore di stabilità 1%;

filtro di ingresso d.d.p. per la reiezione dei disturbi elettrici sui segnali tubo-terra;

filtro correnti alternate parassite e loro utilizzo compensativo nel circuito di protezione;

temperatura ambiente di funzionamento -20° + 60°C;

regolazione della corrente di protezione da 0 al valore max di targa; uscite 4/20mA per telemisura d.d.p. e corrente.

#### Strumentazione e tasti funzione:

n° 1 voltmetro digitale per la misura dei d.d.p. tubo - terra reale, riferimento, tensione di uscita;

n° 1 amperometro digitale per la misura di corrente di protezione, corrente di corto circuito (controllo dispersore) e corrente base;

n° 1 deviatore per il funzionamento in modo CV o modo CC;

potenziometri a 10 giri con manopola graduata bloccabile;

morsetti di misura per i segnali d.d.p. e corrente erogata;

stop circuito.

#### Dotazioni dello strumento:

microprocessore;

interfaccia utente per tutte le possibili regolazioni di corrente o di tensione mediante display alfanumerico a

tastiera incorporata;

memorizzazione storica dei dati di funzionamento con possibilità di scaricarli nella memoria di un P.C. o su stampante portatile, o inviare i dati di funzionamento alle R.T.U. del sistema di monitoraggio;

interrogazione con visualizzazione su display dei dati memorizzati di corrente erogata e di d.d.p. relativamente al periodo desiderato con possibilità di evidenziare i valori minimi, medi e massimi delle grandezze sotto misura con data ed ora;

sistemi di programmazione delle sequenze On/Off con possibilità di sincronizzazione tra più stazioni.

#### Quadro elettrico

Il quadro previsto è costituito da un pannello in materiale isolante con rigidità dielettrica non inferiore a 50 KV/cm in valore efficace a 50 Hz; su detto pannello saranno installati:

l'interruttore differenziale

le prese di alimentazione.

L'interruttore differenziale previsto è del tipo automatico magnetotermico, bipolare, ad alta sensibilità, per tensione nominale 220 V; sensibilità differenziale non maggiore a 30 mA; portata in corrente non inferiore ai valori di corrente occorrenti.

La morsettiera prevista sarà del tipo componibile e, costituita da dieci elementi, in melanina, ognuno dei quali composto da morsetto sezionatore in rame elettrolitico puro, con attacchi a vite e jack di prova e collegamento fra l'entrata e l'uscita del morsetto; con possibilità di montare ponticelli rigidi di collegamento sull'uscita di ogni morsetto; completi di terminali in plastica e di guida di supporto in acciaio; con morsetti per conduttori di sezione idonea per la portata nominale di 25A, tensione nominale 500 V.c.a.

Il quadro è previsto predisposto per l'installazione del contatore ENEL e per il collegamento alla linea in bassa tensione.

#### Dispersori

I dispersori di corrente previsti sono di tipo profondo in lega Fe/Si.

Le giunzioni dei conduttori al dispersore, e tra loro, dovranno essere eseguite con cura particolare, così da impedire l'infiltrazione di umidità, e di conseguenza la corrosione delle stesse. Tutti i materiali impiegati devono poter resistere alla aggressività dell'ambiente e il conduttore sarà protetto da danneggiamenti meccanici. Sarà opportuno che il dispersore abbia una resistenza minore o uguale al rapporto tra il valore massimo della tensione di uscita e la corrente erogabile dall'alimentatore; inoltre la sua massa dovrà essere dimensionata per la durata minima prevista in base al consumo del materiale che lo costituisce ed al letto di posa secondo le norme Uni 9782.

Al fine di ridurre i pericoli di interferenze su altre strutture, sarà necessario che la resistenza verso terra del dispersore risulti la minore possibile.

Il dispersore sarà costituito da anodi posati in un pozzo trivellato verticalmente nel terreno, ad una determinata profondità.

#### Posti di misura

In alcuni casi, strade asfaltate, incroci con altre strutture ecc..., saranno installati posti di misura del potenziale dotati di elettrodo di riferimento fisso.

#### Collegamenti equipotenziali

In corrispondenza di tutte le sezioni in cui sono installate apparecchiature sarà verificata la continuità

elettrica della condotta.

Se necessario si provvederà con cavo elettrico di opportuna sezione al ripristino della continuità elettrica.

#### Cavi elettrici

I cavi previsti saranno in rame elettrolitico puro dotati di guaina isolante in doppio strato butile tipo G50R/4 delle seguenti sezioni:

- 10 mmq per i punti misura;
- 16 mmq per il collegamento degli elementi dispersori;
- 16 mmq per le linee di positivo e negativo;
- 2 x 2,5 mmq per il collegamento delle linee di bassa tensione.

#### Messa a terra

Se esistono nelle vicinanze impianti di messa a terra, le apparecchiature di protezione catodica saranno collegate ad essi.

Diversamente, gli impianti di messa a terra saranno realizzati conformemente alle norme vigenti e costituiti da una piattina di ferro zincato 30 x 3 mm.

#### Elettrodo di riferimento

L'elettrodo di riferimento sarà di rame/solfato di rame del tipo per installazioni permanenti e sarà installato in prossimità della condotta.

#### Giunti isolanti

I giunti isolanti previsti sono di tipo monolitico e ogni giunto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- pressione nominale 25 Kg/ cm<sup>2</sup>;
- resistenza del giunto vuoto non inferiore a 5 Mohm;
- resistenza del giunto riempito con acqua potabile a pressione atmosferica non inferiore a 300 ohm;
- resistenza del giunto dopo 50 cicli, della durata di circa un minuto ciascuno, di variazione della pressione dalla massima di collaudo a quella atmosferica non inferiore a 300 ohm;
- resistenza dopo immersione in una soluzione di cloruro di sodio al 3% non inferiore a 300 ohm;
- resistenza dopo riscaldamento per ore in forno alla temperatura di 50°C non inferiore a 5 Mohm;
- prova con esito positivo alla tensione di 2.5 Kv-50 Hz applicata agli estremi del giunto.

#### Art. 67

### **REALIZZAZIONE DI PALANCOLE**

L'Impresa dovrà preventivamente comunicare alla Direzione lavori le modalità esecutive di infissione.

Nel corso dei lavori dovrà essere in ogni caso essere garantito il rispetto delle DIN 4150 in merito ai limiti delle vibrazioni.

La Direzione lavori, a propria discrezione, può richiedere l'esecuzione di misure di controllo delle vibrazioni indotte, con oneri e spese relative a carico dell'Appaltatore.

Nella realizzazione dei palancole dovranno essere rispettate le seguenti tolleranze:

- posizione planimetrica dell'asse mediano del palancole:  $\pm 3$  cm

- verticalità:  $\pm 2 \%$
- quota testa:  $\pm 5 \text{ cm}$
- profondità:  $\pm 25 \text{ cm}$

Qualora l'infissione degli elementi risultasse ostacolata l'Impresa, previa verifica della congruità progettuale della modifica e su espressa autorizzazione della Direzione Lavori, potrà limitare l'infissione a quote superiori, provvedendo, quando indispensabile, al taglio della parte di palancola eccedente rispetto alla quota di testa prevista in progetto, senza per questo poter pretendere compensi aggiuntivi rispetto a quanto previsto in contratto.

I piani di lavoro dovranno essere adeguati in relazione alle dimensioni delle attrezzature da utilizzare, la loro posizione dovrà consentire il totale rispetto delle quote di progetto relative alla testa del palancolato.

L'attrezzatura d'infissione e di estrazione avrà caratteristiche conformi a quanto definito dall'Impresa allo scopo di assicurare il raggiungimento della profondità d'infissione richiesta nel contesto stratigrafico locale e la possibilità di estrazione degli elementi non definitivi.

L'infissione sarà realizzata a percussione, utilizzando un battipalo, o tramite vibrazione, con apposito vibratore. L'estrazione sarà preferibilmente eseguita mediante vibrazione.

Il battipalo sarà di tipo scorrevole su una torre con guide fisse e perfetto allineamento verticale, con caratteristiche in accordo alle prescrizioni di progetto, se esistenti.

Si potranno impiegare battipali a vapore o diesel, in ogni caso in grado di fornire l'energia sufficiente all'infissione entro i terreni presenti nel sito, adeguatamente alle condizioni della stratigrafia locale.

La massa battente del battipalo agirà su un cuffia o testa di battuta in grado di proteggere efficacemente la palancola da indesiderate deformazioni o danni.

Le palancole saranno preferibilmente infisse con l'ausilio di uno scavo guida d'invito, di dimensioni adeguate.

L'infissione per battitura avverrà con l'uso di un battipalo perfettamente efficiente e proseguirà fino al raggiungimento della quota di progetto o fino al raggiungimento del rifiuto, che, se non diversamente indicato, sarà considerato raggiunto quando si misureranno, per 50 colpi di maglio, avanzamenti non superiori a 10 cm.

L'Impresa potrà, informandone la Direzione Lavori, ricorrere a delle iniezioni di acqua in pressione per facilitare il superamento di livelli granulari addensati, procurando la discesa della palancola per peso proprio con l'ausilio di una modesta battitura. Modalità, pressioni e portata del getto devono essere comunicate alla Direzione Lavori.

In caso di qualsiasi anomalia rilevata nel corso dell'infissione e comunque nel caso di mancato raggiungimento della prevista quota finale, sia nel caso di infissione per battitura che per vibrazione, l'Impresa dovrà immediatamente informare la Direzione Lavori.

Le palancole appartenenti ad opere provvisorie saranno estratte associando tiro e vibrazione.

Per la fase di estrazione si compilerà una scheda analoga a quella descritta per l'infissione.

A estrazione avvenuta, la palancola sarà esaminata ed il suo stato brevemente descritto, annotando la presenza di distorsioni, deformazioni o danni.

Dovranno essere adottate speciali cautele affinché durante l'infissione gli incastri liberi non si deformino e rimangano puliti da materiali così da garantire la guida alla successiva palancola; a tale fine gli incastri prima dell'infissione dovranno essere riempiti di grasso.



Durante l'infissione si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscita di guide.

Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura potrà essere realizzata con il sussidio dell'acqua in pressione fatta arrivare, mediante un tubo metallico, sotto la punta della palancola.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite delle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della direzione dei lavori non fossero tollerabili, la palancola dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.

Art. 68

### **OPERE VARIE**

#### Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari, si seguiranno le seguenti norme: l'Assuntore dovrà attenersi agli ordini e disposizioni che all'atto pratico saranno impartite dal Committente. In ogni caso l'Assuntore è tenuto all'esecuzione diligente e a regola d'arte dei lavori, restando unico responsabile dell'eventuale imperfetta esecuzione dei lavori e di difetti dei materiali.

**CAPITOLO V**

**NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

## NORME GENERALI

### 69.1 OBBLIGHI ED ONERI COMPRESI E COMPENSATI CON I PREZZI DI APPALTO

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi unitari netti di contratto; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e le costruzioni in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare i lavori appaltati rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinati.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri Atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato ed in particolare nell'art. 25; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

### 69.2 VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compensarsi a corpo e che risulteranno eseguite.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli Atti dell'Appalto, siano esse di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere di esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della Direzione Lavori, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligato ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a massa in relazione a quanto è previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal

progetto anche se in sede di controllo dovessero rilevarsi misure superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Lavori avesse ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione; in nessun caso saranno però accettate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore.

Le misure saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti; restano comunque salve, in occasione delle operazioni di collaudo, le possibilità di ulteriori verifiche e di eventuali rettifiche.

#### Art. 70

### **VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA**

Le prestazioni in economia ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

#### 70.1 MANO D'OPERA - MERCEDI

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

#### 70.2 NOLI

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, complete di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante, tasse, bolli, assicurazioni e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

#### 70.3 MATERIALI PIE' D'OPERA

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi

compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato.

#### Art. 71

### **VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA**

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, gli interventi per riportare in ripristino i passaggi provvisori e le aree dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e gli oneri descritti nelle rispettive voci di elenco prezzi e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

Nel prosieguo le numerazioni di Elenco prezzi che saranno richiamate si riferiscono, salvo diversa notazione, ai prezzi finiti.

#### Attraversamento con spingitubo

La lunghezza dell'attraversamento ai fini dell'applicazione del relativo articolo di elenco prezzi sarà misurata tra i piani che delimitano la zona da attraversare entro terra mediante spinta del tubo guaina.

Sono compensati tutti gli oneri e le opere provvisorie necessarie alla esecuzione della spinta dei tubi guaina sotto le sedi stradali, ferroviarie o alvei fluviali secondo le modalità di cui agli esecutivi di progetto e quanto riportato nell'art. 42 del presente Capitolato.

Per detta lavorazione non sarà ammessa la contabilizzazione parziale e si procederà all'accredito del corrispettivo solo a completamento del singolo attraversamento.

La fornitura a piè d'opera dei tubi guaina potrà essere contabilizzata con il relativo prezzo di cui all'art. 7.1 di elenco nei limiti dell'art. 28 del Capitolato Generale.

#### Attraversamenti con trivellazione orizzontale controllata

I prezzi di elenco 7.10.a, b, c, d, e, f compensano la realizzazione dell'attraversamento da misurarsi a metro lineare, secondo le modalità e con tutti gli oneri ivi indicati, incluse pertanto tutte le opere provvisorie, anche se non specificatamente elencate, la fornitura e predisposizione della condotta, le prove i controlli e gli elaborati planoaltimetrici indicati.

La lunghezza dell'attraversamento, ai fini dell'applicazione del relativo prezzo di elenco, sarà misurata per il suo effettivo sviluppo secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.

Per detta lavorazione non sarà ammessa la contabilizzazione parziale e si procederà all'accredito del corrispettivo solo a completamento del singolo attraversamento e dopo che la prevista prova di collaudo della tubazione di polietilene avrà dato esito positivo.

#### Attraversamenti con microtunneling

La lunghezza dell'attraversamento ai fini dell'applicazione del relativo articolo di elenco prezzi sarà misurata tra i piani che delimitano la zona da attraversare entro terra mediante spinta del tubo guaina. Gli articoli di elenco 7.2, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 compensano tutti i materiali, gli oneri e le opere provvisorie necessari alla esecuzione degli attraversamenti fluviali con microtunnelling. Per dette lavorazioni non sarà ammessa la contabilizzazione parziale e si procederà all'accredito del corrispettivo solo a completamento del singolo attraversamento.

Art. 72

### **VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO**

I lavori a corpo saranno pagati secondo le modalità appresso indicate:

#### **Voci A.1 – A.8 : Condotta principale**

- il 50% del prezzo totale a corpo offerto, all'ultimazione dello scavo e della posa in opera delle condotte e del rinterro;
- il 20% del prezzo totale a corpo offerto, al completamento delle opere civili (camere di manovra, pozzetti, ecc.) e montaggio delle relative apparecchiature;
- il 20% del prezzo totale a corpo offerto dopo il collaudo idraulico delle condotte;
- il 5% del prezzo totale a corpo offerto, ad impianto di protezione catodica eseguito;
- il 5% del prezzo totale a corpo offerto, a saldo, dopo i ripristini delle infrastrutture e dei terreni.

#### **Voce A.9 : Galleria della palazzina**

- il 80% del prezzo totale a corpo offerto all'ultimazione di tutte le opere previste;
- il 20% del prezzo totale a corpo offerto dopo il collaudo idraulico delle condotte.

#### **Voce B.1 – B9: Diramazioni**

- il 50% del prezzo totale a corpo offerto, all'ultimazione dello scavo e della posa in opera delle condotte e del rinterro;
- il 20% del prezzo totale a corpo offerto, al completamento delle opere civili (pozzetti, ecc.) e montaggio delle relative apparecchiature e protezione catodica ove prevista;
- il 25% del prezzo totale a corpo offerto dopo il collaudo idraulico delle condotte;
- il 5% del prezzo totale a corpo offerto, a saldo, dopo i ripristini delle infrastrutture e dei terreni.

#### **Voce B.10: Sistema gruppi di consegna**

- l'80% del prezzo totale a corpo offerto, alla fornitura e messa in opera di tutti i gruppi di consegna e delle tessere di prelievo;
- il 20% del prezzo totale a corpo offerto, a saldo, dopo la verifica del perfetto funzionamento di tutto il sistema.

Le percentuali di avanzamento predette verranno stabilite dalla Direzione dei Lavori a proprio insindacabile giudizio.

**A L L E G A T I**

**DISCIPLINARE DELLE TUBAZIONI IN ACCIAIO**  
**DISCIPLINARE APPARECCHIATURE IDRAULICHE**  
**DISCIPLINARE PROTEZIONE CATODICA**  
**DISCIPLINARE SISTEMA GRUPPI DI CONSEGNA**

**DISCIPLINARE DI FORNITURA E POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI**



Il presente Disciplinare stabilisce le caratteristiche dei manufatti tubolari di acciaio e dei relativi rivestimenti protettivi, nonché le prove di controllo sistematico e di accettazione cui detti materiali dovranno essere assoggettati.

Resta confermato quanto precedente riportato nel presente Capitolato.

L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo del fabbricante da lui prescelto per la fornitura delle tubazioni unitamente ad una dichiarazione esplicita con la quale il fabbricante stesso dichiara di aver preso visione del presente disciplinare e degli oneri che il Capitolato, per il tramite dell'Appaltatore, gli accolla e si impegna ad effettuare la fornitura secondo quanto in questi documenti previsto.

La Direzione Lavori è altresì facultata, a spese dell'Appaltatore, ad eseguire preventivamente una visita ispettiva dello stabilimento, eventualmente con l'assistenza di un Ispettore di un Ente di certificazione (R.I.N.A. o similare) al fine di verificare le dichiarazioni rese. Qualora ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, lo stabilimento venisse giudicato inadatto alla fornitura, l'Appaltatore dovrà senza remora alcuna e senza aver diritto ad alcun compenso di sorta, sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo di altro fabbricante aventi i requisiti richiesti.

#### **1) TUBAZIONI IN ACCIAIO SALDATE**

Per quanto riguarda i tubi ottenuti per saldatura da lamiera si fa riferimento alla Circolare n° 2136 in data 05.05.1966 del Ministero dei Lavori Pubblici le cui prescrizioni, per quanto applicabili, si intendono acquisite nel presente Disciplinare.

Le prescrizioni che seguono si riferiscono ai tubi di acciaio per acquedotti, ricavati da lamiera curvate con saldature elicoidali, con estremità per giunzioni di testa (UNI EN 10224). Le tubazioni di spessore superiore a 20 mm, da usarsi prevalentemente per gli attraversamenti a mezzo spingitubo, potranno essere realizzate per calandratura e saldatura.

Le tubazioni saranno in acciaio S355JR realizzati per saldatura elicoidale e con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224-2006 munite di certificazione della qualità.

L'acciaio delle lamiere deve essere di qualità ed avere di norma caratteristiche meccaniche e chimiche rientranti in uno dei tipi di acciaio saldabili delle tabelle UNI 10025 o caratteristiche analoghe purché rientranti nei seguenti limiti:

- carico unitario di rottura a trazione non minore di 510 N/mm<sup>2</sup>;
- carico di snervamento non inferiore a 355 N/mm<sup>2</sup>;
- contenuto di carbonio non maggiore di 0,26%;
- contenuto di fosforo non maggiore di 0,040%;
- contenuto di zolfo non maggiore di 0,040%;
- contenuto di manganese non maggiore di 1,30%;
- contenuto di silice non maggiore di 0,50%;

Le prescrizioni di cui sopra saranno suscettibili di aggiornamento in relazione all'adozione di norme di unificazione internazionale.

#### TOLLERANZE

- a) spessore della lamiera previsto negli elaborati progettuali al di fuori dei cordoni di saldatura:
  - in più: limitate dalle tolleranze sul peso;
- b) diametro esterno  $\pm 1,0\%$  con un minimo di  $\pm 0,5$  mm;
- c) diametro esterno delle estremità calibrate dei tubi con estremità liscia per saldatura di testa per una lunghezza non maggiore di 200 mm dalle estremità;  $\pm 1$  mm per tubi  $DN \leq 250$  mm;  $+2,5$  mm;  $-1$  mm per tubi con  $DN \geq 250$  mm.

La tolleranza d'ovalizzazione è compresa in quella del diametro esterno.

- d) sul peso calcolato in base alle dimensioni teoriche ed al peso specifico di  $7,85 \text{ kg/dm}^3$  sono ammesse le seguenti tolleranze:
  - sul singolo tubo:  $+ 10\%$ ,  $- 8\%$ ;
  - per partite di almeno 10 t:  $\pm 7,5\%$ .
- e) Perpendicolarità (fuori squadra) delle estremità lisce o smussate deve essere:
  - per tubi con DN oltre 400 mm: minore od uguale a 2 mm;

#### CONDIZIONI TECNICHE DI FORNITURA

In accordo con UNI EN 10224-2006.

Finitura della estremità:

- piano per spessori fino a 6,3 mm;
- smussate per spessori superiori con angolo di smussatura e relative tolleranze in accordo con UNI 6363-84.

#### CONTROLLI E PROVE IN STABILIMENTO

Tutte le prove e i controlli in stabilimento saranno eseguiti dalla Direzione Lavori o da personale dalla stessa incaricato e/o da un Ispettore di un Ente di certificazione, ed alla presenza dell'Appaltatore o da un suo incaricato. Tutte le spese per le prove ed i controlli sono a carico dell'Appaltatore.

Formazione dei lotti: ogni lotto dovrà comprendere tubi dello stesso diametro e spessore in numero non superiore a 200 unità per  $DN < 350$  e 100 unità per  $DN > 350$  mm. Qualsiasi fornitura comprendente elementi dello stesso diametro e spessore minore delle quantità suddette costituirà pertanto un lotto.

I controlli sulle lamiere comprenderanno:

a) prova di trazione longitudinale e trasversale, prova di resilienza, da eseguirsi con le modalità definite dalle tabelle UNI EN ISO 6892-1:2016;

b) analisi chimica, da attuarsi per ogni colata, su campioni prelevati dalle lamiere

Le lamiere dovranno essere contraddistinte dal numero di colata, che dovrà essere riportato su ciascun tubo.

Le prove dovranno essere eseguite dal fabbricante delle lamiere e i certificati dovranno accompagnare la fornitura per essere poi messi a disposizione del collaudatore per conto del committente dei tubi (e/o della Direzione Lavori) il quale avrà la facoltà di fare eseguire prove di controllo.

I controlli e le prove sui tubi saranno tenute in accordo con UNI EN 10224:2006. Laddove è detto: "..può essere concordato..", si deve intendere: "..su disposizione della Direzione Lavori indipendentemente dagli accordi interni fra fabbricante e Appaltatore si dispone...".

I controlli di trazione e piegamento saranno effettuati in accordo alla UNI EN 10224:2006.

Nel caso di esito negativo di qualche prova di trazione, piegatura, saldatura, la prova dovrà essere ripetuta in doppio su provini prelevati dallo stesso tubo.

Se anche una sola delle dette controprove darà esito negativo, questa dovrà ripetersi su altri tre tubi.

In caso di esito negativo anche di una sola di queste prove l'accertamento dovrà essere esteso a tutti i tubi della partita.

Dei controlli suddetti e dei provvedimenti presi di conseguenza dovrà conservarsi la documentazione, da porre a disposizione della Direzione Lavori.

## MARCATURA

In accordo con UNI EN 10224:2006; la Direzione Lavori potrà disporre marcature aggiuntive.

## MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO CONDOTTE

Il carico e lo scarico dei mezzi di trasporto devono essere effettuati con attrezzature di sollevamento adatte, con idonee cinture o fasce non abrasive di larghezza adeguata al peso da sollevare, tali da non provocare danni né ai tubi né al loro rivestimento esterno. Le tubazioni di diametro superiore a DN800 dovranno essere controventate internamente con croci in legno, disposte lungo il diametro verticale e quello orizzontale, per prevenirne l'eccessiva deformazione. Dovranno essere predisposte da parte dell'Appaltatore, in accordo con il Committente, le piazzole di accatastamento lungo il tracciato della condotta; le tubazioni contenute in ciascuna piazzola saranno sufficienti a coprire il fabbisogno del tratto compreso fra esse e quelle contigue.

Il prelievo dei tubi dalle cataste deve essere effettuato partendo dagli strati più alti e procedendo verso il basso. In ogni caso deve essere sempre assicurata la stabilità della parte residua della catasta. Inoltre ogni movimentazione deve avvenire con le opportune cautele affinché i tubi non abbiano a cadere o ad urtare fra di loro, o contro altri ostacoli.

Le superfici degli apparati di sollevamento che vanno a contatto con il rivestimento esterno devono essere ricoperte con strisce o guaine di gomma dura di adeguato spessore, in nessuno caso è ammesso il sollevamento dei tubi con funi o catene che siano a diretto contatto con il rivestimento.

Le aree delle piazzole per l'accatastamento dei tubi dovranno essere spianate e liberate da corpi estranei e sporgenze, al fine di ridurre il pericolo di incendio dovrà essere predisposta una fascia circostante la piazzola di larghezza opportuna libera da ogni tipo di vegetazione arbustiva. Inoltre i limiti delle piazzole devono risultare ad una distanza dalla proiezione sul piano di campagna di linee elettriche aeree di almeno 20 m.

## RIVESTIMENTI

### Generalità

I rivestimenti protettivi interni od esterni dovranno essere dei tipi comuni a tutti i tubi di acciaio e tali da:

- proteggere efficacemente la superficie interna dall'azione aggressiva dell'acqua convogliata e la superficie esterna dall'azione aggressiva dei terreni e dell'ambiente in cui le tubazioni sono posate;
- conservare la loro integrità anche durante le operazioni di carico, scarico e trasporto nei luoghi di impiego;
- resistere senza alterazioni sia alle temperature più elevate della stagione calda sia alle temperature più basse della stagione fredda specialmente nelle località più elevate.

### Rivestimenti esterni in polietilene

Rivestimento esterno in polietilene a tre strati (resina epossidica – copolimerico – polietilene), applicato per estrusione in stabilimento previo trattamento anticorrosivo.

Preliminarmente l'appaltatore si dovrà accertare, anche mediante verifiche da parte dell'Amministrazione, della capacità del fornitore di produrre un rivestimento conforme alle presenti prescrizioni, dell'esistenza presso lo stabilimento di produzione dell'attrezzatura per l'esecuzione di tutte le prove previste nelle presenti prescrizioni e, infine, alla verifica, da parte dell'Amministrazione, della metodologia di archiviazione dei dati di detti controlli.

I rivestimenti esterni in polietilene dovranno essere conformi alle prescrizioni della norma UNI 9099:1989, (o in alternativa alla norma DIN 30670:1991) di cui un parziale riepilogo è esposto a seguire.

Il polietilene sarà applicato per estrusione su tubi in acciaio saldati o senza saldatura.

Il rivestimento, come detto, deve essere a triplo strato (designazione R3).

Il rivestimento R3 è costituito:

- 1) da una mano di fondo costituita da resina a base epossidica liquida oppure in polvere;
- 2) da un adesivo costituito da polietilene copolimero o modificato;
- 3) da uno strato di polietilene costituito da omopolimeri o copolimeri dell'etilene o da loro miscele, contenete nerofumo ( $2,5 \pm 0,5$  % in massa) ed altri additivi che lo stabilizzino contro l'azione della

radiazione ultravioletta e dell'ossigeno, e che permettano di raggiungere tutti i requisiti richiesti per il rivestimento

La superficie da rivestire deve essere asciutta, esente da sostanze estranee e sabbiata sino al raggiungimento di finitura superficiale grado SA 2,5 della ISO 8501 o SIS 05 5900.

Il trattamento di pulizia non è espressamente richiesto quando le tubazioni sono ricavate da lamiera normalizzata in ambiente ossidante e la superficie del tubo, al momento dell'applicazione dello strato di fondo si presenta esente da ruggine e da calamina o friabile – grado A delle norme SIS.

L'applicazione del rivestimento dovrà essere effettuata rispettando le indicazioni delle schede tecniche dei prodotti di base.

Subito dopo la preparazione e la pulizia della superficie, ogni tubo in acciaio viene elevato ad una temperatura nell'ordine dei 200° da mantenere costante durante l'applicazione dei rivestimenti, successivamente verrà applicato un primo strato di resina epossidica liquida oppure in polvere, per via elettrostatica, per rinforzare la protezione contro la corrosione di spessore minimo non inferiore a 50 micron in ogni punto della superficie trattata; un secondo strato composto da adesivo copolimerico applicato per estrusione finalizzato ad assicurare la perfetta aderenza tra lo stato epossidico e quello finale; un terzo strato composto da polietilene applicato mediante estrusione longitudinale (a calza) o laterale (a banda); in quest'ultimo caso lo spessore totale dello strato deve essere realizzato con più spire sovrapposte.

Dopo l'applicazione, il rivestimento dovrà essere sottoposto ad adeguato raffreddamento forzato con modalità tali da non degradarlo o danneggiarlo.

Il rivestimento finito si presenterà alla vista di colore nero ed esente da difetti. Per quanto concerne lo spessore, sono previste tre classi di spessore:

- spessore di classe N – normale;
- spessore di classe R – rinforzata;
- spessore di classe S – speciale.

Il rivestimento finito deve possedere i seguenti requisiti:

- l'aderenza del rivestimento a temperatura ambiente, definita come il più piccolo dei valori di distacco, deve essere almeno uguale a 7 N/mm per rivestimenti R3;
- la profondità di penetrazione nel rivestimento deve essere minore di 0,3 mm a temperatura ambiente;
- la resistenza elettrica d'isolamento del rivestimento deve essere uguale o maggiore di 100 M m<sup>2</sup>;

Per ciascuna classe di spessore, gli spessori dei rivestimenti devono corrispondere, per ciascuna classe di diametri di tubazione rivestita, a quelli previsti dal prospetto 1 della norma UNI 9099:1989:

| Diametro dei tubi |                          | Spessore del rivest. per la classe |            |          |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------|------------|----------|
| Nominale DN       | Esterno specificato (mm) | Normale                            | Rinforzata | Speciale |

| oltre | fino a | oltre | fino a | min./mm. |     |     |
|-------|--------|-------|--------|----------|-----|-----|
|       | 100    |       | 114,3  | 1,2      | 1,8 | 2,5 |
| 100   | 250    | 114,3 | 273    | 1,5      | 2,0 | 2,5 |
| 250   | 500    | 273   | 508    | 2,0      | 2,2 | 3,0 |
| 500   | 800    | 508   | 813    | -        | 2,5 | 3,5 |
| 800   |        | 813   |        | -        | 3,0 | 3,5 |

L'Amministrazione si riserva di far assistere proprio personale alla fabbricazione dei rivestimenti allo scopo di controllare la corretta esecuzione secondo le prescrizioni, riservandosi di interrompere una produzione che non risponda ai requisiti richiesti.

Il controllo sui rivestimenti finiti consiste nell'accurata ispezione del maggior numero dei tubi in una qualunque delle fasi di lavorazione e nella misura degli spessori e prove di sradicamento.

Oltre ai controlli visuali dell'aspetto, ai controlli della non-porosità elettrica, i rivestimenti dovranno essere sottoposti, durante i controlli di fabbricazione, ai test di resistenza agli impatti ed ai test di resistenza alla penetrazione sotto punzone.

Il controllo degli spessori verrà fatto sistematicamente sia con prove non distruttive, sia con prove distruttive.

Le prove non distruttive avranno esito positivo se gli spessori in più punti del tubo, a criterio del collaudatore, risulteranno nei limiti di quelli prescritti.

Per le prove non distruttive si impiegherà un'apposita apparecchiatura elettromagnetica che consenta la misura dello spessore totale; tale controllo sarà eseguito all'uscita delle macchine a rivestire con la frequenza ritenuta opportuna da collaudatore stesso.

#### Prova ad alta tensione

Il controllo della continuità verrà eseguito con strumento rilevatore a scintilla con tensione ai morsetti compresa tra 15.000 e 20.000 Volt.

La misura delle intensità di corrente circolante nella tubazione potrà essere eseguita anche staccando il collegamento elettrico fra due tubi contigui.

- di norma, l'allungamento a rottura del rivestimento sottoposto a prova di trazione deve essere di almeno il 200% a temperatura ambiente;
- la stabilità del rivestimento deve essere tale che dopo esposizione alla lampada allo xeno per la durata prescritta, o dopo permanenza del rivestimento in stufa nelle condizioni e per la durata prescritta, il suo allungamento a rottura sia maggiore del 50% di quello iniziale, ed il suo indice di fluidità sia compreso tra il 75 % ed il 125 % di quello iniziale;
- l'area da cui il rivestimento si distacca per effetto di polarizzazione negativa a temperatura ambiente dopo 28 giorni non deve essere maggiore di 7500 mm<sup>2</sup> per rivestimento R2 e di 500 mm<sup>2</sup> per rivestimento R3.

In fase di realizzazione dei rivestimenti in fabbrica, deve essere effettuata la verifica di conformità ai requisiti della norma UNI 9090:1989. Tale verifica potrà essere effettuata:

- a) di norma, per mezzo di controlli e prove non specifici (vedere norma EN 10021); in tal caso dovrà essere fornito un attestato di conformità all'ordinazione o, se specificato dal committente, un attestato di controllo, in conformità alla norma EN 10204.
- b) ove sia stato espressamente specificato dalla stazione appaltante, per mezzo di controlli e prove specifici (vedere norma EN 10021); in tale caso dovrà essere fornito un certificato di collaudo o, se specificato dal committente, un verbale di collaudo, in conformità alla norma EN 10204.

I controlli e le prove devono essere effettuati come previsto dal punto 8 e dall'appendice B della norma UNI 9099:1989, e devono riguardare:

- preparazione della superficie metallica;
- condizioni di applicazione del rivestimento;
- aspetto, finitura delle estremità e continuità del rivestimento;
- costituzione, spessore ed aderenza del rivestimento;
- resistenza agli urti ed alla penetrazione;
- resistenza di isolamento;
- allungamento a rottura;
- stabilità del rivestimento;
- resistenza al distacco sotto polarizzazione negativa.

I tubi e i raccordi rivestiti dovranno essere dotati di marcatura in conformità alla norma UNI 9099:1989.

Il rivestimento esterno dovrà risultare integro in modo che le tubazioni risultino interamente rivestite, compreso eventuali pezzi speciali, le giunzioni di testa delle tubazioni, o dove i rivestimenti risultano danneggiati dovranno essere ripristinati con fasce termoresistenti, poste su tutta la circonferenza della tubazione, sovrapponendole al rivestimento di polietilene esistente almeno 80mm. Rivestimento interno con resina epossidica liquida

Rivestimento interno con resina epossidica a due componenti (resina e indurente), applicato secondo le norme NFA 49709 o AWWA C210, o norma europea equivalente, dello spessore complessivo non inferiore a 250 micron.

Per le tubazioni di diametro uguale o superiore a DN 1000 dovrà essere ripristinato internamente, dopo le operazioni di saldatura, ricostituendo lo strato protettivo epossidico, con uguale prodotto, avente spessore non inferiore a 250 micron.

Preliminarmente bisognerà procedere alla pulizia della superficie da proteggere con procedimento di sabbiatura di grado SA2. e successivamente applicare la protezione per uno spessore complessivo non inferiore a 250 micron.

Il materiale da impiegarsi per il trattamento delle condotte dovrà essere atossico e dovrà avere la seguente composizione:

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Resina:           | 30% (ottimale 50%) |
| Solvente:         | 15%                |
| Carica e pigmenti | 55%                |

Il materiale da usarsi per il trattamento superficiale dovrà superare le prove specifiche sotto elencate, da effettuarsi sia sul prodotto, sia in opera:

- prove sul prodotto: andranno eseguite su rivestimenti applicati in acciaio, secondo le Norme UNI 4715/2, e lasciate indurire per 15 giorni a + 20°C, di spessore 250 micron;
- prove di durezza: si effettua secondo le norme UNI 4715/7;
- prove di imbottitura: si effettua con l'apparecchio di Erichsen, e deve dare una penetrazione minima di 4 mm prima della rottura del film di vernice;
- prova di impermeabilità: non si deve verificare alcuna alterazione né assorbimento di acqua dopo immersione in acqua distillata a 20°C per 15 gg. secondo le norme UNI 4715/15;
- prove in opera: si effettueranno prove di aderenza ogni 500 m<sup>2</sup> di rivestimento realizzato. La prova verrà eseguita mediante quadrettatura a scacchiera di almeno 100 quadratini di lato 1 mm. Perché il rivestimento venga accettato è necessario che almeno il 90% dei quadratini si mantenga aderente al supporto.

#### CALCOLI DI STABILITÀ

L'Impresa dovrà presentare prima dell'esecuzione dei lavori i calcoli di stabilità relativi ad ogni tronco di tubazione. Tali calcoli e disegni dovranno essere firmati da un ingegnere iscritto all'Albo e controfirmati dal responsabile dell'Impresa.

Resta comunque stabilito che l'accettazione di detti calcoli da parte dell'Amministrazione non produce alcuna diminuzione di responsabilità dell'Impresa che resta in ogni caso unica responsabile civile e penale dei calcoli, dei disegni e dell'esecuzione.

#### Generalità

A) La resistenza dei singoli elementi delle condotte verrà verificata nel modo più rigoroso compatibilmente con le possibilità di soluzione dei problemi statici offerte dagli attuali procedimenti della Scienza delle costruzioni.

In particolare si dovrà tenere anche conto: dell'angolo di deviazione dell'asse degli spicchi che formano le curve, quando esso sia superiore a 6°; della conicità dei singoli elementi per angoli al vertice del cono superiori a 16°; della variabilità della sollecitazione circonferenziale nello spessore dei tubi se il rapporto tra spessore e diametro interno è maggiore di 0,05.

Per i casi complessi, che non si possono far rientrare nelle più note ed accettate schematizzazioni matematiche, e per i quali il calcolo può dare solo indicazioni grossolane, si dovrà fare ricorso a studi su modello quando la sicura determinazione dello stato di sollecitazione dei pezzi in esame sia fondamentale per la sicurezza della condotta.



Per i pezzi di minore importanza sarà sufficiente assumere un coefficiente di sicurezza più elevato di quello normalmente ammesso per i pezzi verificabili con calcolo rigoroso, come è precisato al punto **D.3.2**.

Ove possibile, le valutazioni teoriche relative ai pezzi più importanti verranno verificate con apposite misure durante le prove della condotta. Le sollecitazioni dovute a perturbazioni locali provocate da aperture di grandi dimensioni per passi d'uomo o simili, da appoggi concentrati, da attacchi flangiati, staffe di rinforzo, diramazioni a più vie, dovranno anch'esse venire compiutamente calcolate ai fini della verifica di resistenza del materiale nella zona perturbata, che sarà eseguita come detto al punto **D.2**.

Lo spessore della condotta dovrà assicurare la stabilità dell'equilibrio elastico nei confronti delle depressioni che possano insorgere al suo interno. Ai fini della sicurezza si applicherà un coefficiente di amplificazione del carico compreso tra 1 e 2.

## **B) Ipotesi di calcolo**

**B.1)** I carichi di diversa natura che sollecitano gli elementi delle condotte vengono raggruppati nelle seguenti due categorie:

- a) carichi di carattere normale;
- b) carichi di carattere saltuario e/o eccezionale;

**B.2)** In ogni caso lo stato di sollecitazione del materiale è determinato dall'azione complessiva di tutte le forze agenti nel piano trasversale ed in quelli longitudinali della tubazione. Queste sono principalmente: la spinta interna dell'acqua ed esterna di eventuali falde acquifere, il peso dei tubi, dell'acqua in essi contenuta, di eventuali materiali di ricoprimento; le forze derivanti dalle variazioni di temperatura rispetto a quella di posa in opera, e dalle caratteristiche di vincolo della struttura che ne condizionano le possibilità di deformazione.

Il calcolo delle sollecitazioni sarà effettuato tenendo contemporaneamente conto, in ciascun punto della condotta, delle condizioni più gravose dovute ai carichi di seguito precisati e alle variazioni termiche e alle caratteristiche di vincolo pure indicate per ciascuna categoria di carico.

### **B.3) Carichi di carattere normale**

Sono quelli che agiscono durante il normale esercizio delle condotte, e precisamente:

- a) Pressione interna massima (pressione di calcolo). In ogni sezione della condotta è la maggiore tra quelle di seguito definite:

- pressione corrispondente al livello statico massimo nella camera di carico o nel pozzo piezometrico aumentata della sovrappressione di colpo d'ariete massima d'esercizio, che sarà considerata variabile linearmente lungo lo sviluppo della condotta salvo diversa precisazione;
- sovrappressione costante corrispondente alla oscillazione massima di livello nella camera di carico o nel pozzo piezometrico.

La sovrappressione di colpo d'ariete da considerare in corrispondenza dell'organo di chiusura subito a monte delle macchine non potrà in ogni caso essere inferiore al 10% della pressione statica massima agente in quel punto.

- b)** Peso della tubazione e dell'acqua in essa contenuta.
- c)** sovraccarichi derivanti: da materiali di ricoprimento, dal peso di mezzi, dalla neve, dal vento (eventuali).
- d)** Forze derivanti dall'attrito sulle selle di appoggio e nei giunti in dipendenza del loro interasse e tipo; per il calcolo delle seguenti forze longitudinali si adotteranno coefficienti d'attrito non inferiori ai seguenti:
  - per appoggi realizzati su rulli  $f = 0,1$ ;
  - per appoggi realizzati tra superfici metalliche non lubrificate  $f = 0,4$ ;
  - per giunti di dilatazione  $f = 0,3$ .

Se la condotta non ha giunti di dilatazione fra blocchi d'ancoraggio consecutivi, si dovranno calcolare le forze longitudinali dovute all'impedita dilatazione o contrazione del tubo.

- e)** Forze longitudinali derivanti, per le condotte prive di giunti di dilatazione da impedita deformazione (effetto Poisson) e da variazioni termiche.

La variazione termica da mettere in conto è la differenza massima che si può presentare nel metallo tra la sua temperatura di esercizio con condotta piena d'acqua e quella alla quale è avvenuta la chiusura dell'ultimo giunto fra due ancoraggi.

Detta variazione non può comunque essere assunta inferiore a  $\pm 10^\circ \text{C}$ .

- f)** Forze dovute a spinte idrauliche su fondi, variazioni di sezioni, curve, ecc.
- g)** Per casi particolari forse e/o sollecitazioni connesse con particolari modalità di posa in opera.

#### **B.4) Carichi di carattere saltuario e/o eccezionali**

Sono quelli che si possono presentare solo saltuariamente e/o insieme ai carichi di carattere normale, oppure indipendentemente da essi. Nei calcoli si dovrà sempre assumere la combinazione dei carichi più sfavorevole tra quelle che si possono presentare.

Si considerano di carattere saltuario e/o eccezionale:

- a) le depressioni nell'interno delle tubazioni provocate dal mancato funzionamento dei tubi o delle valvole di entrata d'aria in occasione della chiusura dell'organo di intercettazione posto all'imbocco delle condotte (valvole a farfalla, paratoie, valvola di regolazione, ecc.). Per tali depressioni si deve assumere il valore massimo pari a  $1 \text{ kg/cm}^2$ .
- b) le sovrappressioni conseguenti alle prove idrauliche in officina e in opera;
- c) le sovrappressioni accidentali dovute al difettoso funzionamento degli organi di regolazione delle pompe alimentate; questa condizione di carico dovrà essere considerata solo se richiesto;
- d) le pressioni esterne provocate da falde d'acqua su condotte in galleria bloccate con calcestruzzo oppure interrate, in concomitanza con il vuoto all'interno delle condotte stesse per mancata entrata d'aria durante il vuotamento;
- e) le forze derivanti da scosse sismiche;
- f) le sollecitazioni determinate da ovalizzazione della condotta, definita dalla massima differenza di lunghezza di due diametri tra loro perpendicolari non inferiore a  $0,01 D$  essendo  $D$  il diametro interno della tubazione, conseguente ad una depressione non inferiore al doppio della pressione atmosferica.

#### **C) Stato di sollecitazione nel materiale e tensione equivalente**

**C.1)** In ciascun punto della tubazione deve essere completamente definito lo stato di sollecitazione nel materiale mediante la determinazione delle tre sollecitazioni principali  $s_1, s_2, s_3$ .

C.2) Nei tubi dritti o con piccola curvatura si potrà ammettere che le tre sollecitazioni principali agiscono rispettivamente nelle direzioni circonferenziale, longitudinale e radiale. Inoltre la sollecitazione radiale, data la sua esiguità, potrà essere trascurata.

Lo stato di sollecitazione del materiale si riduce così per questi tubi a, ad uno stato piano caratterizzato dalle tensioni principali  $\sigma_c$  e  $\sigma_l$  agenti rispettivamente nelle direzioni circonferenziale e longitudinale e tensione tangenziale  $\tau_{lc}$ .

C.2.1) Per la verifica della resistenza si calcola, secondo i criteri precisati in seguito una sollecitazione monoassiale equivalente da confrontare, attraverso un coefficiente di sicurezza definito al punto E, con la resistenza a snervamento a trazione del materiale.

C.2.2) La tensione equivalente sarà calcolata con la formula di Hencky-Von Mises che definisce il lavoro di cambiamento di forma a volume costante nel punto più sollecitato del materiale:

$$\sigma_e = \sqrt{\sigma_c^2 + \sigma_l^2 - \sigma_c \times \sigma_l + 3\tau_{lc}^2}$$

C.3) Nei pezzi di forma complessa, nelle curve a piccolo raggio, nelle biforcazioni, ecc. quando lo stato di deformazione spaziale non sia riconducibile a piano, si debbono calcolare le tre tensioni principali e si assumerà come tensione equivalente ancora quella data dalla formula di Hencky-Von Mises, che in questo caso è definita dall'espressione:

$$\sigma_e = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - (\sigma_1\sigma_2 + \sigma_1\sigma_3 + \sigma_2\sigma_3)}$$

## D) Gradi di sicurezza

D.1) La tensione equivalente massima, calcolata secondo i criteri definiti al punto C, deve essere non superiore ad una prestabilita frazione del carico unitario minimo di snervamento a trazione  $R_s$ , non alterato da eventuali incrudimenti del materiale, o di 0,80 volte il carico minimo di rottura R del materiale quando  $R_s$  è maggiore di 0,80 R:

$$\sigma_e \leq \frac{R_s}{K} \quad \text{oppure} \quad \sigma_e \leq \frac{0,80 R}{K}$$

Il coefficiente K definisce il grado di sicurezza della costruzione; esso dipende dal carattere dei carichi presi in considerazione (carichi di carattere normale, saltuario e/o eccezionale) dalle caratteristiche del materiale, dalla maggiore o minore rigosità del metodo di calcolo assunto per la determinazione dello stato di sollecitazione, dal tipo della sollecitazione.

**D.2)** Nei punti in cui si abbiano anche sollecitazioni derivanti da perturbazioni locali se ne dovrà tener conto nel calcolo della tensione equivalente di confronto  $s_e$ , e il coefficiente di sicurezza K non dovrà, mai risultare inferiore a 1 nelle condizioni di carico più sfavorevoli.

**D.3)** Gradi di sicurezza per le sollecitazioni derivanti da carichi di carattere normale

**D.3.1)** Salvo diversa prescrizione nelle verifiche di resistenza si assumerà

$$K \geq 1,5$$

**D.3.2)** I pezzi che non possono venire calcolati in modo rigoroso, e per i quali attesa la minore importanza, non sono prescritte prove su modello, dovranno essere verificati con gradi di sicurezza maggiorati del 20% rispetto a quello prescritto.

**D.4)** Gradi di sicurezza per le sollecitazioni derivanti da carichi di carattere saltuario e/o eccezionale.

Per le verifiche di resistenza relative alle sollecitazioni definite al punto B.4, si assumerà un coefficiente di sicurezza  $K = 1,25$ .

#### SPESSORI DELLA TUBAZIONE

Gli spessori risultanti dai calcoli saranno arrotondati al millimetro superiore.

Gli spessori così determinati dovranno essere aumentati della tolleranza normalizzata, ed arrotondati al mm superiore.

Qualunque sia il valore dello spessore, resta comunque stabilito che esso non potrà di norma scendere al di sotto di quelli esposti per la serie B delle UNI EN 10224 salvo quanto di volta in volta segnato negli elaborati di progetto.

#### DISCIPLINARE DI SALDATURA

Prima di iniziare la posa in opera delle tubazioni in acciaio, l'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori apposito "Disciplinare di saldatura" che dovrà contenere tutte le indicazioni e la qualifica del procedimento di saldatura dei giunti ed i relativi controlli.

La qualifica del procedimento dovrà provvedere il materiale di apporto (tipo,  $\emptyset$ , corrente, amperaggio, voltaggio), le direzione di saldatura, e numero di passate, intervallo di tempo fra le passate, puliture, rimozione degli accoppiatori, ecc.

Il personale addetto alla saldatura dovrà essere di provata capacità, qualificato per lavori del genere ed in possesso di certificazione (patentino in corso di validità biennale) rilasciato da ente di certificazione (R.I.N.A. o similare).

Nello stesso "Disciplinare" dovranno essere previste le procedure di controllo da attuarsi a mezzo di personale specializzato e qualificato diverso da quello addetto alla saldatura, in tutte le saldature in opera.

In detta procedura dovrà chiaramente individuarsi la normativa di riferimento, il personale responsabile, le apparecchiature e le sonde, le tarature, le tecniche di esplorazione, il/i difetto artificiale di riferimento, i criteri di accettabilità e la certificazione.

In ogni caso da questo documento dovrà evincersi che ogni imperfezione che produce un segnale maggiore od uguale al 50% di quello ottenuto sul campione di riferimento sarà valutata in accordo alla Normativa UNI 7278/74 Raggruppamento H.

Qualsiasi indicazione giudicata "cricca" non sarà accettata.

I difetti ritenuti inaccettabili che non potranno essere eliminati mediante intervento di molatura senza che si riduca lo spessore nominale di oltre il 5%, devono essere riparati mediante saldatura, previa completa asportazione del difetto stesso ed accurata pulizia della cavità.

Tutte le risultanze dei controlli ancorché positive, dovranno essere annotate in apposito registro unitamente ai difetti riscontrati ed all'esito delle riparazioni.

Per l'approvazione di tale Disciplinare, la Direzione Lavori potrà avvalersi di qualificata consulenza di un Ispettore di Ente di certificazione che potrà disporre presso Istituti o Laboratori ufficiali prove che riterrà necessarie per testare la bontà ed affidabilità delle procedure, apparecchiature, ecc.

Le estremità dei tubi da saldare dovranno essere accuratamente tenute libere da ruggine o da altri ossidi, pelle di laminazione, tracce di bitume, grassi, scaglie ed impurità varie in modo da presentare il metallo perfettamente pulito. Lo spessore delle saldature dovrà essere di regola non inferiore a quello del tubo e presentare il metallo perfettamente pulito. Lo spessore delle saldature dovrà essere di regola non inferiore a quello del tubo e presentare un profilo convesso (con sovrametallo variante da 1 a 1,5 mm) e ben raccordato col materiale di base. La sezione della saldatura dovrà essere uniforme e la superficie esterna regolare, di larghezza costante, senza porosità od altri difetti apparenti.

Gli elettrodi dovranno essere del tipo rivestito, di qualità e caratteristiche corrispondenti alla UNI EN ISO 2560:2007, e verranno impiegati, tenendo presente che il metallo d'apporto dovrà essere scelto con caratteristiche meccaniche analoghe a quelle del metallo di base.

Le saldatrice, le motosaldatrici, le linee elettriche di collegamento e gli accessori relativi dovranno essere mantenuti durante tutta la durata del lavoro in condizioni tali da assicurare la corretta esecuzione e la continuità del lavoro nonché la sicurezza del personale.

Le estremità dei tubi dovranno essere preparate a lembi retti od a lembi smussati. La preparazione varierà con lo spessore di tubi (tubi retti per spessori fino a 6,3 mm e smussati (cianfrinati) per spessori superiori in accordo alla UNI EN 10224:2006). Il numero delle passate, ed il diametro degli elettrodi, e la loro classificazione saranno correlati al tipo di acciaio (S355 JR) alle passate (di fusione o di riempimento), al procedimento (ascendente o discendente) ecc.. In ogni caso dovrà procedersi a saldature campione adeguatamente significative assoggettandole a prove di trazione, piegamento e resilienza con provini prelevati nella zona fusa longitudinalmente alla saldatura al fine di documentare la bontà del procedimento proposto.

Le saldature dovranno essere effettuate con temperatura ambiente uguale o superiore a 5°C; per temperature più basse dovrà essere concordato un opportuno preriscaldamento, curando inoltre che gli elettrodi vengano custoditi in appositi fornelli riscaldatori ad una temperatura di 40÷80°C. Sarà vietato comunque effettuare saldature quando le condizioni atmosferiche per pioggia, forte umidità, ecc. fossero dalla Direzione Lavori giudicate pregiudizievoli per la buona riuscita dei lavori.

Il preriscaldamento, da eseguire sull'intera circonferenza alle estremità dei tubi, si estenderà ad entrambi i lati del giunto da saldare per una lunghezza pari a metà del diametro, comunque per non meno di 120 mm per parte; la zona interessata dovrà essere mantenuta, durante tutta la saldatura, ad una temperatura non inferiore a 50°C (100°C per l'acciaio Fe 52). Il preriscaldamento potrà essere effettuato con fiamma di qualunque tipo, a induzione o con resistenze elettriche; il controllo della temperatura avverrà a mezzo di "termocolori" o matite termiche a punto di fusione od a viraggio di colore. La saldatura dovrà infine essere protetta con coibenti contro rapidi raffreddamenti.

A saldatura ultimata e controllata si procederà alla sabbiatura delle superfici interne (ove in relazione ai diametri dei tubi è possibile) ed esterne ed al ripristino dei rivestimenti (polietilene esterno con fasce termorestringenti e resina epossidica spessore minimo 250 micron interno).

Per le altre modalità di posa in opera delle tubazioni, si farà riferimento alle norme di Capitolato Speciale.

## **2) TUBAZIONI IN PVC**

Le tubazioni di polivinilcloruro utilizzate fino al DN 250 compreso, saranno rispondenti ai tipi, dimensioni e caratteristiche stabilite dalla norma UNI EN ISO 1452-2:2010; UNI EN 1452; esse saranno garantite dal marchio di conformità dell'Istituto dei Plastici.

In particolare corrisponderanno ai tipi per convogliamento di acqua potabile in pressione PN16. Le tubazioni di p.v.c. saranno fornite in barre di norma di m 6,00.

### **TRASPORTO E STOCCAGGIO**

Il grande vantaggio offerto dai tubi in materiale plastico è di essere particolarmente leggeri anche in presenza di grandi diametri. Tuttavia, alcune volte, un manufatto che si presenta estremamente leggero rischia di essere movimentato in modo superficiale e scorretto al punto di compromettere definitivamente la sua integrità.

Questo rischio è spesso generato da scarsa informazione di coloro che materialmente eseguono in cantiere tutte

le fasi di scarico, movimentazione e posa in opera.

I tubi in PVC rigido possono essere spediti e consegnati in imballi contenitivi in legno, nel trasporto, bisogna supportare i tubi per tutta la loro lunghezza onde evitare di danneggiarne le estremità a causa delle vibrazioni. Si devono evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, contatti con corpi taglienti ed acuminati. Le imbracature per il fissaggio del carico possono essere realizzate con funi o bande di canapa, di nylon o similari; se si usano cavi d'acciaio, i tubi devono essere protetti nella zone di contatto. Si deve fare attenzione affinché i tubi, provvisti di giunto ad una estremità, siano adagiati in modo che il giunto non provochi una loro inflessione. Se necessario si può intervenire con idonei distanziatori tra tubo e tubo.

È buona norma, nel caricare i mezzi di trasporto, procedere ad adagiare prima i tubi più pesanti, onde evitare la deformazione di quelli più leggeri. Per lo scarico dai mezzi di trasporto, i tubi devono essere sollevati nella zona centrale con un bilancino di ampiezza adeguata.

Durante la movimentazione in cantiere e soprattutto durante il posizionamento lungo gli scavi, si deve evitare il trascinarsi dei tubi sul terreno. Ciò potrebbe infatti provocare danni irreparabili dovuti a rigature profonde prodotte da sassi o da altri oggetti acuminati.

I tubi devono essere immagazzinati su superfici piane prive di parti taglienti e di sostanze che potrebbero intaccare i tubi; dovranno essere accatastati su traversine in legno, in modo che i bicchieri della fila non subiscano deformazioni; inoltre i bicchieri stessi devono essere sistemati alternativamente dall'una e dall'altra parte della catasta in modo da essere sporgenti. In questo modo i bicchieri non subiscono sollecitazioni ed i tubi si presentano appoggiati lungo un'intera generatrice. I tubi non devono essere accatastati ad una altezza superiore ad 1,50 m (qualunque sia il loro diametro), per evitare possibili deformazioni nel tempo.

Se i tubi non vengono adoperati per un lungo periodo, devono essere protetti dai raggi solari diretti con schermi opachi che però non impediscano una regolare aerazione.

Qualora i tubi venissero spediti in fasci legati con gabbie, le traversine devono passare una sull'altra e non sui tubi ed inoltre è opportuno seguire per il loro accatastamento, le istruzioni del produttore. Deve essere evitato l'accatastamento di tubi infilati l'uno nell'altro. Ciò provocherebbe certamente l'ovalizzazione, per eccessivo peso, dei tubi sistemati negli strati inferiori. Infine è da tenere presente che alle basse temperature aumentano le possibilità di rottura per i tubi di PVC. In queste condizioni climatiche le operazioni di movimentazione (trasporto, accatastamento, posa in opera, ecc.) devono essere effettuate con maggior cautela.

Per i raccordi e gli accessori, si dovrà evitare, in fase di immagazzinamento e di trasporto, di ammassarli disordinatamente così come si dovrà evitare che possano deformarsi o danneggiarsi per urti tra loro o con altri materiali pesanti.

## POSA DEI TUBI

I tubi dovranno essere adagiati su letto di posa eseguito dopo la completa stabilizzazione del fondo della trincea. Il letto di posa dovrà essere realizzato sempre secondo le indicazioni della D.L. con materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ovvero con materiale di cava. Non sarà ammesso materiale che non abbia espressa dichiarazione di accettazione da parte della D.L. Il letto di posa avrà un'altezza minima di 20 cm. e dovrà un



supporto continuo alla tubazione.

Prima di procedere alla posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre. I tubi e i raccordi devono essere sistemati sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo con lo stesso. Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggio devono, se necessario, essere accuratamente riempite, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi.

Il riempimento della trincea ed in generale dello scavo è l'operazione fondamentale della posa in opera. Infatti, trattandosi di tubazioni in PVC e quindi flessibili, l'uniformità del terreno circostante è fondamentale per la corretta realizzazione di una struttura portante, in quanto il terreno, deformato dalla tubazione, reagisce in modo da contribuire a sopportare il carico imposto.

Il materiale già usato per la costituzione del letto verrà sistemato attorno al tubo e compattato a mano per formare strati successivi fino alla mezzera del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto al tubo e che anche il rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tale operazione verranno recuperate le eventuali impalcature posate per il contenimento delle pareti di scavo. Il secondo strato di rinfianco giungerà fino alla generatrice superiore del tubo. La sua compattazione dovrà essere eseguita sempre con la massima attenzione. Il terzo strato giungerà da una quota superiore per 15 cm a quella della generatrice più alta del tubo. La compattazione avverrà solo lateralmente al tubo, mai sulla verticale. L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato dagli elementi di diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali e animali. Gli elementi con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30% devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili (morbose, argillose, ghiacciate) sono da scartare.

Il riempimento sarà eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo). Infine, va lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale.

## GIUNZIONI

La giunzione fra i vari elementi di tubazione verrà realizzata con collegamento mediante guarnizioni elastomeriche integrate nella tubazione i bicchieri non dovranno avere lunghezza inferiore a:

cm 12 per diametri 63 – 75 – 90 mm

cm 13 per diametri 110 mm

cm 15 per diametri 125 – 140 mm

cm 16 per diametri 160 – 180 mm

cm 17 per diametri 200 mm

cm 22 per diametri 225 mm

cm 24 per diametri da 250 a 400 mm

La giunzione sarà costituita in due parti una in EPDM ed una in polipropilene. La prima costituisce la guarnizione flessibile vera e propria, la seconda è un rinforzo che tiene fissa la guarnizione al suo posto. Le

guarnizioni dovranno rispondere alla norme EN 681.

Non sarà in alcun modo autorizzata la formazione dei bicchieri in cantiere mediante riscaldamento a fiamma o ad aria calda. Il tubo da congiungere sarà tagliato normalmente al suo asse con una sega a denti fini oppure con una fresa. L'estremità così ricavata, per essere introdotta nel rispettivo bicchiere, deve essere smussata secondo un'angolazione indicata dal produttore, mantenendo sull'orlo uno spessore anch'esso indicato dal produttore.

Le operazioni di giunzione e, più in generale, l'intera posa in opera delle condotte dovranno essere effettuate secondo quanto prescritto dalle "Raccomandazioni sull'installazione delle tubazioni in materia plastica nella costruzione di impianti di irrigazione". Pubblicazione n. 9, Dicembre 1976, dell'Istituto Italiano dei Plastici.

#### CERTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Tutte le tubazioni dovranno essere accompagnate da certificazione che attesti che il prodotto è conforme ai requisiti stabiliti da regole e/o da norme tecniche.

La certificazione di prodotto deve contenere indicazioni sui relativi processi di fabbricazione, sulle problematiche connesse con la loro messa in opera ed utilizzazione, nonché indicazioni sulle verifiche sperimentali (analisi, misurazioni e prove di laboratorio). Tutte le tubazioni devono avere la marcatura CE di conformità a tutte le disposizioni comunitarie applicabili e che il prodotto è stato sottoposto alle procedure di valutazione della conformità previste dalle direttive applicabili.

La marcatura CE, nella forma indicata dalle direttive, deve essere apposta in maniera visibile, leggibile e indelebile sul prodotto o su relativa targhetta; se questo non è possibile deve essere apposta sull'eventuale imballaggio e sulla eventuale documentazione di accompagnamento.

L'Amministrazione si riserva di effettuare visite in stabilimento al fine di visionare i processi produttivi, nonché le certificazioni relative ai controlli sulle materie prime, sul processo di produzione, sul prodotto finito.

Tutti i pezzi speciali di linea saranno in acciaio a forte zincatura.

### **3) TUBAZIONI IN VETRORESINA**

Le tubazioni in vetroresina saranno utilizzate all'interno della galleria della "Palazzina" e saranno DN 900 PN 10. Saranno costituite da tubi con innesto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta, da un pezzo speciale costituente il vertice all'interno della galleria nonché da pezzi speciali flangiati per l'accoppiamento alle tubazioni di acciaio alle due estremità della galleria.

#### CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI

I tubi rispondenti alle norme UNI 9032/33 di classe C avranno le pareti del tubo costituiti da tre strati:

- "liner" interno, consistente di un primo strato molto ricco di resina a diretto contatto con il fluido trasportato e atto a conferire la resistenza chimica. La superficie interna, quella cioè a diretto contatto con il fluido sarà particolarmente liscia al fine di ridurre al minimo le perdite di carico e non consentire appigli per eventuali depositi. Il liner sarà costituito da due strati monolitici di cui quello interno

rinforzato con vetro “C” da 33 gr/mq con un rapporto resina/vetro del 90% in peso; l’altro rinforzato con “mat” di vetro “E” da 375/450 gr/mq con un contenuto di resina del 70% in peso.

- “strato meccanico resistente” in cui le fibre di vetro “E” sottoforma di filamenti continui impregnati di resina, sono avvolti sul liner interno, secondo un elica chiusa, sotto tensione controllata e con un predeterminato angolo di avvolgimento. Questo strato a la funzione di garantire la resistenza meccanica della parete del tubo alle sollecitazioni a cui sarà sottoposta in esercizio, nonché alle sollecitazioni dovute alle operazioni di trasporto e posa in opera.
- “gel coat” o strato esterno, costituito da resina pura senza rinforzo, la cui funzione è quella di garantire la completa impregnazione delle fibre di vetro periferiche, così da avere una superficie esterna del tubo priva di fibre affioranti e di aumentare la resistenza della parete del tubo stesso dall’aggressione chimica da parte di agenti esterni.

## TRASPORTO E STOCCAGGIO

Tutte le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite usando mezzi di sollevamento con braccio fisso o mobile (gru, gru a ponte ecc.) Tubi e pezzi speciali in PRFV dovranno essere sollevati soltanto con cinghie in nylon o materiale tessile. Non è consentito l’uso di catene o cavi di acciaio, che possono intaccare la superficie esterna dei manufatti in PRFV. Barre diritte di tubo devono essere sollevate per due punti di sospensione simmetrici rispetto al baricentro del pezzo. I carichi sospesi devono essere dotati di funi laterali di ritenuta per evitare che oscillino liberamente. Nessun uncino anche se protetto da gomma può essere usato per trattenere o sollevare i tubi.

Per il trasporto i tubi ed i raccordi devono essere preparati con idonei protezioni da urti sulle estremità dei giunti e saranno opportunamente fissati al mezzo di trasporto.

I tubi e raccordi non sono sensibili alle condizioni ambientali in cui sono immagazzinati e non ci sono limitazioni per quanto riguarda le condizioni di temperatura e umidità.

L’immagazzinamento e la successiva movimentazione dovranno essere fatti con cura ad evitare danni fisici alle tubazioni le quali non dovranno essere gettate, o lasciate cadere a terra o posate su oggetti appuntiti.

Le aree di stoccaggio dovranno essere pianeggianti preparate e livellate in modo da facilitare carico scarico e ispezione. L’etichette di identificazione dovranno essere sempre ben visibili. Non dovranno essere appoggiate su terreno duro o su cemento ma dovranno prevedersi travi di legno che forniscano adeguato supporto alle tubazioni con sponde e cunei di bloccaggio. I supporti dovranno essere uniformi in modo da evitare distorsioni e inflessioni. L’accatastamento dei tubi dovrà essere tale da garantire stabilità in caso di forti venti o altri carichi accidentali. La catasta non potrà essere superiore a tre livelli di tubi e lo spessore dei travetti dovrà essere tale da evitare il contatto in corrispondenza dei giunti delle file di tubi sovrapposti. I supporti dovranno essere posati ad intervalli non superiori a 3,00 m, l’amministrazione ha facoltà di respingere quelle tubazioni che abbiano subito danni durante il trasporto lo stoccaggio e la movimentazione.

## POSA IN OPERA

Le tubazioni in vetroresina saranno poste in opera all'interno della galleria artificiale "della Palazzina". Saranno adagiate su culle in cemento armato precedentemente predisposte e rivestite in neoprene al fine di evitare il contatto diretto fra il tubo ed il cemento. Queste saranno ancorate a tali supporti con fasce di acciaio anch'esse protette da neoprene. Il trasporto all'interno della galleria dovrà avvenire su rulli anch'essi rivestiti in gomma che garantiscano lo scivolamento del tubo senza abrasioni.

## GIUNZIONI

Di seguito vengono indicate le specifiche di montaggio dei giunti a bicchiere con tenuta idraulica assicurata da doppia guarnizione elastomerica toroidale, dotati di dispositivo anti sfilamento e presa filettata per prova di tenuta delle guarnizioni.

Preparazione: Pulire accuratamente il maschio, le sedi delle guarnizioni e la superficie interna del bicchiere; stendere le guarnizioni e posizzionarle nelle loro sedi equilibrare la tensione delle guarnizioni e lubrificarne la superficie esterna.

Montaggio: guidare il maschio del tubo nel bicchiere della barra già posata avendo cura che il nipplo di prova rimanga rivolto in alto, incravattare con brache o funi di nylon le estremità da infilare, collegare le brache con i martinetti, mettere in tensione i martinetti e tirare finché l'estremità della femmina raggiunge il limite di inserimento segnato sul maschio, controllare il corretto posizionamento delle guarnizioni; eseguire la prova di tenuta degli O-ring come descritto dalla ditta fornitrice.

Dopo l'esecuzione del test di tenuta dovrà procedersi all'inserimento del profilo antistirante. È fondamentale eliminare i giochi assiali tra antisfilante e battute dopo l'inserimento del profilo tendere l'estremità del giunto in modo da mandare a battuta il profilo antisfilante.

## CERTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Tutte le tubazioni dovranno essere accompagnate da certificazione che attesti che il prodotto è conforme ai requisiti stabiliti da regole e/o da norme tecniche.

La certificazione di prodotto deve contenere indicazioni sui relativi processi di fabbricazione, sulle problematiche connesse con la loro messa in opera ed utilizzazione, nonché indicazioni sulle verifiche sperimentali (analisi, misurazioni e prove di laboratorio). Tutte le tubazioni devono avere la marcatura CE di conformità a tutte le disposizioni comunitarie applicabili e che il prodotto è stato sottoposto alle procedure di valutazione della conformità previste dalle direttive applicabili.

L'Amministrazione si riserva di effettuare visite in stabilimento al fine di visionare i processi produttivi, nonché le certificazioni relative ai controlli sulle materie prime, sul processo di produzione, sul prodotto finito.

**DISCIPLINARE APPARECCHIATURE IDRAULICHE**

## DISCIPLINARE PER LA FORNITURA E POSA DI APPARECCHIATURE IDRAULICHE

### 1 - GENERALITA'

#### 1.1 SCOPO

Il presente disciplinare definisce le condizioni di fornitura in opera delle apparecchiature idrauliche previste per i lavori del progetto esecutivo delle opere di *Ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI) - Il stralcio di completamento* regolando i rapporti che intercorreranno tra l'Ente acque Umbre Toscane e l'Appaltatore dal momento dell'offerta al collaudo dei lavori di cui le apparecchiature costituiscono la parte integrante.

#### 1.2 ATTESTATO DI CONFORMITA' - PROTOTIPI

L'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo del fabbricante da lui prescelto per la fornitura di ciascuna apparecchiatura unitamente ad una dichiarazione esplicita con la quale il fabbricante stesso dichiara di aver preso visione del presente disciplinare e degli oneri che il Capitolato, per il tramite dell'Appaltatore, gli accolla e si impegna ad effettuare la fornitura secondo quanto in questi documenti previsto.

Le apparecchiature proposte dall'Appaltatore dovranno, ove possibile, essere dei tipi già approvati dall'Ente Acque Umbre-Toscane.

Dovranno, quindi, essere allegate anche le referenze relative alle applicazioni già effettuate fino alla data dell'offerta.

La Direzione Lavori si riserva comunque la facoltà di richiedere all'Appaltatore un prototipo delle apparecchiature da sottoporre preventivamente alle prove, nel seguito dettagliatamente specificate, presso gli Istituti Universitari, o altri laboratori autorizzati, all'uopo attrezzati, con addebito all'Appaltatore di tutte le spese relative.

La Direzione Lavori è altresì facultata, a spese dell'Appaltatore, ad eseguire preventivamente una visita ispettiva dello stabilimento, eventualmente con l'assistenza di un Ispettore di un Ente di certificazione (R.I.N.A. o similare) al fine di verificare le dichiarazioni rese. Qualora ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, lo stabilimento venisse giudicato inadatto alla fornitura, l'Appaltatore dovrà senza remora alcuna e senza aver diritto ad alcun compenso di sorta, sottoporre alla Direzione Lavori il nominativo di altro fabbricante aventi i requisiti richiesti.

## **2 - PRESCRIZIONI GENERALI**

### **2.1 DATI CARATTERISTICI E MARCHIO DI FABBRICA**

Sul corpo delle apparecchiature offerte devono essere ricavati di fusione o impressi in modo leggibile ed indelebile, su targhetta metallica, i seguenti dati caratteristici:

- nome del produttore e/o marchio di fabbrica;
- marchio della fonderia sui pezzi di fusione, se diverso da quelli del produttore;
- il DN diametro nominale in mm;
- la PN pressione nominale, cioè la massima pressione di esercizio ammessa, in Mpa;
- sigla indicante il materiale del corpo;
- freccia per la direzione del flusso (se determinante).

Eventuali altre indicazioni delle caratteristiche principali richieste potranno essere riportate incise su targhe metalliche da punzonare sul corpo dell'apparecchio e comunque secondo le norme UNI 6884-71.

### **2.2 IMPIEGO**

E' vietato l'impiego di apparecchiature fornite da Ditte diverse o comunque difformi da quelle indicate in precedenza .

Eventuali variazioni devono essere concordate caso per caso con la Direzione Lavori cui é riservata l'approvazione definitiva delle varianti proposte.

### **2.3 CONTROLLI DI FABBRICAZIONE**

Durante la fabbricazione tutte le apparecchiature devono essere sottoposte, a cura del fabbricante, alle verifiche e prove di seguito dettagliate.

I pezzi che non soddisfano alle relative prescrizioni devono essere scartati.

Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale dell'Appaltatore e quello incaricato dall'Ente avrà libero accesso negli stabilimenti od officine di produzione per controllare la rispondenza delle caratteristiche delle apparecchiature prodotte e dei materiali impiegati, nonché per effettuare ogni tipo di prova o controllo che riterrà necessario.

Di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

### 2.3.1 Costruzioni in acciaio - Saldature

Per tutte le costruzioni in acciaio per il calcolo, la esecuzione e la manutenzione ci si dovrà espressamente riferire alle norme DM 17 01 2018 -Norme tecniche per le costruzioni.

Parimenti alle stesse norme ci si dovrà riferire per tutto quanto concerne le saldature.

### 2.3.2 Verifica dei getti grezzi

I getti devono risultare con le superfici interne ed esterne uniformi, prive di cricche o soffiature di qualsiasi genere rilevabili all'esame visivo, esenti da difetti di fusione o irregolarità superficiali.

Sui getti di ghisa, acciaio o altri metalli, sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione.

### 2.3.3 Verifica delle dimensioni

Le verifiche dimensionali riguardano:

- le dimensioni delle particolarità costruttive;
- la luce di passaggio in corrispondenza delle bocche di entrata e di uscita e nel punto più ristretto del passaggio del fluido;
- le eventuali lavorazioni delle superfici di tenuta ed il relativo dimensionamento;
- l'ortogonalità delle facce.

### 2.3.4 Verifica delle masse

La verifica della massa deve essere effettuata sulla base massa indicata dalla Ditta in sede preventiva.

### 2.3.5 Tolleranze

Sono ammesse le seguenti tolleranze:

- sulle dimensioni + 5%
- sui diametri  $\pm 1\%$
- sulla base massa  $\pm 10\%$ .



## 2.4 PROTEZIONE DELLE SUPERFICI

Le apparecchiature dovranno essere fornite opportunamente trattate al fine di conseguire la massima protezione delle superfici contro la corrosione.

I trattamenti previsti consistono internamente, con resine epossidiche atossiche per uno spessore complessivo non inferiore a 150 micron ed esternamente in due mani di fondo di pittura zincante organica, a base epossidica, per uno spessore totale non inferiore a 100 micron, successivamente protette con due di finitura con pittura a base di resine epossidiche liquide, senza solvente, per uno spessore complessivo non inferiore a 250 micron.

E' consentito offrire altri tipi di trattamenti che garantiscano gli stessi risultati previa presentazione di esauriente documentazione dei lavori già eseguiti e dei risultati ottenuti.

In quest'ultimo caso, dovrà essere chiaramente precisato bitumatura o tipi di vernici che saranno adoperate su tutte le parti, con sedi e tecnica di applicazione.

Sia i trattamenti interni, sia quelli esterni andranno applicati previa sabbiatura con grado SAS 2,5 delle superfici metalliche.

Il colore delle apparecchiature dovrà essere concordato con la Direzione Lavori che potrà disporre pigmentazioni diversificate in funzione degli usi (linea, scarichi, by-pass ecc.).

## 2.5 PROVE IN CORSO DI PRODUZIONE

Si richiamano integralmente le norme UNI 6884. In particolare le apparecchiature nel corso del ciclo produttivo devono essere sottoposte alle seguenti prove:

- alla pressione idraulica secondo le norme UNI;
- di tenuta delle sedi;
- di portata  $Q_n$ , solo quando il diametro lo consente;
- di perdita di carico  $H$ ;
- di funzionalità degli organi di manovra.

A tali prove dovranno essere chiamati ad assistere i tecnici dell'Ente preposti al controllo dei lavori unitamente ai tecnici dell'Appaltatore. Nel tal caso le risultanze delle prove verranno verbalizzate dai partecipanti.

## 2.6 COLLAUDO

Successivamente ai controlli effettuati dal fornitore e di cui al punto 2.5, l'Ente si riserva la facoltà di sottoporre a ricollauda una o più apparecchiature, a seconda della consistenza della fornitura.

A tale collaudo, da eseguirsi a spese dell'Appaltatore presso gli stabilimenti di produzione o, se del caso, in opera, assisteranno funzionari dell'Ente o tecnici esterni da esso incaricati.

Inoltre l'Ente si riserva la facoltà di sottoporre presso un Istituto Universitario all'uopo attrezzato, sempre a spese dell'Appaltatore tutte le apparecchiature che riterrà opportuno e per le verifiche che reputerà necessarie al fine di acquisire elementi utili per giudicare idoneità e rispondenza delle apparecchiature proposte.

Di tutte queste operazioni verrà redatto apposito verbale dalle parti.

Si intendono qui integralmente confermate le norme di cui alla tabella UNI 6884-71.

Modalità particolari di collaudo ed accettazione o rifiuto delle commesse formeranno oggetto di accordi fra Ente, Appaltatore e Fabbriante nel corso e secondo le esigenze dei lavori.

Alle Norme di cui sopra si farà riferimento in linea generale.

Nei capitoli successivi saranno indicate eventuali norme specifiche di collaudo per particolari apparecchiature.

## 2.7 GARANZIE

Le garanzie delle singole apparecchiature fornite dal costruttore, ivi compresi i complessi elettroidraulici e le apparecchiature elettroniche di controllo, e relative a difetti di materiale o lavorazione confermate in specifiche dichiarazioni, devono essere conformi alle garanzie richieste dal Capitolato Generale per le opere di competenza del Ministero LL.PP.

## 3. TIPI DI APPARECCHI PER IMPIANTI IRRIGUI

Le apparecchiature saranno utilizzate per reti in pressione in cui si immette acqua derivata da serbatoi di accumulo senza particolari trattamenti di chiarificazione, pertanto é da tenere presente la possibilità che l'acqua in arrivo convogli materiali solidi, microalghe, corpi filiformi e sali.

Tutte le apparecchiature fornite, anche se provviste di attuatore elettrico, dovranno essere corredate da volantino per l'eventuale manovra manuale e/o interventi di manutenzione.

### 3.1 FLANGE

#### 3.1.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

La costruzione delle flange sarà eseguita in acciaio forgiato o stampato secondo tabella generale delle UNI EN 1092-1:2018.

Per le flange di diametro o tipo non contemplato nella precedente tabella l'Appaltatore alleggerà le specifiche e le normative a cui farà riferimento per la costruzione o, in mancanza, i criteri seguiti nella progettazione, i calcoli di dimensionamento evidenziando il coefficiente di sicurezza nonché la indicazione dettagliata delle caratteristiche dei materiali impiegati, spessori e pesi relativi.

3.1.2 Materiali: Fe42B UNI EN 10025 e comunque secondo UNI EN 1092-1:2018.

### 3.2. VALVOLE AUTOMATICHE DI SFIATO

#### 3.2.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Le valvole dovranno consentire l'uscita e l'entrata dell'aria quando la condotta é in fase di riempimento o di scarico e lo spurgo dell'aria anche sotto pressione.

Saranno inserite nei vertici altimetrici delle condotte ed a valle di organi di intercettazione delle stesse condotte.

Il calcolo del diametro è stato determinato in base alla lunghezza e pendenza della condotta e relativo diametro, e sarà verificata in base ai metodi di calcolo che la Ditta Appaltatrice dovrà allegare specificando i seguenti parametri di calcolo:

- $P_{max}$  pressione massima.
- $Q_T$  portata di riempimento della tubazione.
- $Q_{max}$  portata massima dell'aria.
- $q$  portata degli scarichi di fondo nel tronco di condotta in cui ricade l'apparecchiatura.
- $D$  diametro della condotta cui lo sfiato è applicabile.

### 3.2.2 Attacco della valvola di sfiato alla condotta

Non sono ammessi attacchi filettati (tranne che per sfiati da 1") ma solo a mezzo flange, queste secondo la normativa UNI 1092-1.

### 3.2.3 Intercettazione

Dovrà avvenire con saracinesca esterna all'apparecchio, comunque di tipo flangiato salvo che per sfiati da 1".

L'organo di sezionamento del tipo a saracinesca con anello di tenuta elastomerico sull'otturatore, dovrà avere un'ampia luce libera di passaggio di area non inferiore al 40% del diametro nominale del raccordo di ingresso, per assicurare il facile deflusso in controcorrente dell'aria e dell'acqua.

### 3.2.4 Diametro flangia attacco

Il diametro e la classe della flangia di attacco sarà determinato secondo UNI 1092-1.

### 3.2.5 Tipo

Sarà ad uno o più galleggianti inseriti in un unico corpo o corpi separati.

Saranno preferiti galleggianti di materiale resistente all'usura e poco soggetto a subire incrostazioni.

E' ammessa la adozione di apparecchiature del tipo "Cotrone" esclusivamente per gli sfiati da 1" da posizionare sopra i passi d'uomo delle condotte di grande diametro.

### 3.2.6 Classe di pressione

La classe di pressione della valvola non sarà inferiore alla corrispondente pressione idrostatica della condotta maggiorata di 0,5 volte.

### 3.2.7 Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche dell'apparecchiatura devono essere tali da garantire l'evacuazione ed il rientro di grandi quantità di aria e l'alimentazione continua ed automatica di piccole quantità di aria.

A titolo esemplificativo si riportano i valori minimi di portata d'aria che dovranno essere smaltiti in fase di riempimento con una differenza di pressione  $\Delta p = 1$  bar:

DN 50 40 Nm<sup>3</sup>/min

DN 80 120 Nm<sup>3</sup>/min

DN 100 190 Nm<sup>3</sup>/min.

In fase di svuotamento delle condotte i valori di portata d'aria entrante minima che dovranno essere garantiti con una depressione  $\Delta p = 0,25$  bar saranno:

DN 50 15 Nm<sup>3</sup>/min

DN 80 40 Nm<sup>3</sup>/min

DN 100 70 Nm<sup>3</sup>/min.

### 3.2.8 Materiali

- Corpo/cappelli in ghisa sferoidale UNI-ISO 1083, carico di rottura minimo 40 N/mm<sup>2</sup>.
- Galleggianti in acciaio inox AISI 304 rivestiti in gomma sintetica EPDM.
- Stelo della valvola di intercettazione in acciaio inox AISI 304.
- Guarnizioni in elastomeri tipo NBR60 o Neoprene.
- Bulloni in acciaio classe 8.8 UNI 3740 zincati o cadmiati.

### 3.2.9 Collaudi

- Secondo normativa generale come indicato ai punti 2.5 e 2.6.
- Di funzionalità.
- Alla pressione secondo le norme UNI, e ad una pressione inferiore ad 1 bar verificando la tenuta del galleggiante.

## 3.3 VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

### 3.3.1 Saracinesche Corpo ovale/piatto - PN 1,6 Mpa

Prodotte in stabilimento certificato a norma ISO 9001 - UNI EN 29001.

Saracinesche del tipo flangiato con corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 400-15 secondo UNI ISO 1083, avente carico di rottura minimo di 400 kg/cm<sup>2</sup>, secondo UNI 1074 corpo ovale/piatto.

Caratteristiche principali:

- Corpo: a passaggio rettilineo senza cavità.
- Area di passaggio: l'area libera di passaggio nell'interno del corpo dovrà essere totale a cuneo alzato.
- Identificazione a mezzo etichetta indicante: senso di chiusura, foratura.
- Albero di manovra: acciaio inox al 13% minimo di cromo.
- Madrevite: ottone - indipendente dal cuneo e facilmente smontabile.
- Tenuta primaria: sarà realizzata mediante un cuneo di ghisa sferoidale senza guide laterali, rivestito completamente di elastomero, che dovrà essere dotato di uno spurgo idoneo ad evitare il ristagno dell'acqua, i pericoli derivanti dal gelo e la possibile formazione di germi. Zone di guida indipendenti dalle zone di tenuta.

- Tenuta secondaria: dovrà essere realizzata a mezzo di anelli di tenuta O-Ring di gomma (minimo 2), sostituibile con saracinesca in esercizio (senza dover interrompere il passaggio del fluido). Gli O-Ring saranno protetti da un parapolvere di gomma.
- Connessione corpo - coperchio: senza bulloni del tipo ad autoclave oppure con viti di acciaio inossidabile del tipo a brucola non sporgenti annegate in mastice permanente plastico anticorrosivo.
- Protezione esterna/interna: V. punto 2.4.
- Flange di collegamento: secondo UNI PN 1,6 Mpa, salvo che le necessità di accoppiamento con altri pezzi non preveda la foratura secondo 1,0 Mpa.
- Coppia di manovra: conformi a norma ISO 7259.

### 3.3.2 Valvole a farfalla

#### 3.3.2.1 Valvola a farfalla tipo flangiato

- Corpo e disco in ghisa sferoidale conforme alla UNI-ISO 1083-2018 o in acciaio elettrosaldato S275 JR UNI 10025.
- Sede di tenuta sul corpo in acciaio inox X2CrNi18-11 (AISI 304L) UNI EN 10088-3:2014.
- Alberi in acciaio inox X30Cr13 (AISI 420 B) UNI EN 10088-1:2014.
- Boccole in acciaio inox AISI 316 Ti rivestito in PTFE.
- Ghiera premiguarnizione in ghisa sferoidale GS 500-7UNI-ISO 1083-91, con protezione epossidica.
- Guarnizione di tenuta idraulica realizzata da anello in gomma NBR 70 inserita su apposita sede nel disco.
- Viteria interna in acciaio inox AISI 304-A2.
- Viteria esterna in acciaio classe 8,8 zincato.
- Tenute secondarie sugli alberi realizzate tramite O-Ring in NBR.
- Riduttore a vite senza fine montato sulla flangia laterale destra, opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di massima coppia:
  - costruito in ghisa G25 UNI EN 1561:2011;
  - predisposto per la motorizzazione;
  - finecorsa meccanici in apertura/chiusura;
  - indicatore meccanico di posizione.
- Rivestimento interno ed esterno con verniciatura epossidica per uso alimentare spessore 150 micron.
- Scartamento valvola secondo le norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5762 - serie 14.
- Flangie dimensionate e forate secondo le norme ISO 7005 PN 10 - PN 16.

Le valvole saranno dotate di predisposizione al telecomando e telecontrollo:

- Unità teleinvertitrice integrale comprendente:
  - coppia di contattori con interblocchi elettrici e meccanici;
  - scheda di alimentazione dei circuiti ausiliari;
  - scheda logica programmabile multifunzione (autoritenute/limitatori/blinker);

- scheda di interfaccia per i segnali di comando e di telesegnalazione con protezioni a optoisolatori;
- relé cumulativo di supervisione e/o monitoraggio per allarme di indisponibilità al telecontrollo;
- relé discriminatore per la protezione contro la mancanza o l'inversione di fase;
- selettore di comando Apre/Stop/Chiude;
- selettore lucchettabile per la predisposizione al comando locale/escluso/distanza e alla telesegnalazione del suo stato al centro di controllo;
- tensione di alimentazione per i circuiti esterni di segnalazione di Ap/Ch/Stop disponibile internamente o da sorgente esterna;
- protezione stagna al getto di manichetta secondo IEC 529 - IP 67 - CEI 70-1;
- temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\text{C}/+80^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.3.2.2 Tempi di manovra

I tempi di manovra, di apertura e chiusura, devono essere adeguati alle portate e pressioni onde evitare sovrappressioni, depressioni e fenomeni di cavitazione.

I tempi di manovra minimi di apertura e chiusura della valvola saranno definiti secondo la seguente tabella:

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| $\text{DN} \leq \text{DN } 800$                | $T = 120 \text{ sec}$ |
| $\text{DN } 800 < \text{DN} < \text{DN } 1600$ | $T = 210 \text{ sec}$ |
| $\text{DN } 1600 \leq \text{DN}$               | $T = 300 \text{ sec}$ |

Dovrà espressamente specificarsi la eventuale necessità di fornire le valvole con "by-pass" da utilizzare per la manovra di apertura delle valvole stesse e di sistemi di aerazione per evitare fenomeni di cavitazione.

Per diminuire il valore di sovrappressione il tempo di manovra dovrà essere realizzato a velocità differenziate.

Il 75% della corsa dell'otturatore che va da valvola tutta aperta verso la posizione di chiusura dovrà essere percorso in un tempo  $t_1$ ; il restante 25% dovrà essere percorso in un tempo  $t_2 = t_1$ , qualunque sia il tempo totale che si assegna per una manovra completa di chiusura od apertura.

#### 3.3.2.3 Diametro delle valvole

Il diametro interno della valvola a farfalla corrisponderà a quello della tubazione, comunque non sarà mai inferiore al 90% del diametro nominale della tubazione stessa, e opportunamente raccordato con questa.

#### 3.3.2.4 Pressione nominale

La pressione nominale é assunta non inferiore alla pressione massima idrostatica di esercizio, in situazione di valvola aperta o chiusa, aumentata del 50%.

### 3.3.2.5 Tenuta idraulica

La tenuta sarà perfetta tra l'otturatore e corpo valvola

Avverrà mediante guarnizione resistente alle abrasioni ed all'invecchiamento.

In particolare le guarnizioni dovranno essere in gomma naturale od elastomeri sintetici con proprietà antiolio, ed insensibile ai comuni solventi.

Dovranno essere elastiche, con durezza di circa 85/90 Shore e difficilmente scalfibili.

Il carico di rottura dovrà essere non inferiore a 180 Kg/cm<sup>2</sup> e l'allungamento a rottura non inferiore al 350%.

### 3.3.2.6 Dispositivi di montaggio

La valvola sarà collegata alle condotte mediante flange forate secondo norme UNI ed in base alla classe di pressione. Il collegamento alla condotta avverrà mediante l'interposizione di un adatto giunto di smontaggio.

Si dovrà inoltre evitare che il peso delle valvole gravi direttamente su tubazioni o parti dell'impianto.

### 3.3.2.7 Collaudi

Secondo la normativa generale come indicato ai punti 2.5 e 2.6.

### 3.3.3 Valvole a farfalla di sicurezza

Nel progetto esecutivo cui si riferisce il presente disciplinare è previsto l'utilizzo di valvole a farfalla di sicurezza per eccesso di velocità.

Queste sono presenti a monte ed a valle di ogni attraversamento ferroviario.

Tutte queste valvole di sicurezza dovranno entrare in funzione non appena la velocità nel tratto di condotta protetta supererà 1,2 volte il valore della velocità di moto permanente, ad eccezione di quelle poste a valle degli attraversamenti ferroviari, che essendo asservite ad un pressostato, dovranno entrare in funzione allorquando, a monte di esse, la pressione diminuirà portandosi al di sotto del 70 per cento di quella di regime.

#### 3.3.3.1 Caratteristiche costruttive

Valvola a farfalla tipo flangiato

- Corpo e disco in ghisa sferoidale conforme alla UNI-ISO 1083-2018 o in acciaio elettrosaldato S275JR UNI 10025.
- Sede di tenuta sul corpo in acciaio inox X2CrNi18-11 (AISI 304L) UNI EN 10088-3:2014.
- Alberi in acciaio inox X30Cr13 (AISI 420 B) UNI EN 10088-1:2014.
- Boccole in bronzo autolubrificante.
- Ghiera premiguarnizione in acciaio Fe 430 B UNI 7070, con protezione epossidica, fissata sul corpo a mezzo di viterie di bloccaggio e regolazione in acciaio zincato.
- Guarnizione di tenuta idraulica realizzata da anello in gomma NBR 70 inserita su apposita sede nel disco.
- Tenute secondarie sugli alberi realizzate tramite O-Ring in NBR;
- Contrappesi costruiti in acciaio S275JR, dimensionati per garantire l'apertura della valvola nelle condizioni di flusso più gravose, e montati su leva a piastre di supporto in analogo materiale.

- Cilindro idraulico di riarmo/chiusura della valvola, collegato al sistema di contrappesi.
- Rivestimento interno ed esterno con verniciatura epossidica per uso alimentare.
- Scartamento valvola secondo le norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 - serie 14.
- Flangie dimensionate e forate secondo le norme ISO 7005 PN 16.
- Pressione collaudo: corpo = 18 bar - tenuta = 12 bar.

Gruppo rilevatore meccanico a palmola costituito da:

- Corpo in acciaio S275JR, con predisposizione per saldatura sulla tubazione a monte/valle della valvola, contenente:
  - piattello rilevatore (palmola) in acciaio inox AISI 420 B montato all'interno del corpo;
  - albero di supporto piattello in acciaio inox AISI 420 B;
  - boccole in materiale autolubrificante di supporto albero;
  - contrappeso esterno regolabile per la taratura della velocità di intervento (+/-50% valore di progetto);
  - cilindro idraulico di sgancio automatico e di simulazione;
  - serbatoio olio per circuito idraulico di sgancio.

Centralina oleodinamica di comando della valvola automatica.

La centralina é composta da:

- Serbatoio in acciaio con piedi di supporto, tappo di carico e scarico;
- Elettropompa singola con alimentazione 380 V -3 -50 Hz.
- Pressione nominale della centralina = 100 bar;
- Valvola di massima pressione;
- Regolatori di velocità di apertura e chiusura;
- Elettrovalvola di comando - alimentazione 24 V c.c.

L'elettrovalvola per ragioni di sicurezza é a scarico per mancanza di tensione;

- Valvola di ritegno;
- Pressostato di min e max pressione per intervento pompa di riarmo;
- Manometro con contatto elettrico per allarme di minima pressione sul circuito;
- Valvola per il mantenimento della minima pressione nel circuito di scarico;
- Filtro in aspirazione a maglia da 90 micron;
- Filtro in scarico a maglie da 30 micron con allarme di intasamento;
- Livello olio con contatto elettrico di allarme;
- Livello olio visivo sulla parete del serbatoio;
- Pompa a mano d'emergenza (20 cm<sup>3</sup>/ciclo).

Quadro elettrico di comando della centralina costituito da:

- Custodia di adeguate dimensioni in policarbonato con grado di protezione IP 67;
- Alimentazione 380 V -3-50Hz per circuiti di potenza e 24 V c.c. per i circuiti ausiliari;



- Interruttore generale;
- Pulsante avviamento pompa;
- Pulsante di chiusura volontaria;
- Pulsante di apertura volontaria;
- Pulsante "reset" per valvola aperta in emergenza;
- Spia pompa;
- Spia pressione olio;
- Spia filtri olio;
- Spia livello minimo olio;
- Spia intervento protezione termica;
- Spia presenza tensione;
- Spia valvola aperta/chiusa.

Tutti i contatti relativi a comandi e segnalazioni sono riportati ad una morsettiera posta sul quadro.

Segnalazioni e comandi predisposti per il telecomando e telecontrollo unicamente per l'invio in centrale di segnali di allarme in quanto il riarmo deve avvenire localmente dopo che il personale avrà accertato ed eliminato le cause che hanno determinato la chiusura.

### 3.3.3.2 TEMPI DI MANOVRA

Le modalità ed i tempi di manovra delle valvole a farfalla di sicurezza sono quelli delle corrispondenti valvole a farfalla indicati nel precedente paragrafo 3.3.2.2.

Fanno eccezione soltanto quelle degli attraversamenti ferroviari i cui tempi di manovra sono ridotti al fine di limitare i volumi d'acqua uscenti in caso di rottura. Essi saranno i seguenti:

$DN \leq DN 800$                        $T = 120 \text{ sec}$

$DN 800 < DN < DN 1600$        $T = 210 \text{ sec}$

$DN 1600 \leq DN$                        $T = 300 \text{ sec}$

### 3.3.3.3 Diametro delle valvole

Il diametro interno della valvola a farfalla corrisponderà a quello della tubazione, comunque non sarà mai inferiore al 90% del diametro nominale della tubazione stessa, e opportunamente raccordato con questa.

### 3.3.3.4 Pressione nominale

La pressione nominale é assunta non inferiore alla pressione massima idrostatica di esercizio, in situazione di valvola aperta o chiusa, aumentata del 50%.

### 3.3.3.5 Tenuta idraulica

La tenuta sarà perfetta tra l'otturatore e corpo valvola.

Avverrà mediante guarnizione resistente alle abrasioni ed all'invecchiamento.

In particolare le guarnizioni dovranno essere in gomma naturale od elastomeri sintetici con proprietà antiolio, ed insensibile ai comuni solventi.

Dovranno essere elastiche, con durezza di circa 85/90 Shore e difficilmente scalfibili.

Il carico di rottura dovrà essere non inferiore a 180 Kg/cm<sup>2</sup> e l'allungamento a rottura non inferiore al 350%.

#### 3.3.3.6 Dispositivi di montaggio

La valvola sarà collegata alle condotte mediante flange forate secondo norme UNI ed in base alla classe di pressione. Il collegamento alla condotta avverrà mediante l'interposizione di un adatto giunto di smontaggio.

Si dovrà inoltre evitare che il peso delle valvole gravi direttamente su tubazioni o parti dell'impianto.

#### 3.3.3.7 Collaudi

Secondo la normativa generale come indicato ai punti 2.5 e 2.6.

### 3.4 VALVOLE DI REGOLAZIONE

#### 3.4.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Saranno preferibilmente idrovalvole: valvole idraulica atte ad espletare funzione di limitazione della portata; tale tipologia valvola dovrà essere FLANGIATA EN 1092-2 PN16, con corpo globoidale a flusso avviato e coperchio in ghisa EN-GJS-500-7 (EN 1563), a passaggio ridotto, scartamento EN 558 S1, diaframma in elastomero EPDM rinforzato con fibre di nylon, otturatore e supporto membrana in ghisa EN-GJS-500-7 (EN 1563) rivestita con resine epossidiche, albero e sede sul corpo in acciaio inox AISI 304, guarnizione dell'otturatore in EPDM, disco premi-guarnizione in acciaio inox AISI 304 oppure in ghisa sferoidale EN-GJS-500-7 (EN 1563) rivestito con resine epossidiche RAL 5010. Bulloni in acciaio inox AISI 304 (A2), rivestimento interno/esterno con resine epossidiche spessore 250 microns con attestato di conformità al D.M. 174 Ministero della Salute RAL 5010. Pressione massima di esercizio 16 bar (EN 12266). Completa di accessori per l'installazione (bulloni e guarnizioni)

Corredata di:

- 1) Circuito di controllo con filtro, valvola a spillo per la regolazione della velocità di apertura e chiusura, tubi e raccordi in acciaio inossidabile;
- 2) Indicatore meccanico visivo del grado di apertura della valvola;
- 3) Filtro a grande superficie con valvola di spurgo;
- 4) N. 1 pilota di limitazione della portata in acciaio inox con sede inox;
- 5) N. 1 orifizio calibrato in AISI 304 integrale.
- 6) N. 1 selettore manuale 3 posizioni;

L'apparecchiatura dovrà consentire la regolazione della portata che attraversa la valvola, secondo un verso preassegnato, mediante opportune manovre della valvola stessa.

Gli organi di manovra dovranno consentire manovre di apertura e chiusura continuamente comandate e risultanti da una successione di spostamenti unitari.

Il dispositivo di regolazione della portata sarà definito nel tipo e nelle dimensioni in base al valore dei seguenti parametri di esercizio:

- $P_{max}$  prevista a cui l'intero dispositivo, ad otturatore chiuso, potrà essere sottoposto pari al carico idrostatico aumentato del 50%;
- Portata massima  $Q_{max}$  e portata minima  $Q_{min}$ ;
- Perdite di carico ammissibili nel dispositivo;
- Campo di funzionamento per evitare possibili fenomeni di cavitazione.

#### 3.4.2 Perdite di carico

La ditta Appaltatrice deve specificare mediante grafici l'andamento delle perdite di carico della valvola in funzione del grado di apertura dell'otturatore e della portata in transito.

#### 3.4.5 Collaudi

Oltre a quanto indicato nella normativa generale ai punti 2.5 e 2.6 e alle Norme UNI 6884 e DIN 3230 foglio 3, si prevedono le seguenti prove:

- In stabilimento: funzionalità degli organi di manovra e comando sotto carico; resistenza alla pressione con riferimento alla pressione nominale statica ed alla pressione massima di esercizio.
- In opera: ove possibile: prove di portata e determinazione perdite di carico.

### 3.5 GIUNTI DI SMONTAGGIO

#### 3.5.1 Caratteristiche funzionali e costruttive

Hanno lo scopo di consentire agevoli smontaggi e rimontaggi delle apparecchiature a cui sono asserviti.

#### 3.5.2 Modello a flange scorrevoli

Giunto di tipo telescopico a 3 flange, 2 per l'accoppiamento ed una intermedia per la pressatura e la registrazione della guarnizione.

Scorrimento su superfici lavorate a macchina e protette.

Escursione massima 25 mm.

Tiranteria di regolazione escursione compresa in acciaio zincato.

#### 3.5.3 Materiali

- Tubi S275 JR UNI 10025.
- Flange in S275 JR UNI 10025.

- Guarnizioni in elastomero sintetico o gomma naturale.
- Tiranteria in acciaio trafilato ad alta resistenza.

#### 3.5.4 Collaudo

- Secondo la normativa generale come indicato ai punti 2.5 e 2.6.
- Dimensionale.
- Di resistenza ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione idrostatica.

## 4. STRUMENTAZIONE DI MISURA

### 4.1 MISURATORI DI PORTATA

I misuratori di portata sono destinati al controllo locale delle portate e delle quantità prelevate agli stacchi, nonché all'invio del relativo segnale alla centrale operativa.

Servono sia per una misura "fiscale" sia per una misura "gestionale".

Saranno del tipo ad induzione elettromagnetica, con alimentazione da batteria, versione flangiata PN16 composto da: Tubo Sensore in acciaio al carbonio con rivestimento epossidico minimo 150 micron, tubo di misura in AISI 304 completamente rivestito in EPDM approvato WRC per acqua potabile e/o comunque destinata a venire a contatto con generi destinati all'alimentazione. Elettrodi di misura in Hastelloy C ed elettrodo di terra. Grado di protezione minimo IP67. Attacchi flangiati PN16 EN 1092. Completo di accessori per l'installazione (bulloni e guarnizioni)

Convertitore elettronico per misuratore di portata di cui sopra, ad induzione magnetica, alimentato a batteria, del tipo a microprocessore, versione solidale al tubo sensore, con display locale ad 8 cifre con indice, menu e simboli di stato. Funzioni integrate di n. 3 totalizzatori, funzione data logger con memorizzazione di n. 26 valori con frequenza programmabile giornaliera, settimanale, mensile. Informazioni relative ai parametri di calibrazione ed alle letture memorizzate localmente in EEPROM. Completo di batteria avente durata pari a 6/8 anni, n. 2 uscite passive ad impulsi per totalizzatori esterni segnali di allarme, porta ad infrarossi per download e configurazione, grado di protezione minimo IP67, temperatura ambiente: -20°C + 50°C

### 4.2 SISTEMA DI MISURA DI PRESSIONE COSTITUITA DA:

- Manometro indicatore trasmettitore, scala in bar, segnale 4-20mA, attacco filettato 1/2" GAS completo di valvola a tre vie ed alimentazione 24 Vcc;
- indicatore da quadro, scala in bar, alimentazione 24 Vcc dotato di 2 soglie tarabili per la max e la min pressione.

La scala (0-6, 0-10, 0-16, bar) andrà definita in funzione delle reali pressioni di esercizio.

**DISCIPLINARE PER L'ESECUZIONE  
DELL'IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA**

## PREMESSA

### Oggetto del disciplinare

Costituiscono oggetto del presente Disciplinare le norme e le specifiche regolanti la fornitura e la posa opera dei materiali ed apparecchiature necessarie ad assicurare la Protezione Catodica delle condotte previste nell'ambito del progetto esecutivo della ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI).

Le tubazioni da proteggere sono dettagliatamente rappresentate negli elaborati di progetto, ove sono indicati i diametri, le lunghezze e le pressioni nominali delle condotte; l'onere di posa delle tubazioni in acciaio comprende anche la realizzazione di impianto di protezione catodica, con le rilevazioni preliminari, la fornitura e la collocazione degli alimentatori necessari, la fornitura e la collocazione degli anodi dispersori di tipo verticale profondo, del materiale elettrico necessario, le indicazioni per la collocazione dei giunti dielettrici necessari, la fornitura e collocazione degli strumenti di regolazione e monitoraggio per un efficiente funzionamento dell'impianto, gli scavi, rinterri nonché tutte le opere murarie afferenti l'impianto stesso. Il medesimo dovrà assicurare in ogni punto della struttura un valore minimo assoluto di protezione 0,85 V verso terra, misurato rispetto all'elettrodo di riferimento standard Cu-CuSO<sub>4</sub>. Il posizionamento delle stazioni di alimentazione dovrà tener conto della possibilità di allacciamento alle linee elettriche. Le apparecchiature dovranno essere contenute in appositi armadi metallici o in vetroresina, a tenuta stagna, con superfici interne ed esterne opportunamente trattate, muniti di dispositivi di sicurezza contro l'apertura a circuito chiuso. Tutto il materiale elettrico dovrà rispondere alle correnti norme CEI ed a quelle antinfortunistiche in materia. I cavi di alimentazione in c.a. dovranno avere una sezione minima di 4 mmq., i conduttori interni di 2,5 mmq., i circuiti elettrici di 1,5 mmq., Le strutture metalliche dovranno essere poste a terra a mezzo treccia di rame della sezione minima di 16 mmq.. Cavi di collegamento alimentatore-dispersore e alimentatore-tubazione: tipo RG 5 R , unipolari, flessibili, grado di isolamento 4, sezione minima 10 mmq.; Gli anodi per il dispersore anodico verticali sarà di tipo in Ferro, formato da tondini pressofusi di ml. 4, dalle dimensioni di 60mm. del peso di 88,6 kg. ogni anodo, collegati tra loro meccanicamente e isolato tramite idonea muffola con isolante a base di resina liquida.

Le caratteristiche della composizione chimica dovranno assicurare le proprietà tipiche di questo tipo di anodi, ed in particolare: Consumo specifico non inferiore a 10 Kg/A.anno; Max. densità di corrente, nelle condizioni specificate nella documentazione di progetto non superiore a 5 A/mq.; il punto di connessione tra cavo e anodo sarà in grado di sopportare una trazione di almeno circa 200 Kg., mentre la sua resistenza elettrica non dovrà essere superiore a 0.008 ohm.

Dovrà essere predisposto un numero opportuno di punti di monitoraggio della tensione della tubazione verso terra, costituiti da scatole di protezione stagna, morsetto e collegamento mediante cavo di rame alla tubazione. La fornitura dovrà comprendere il progetto esecutivo con allegati disegni e con indicati i provvedimenti per la successiva gestione programmata dell'impianto, l'onere del collaudo da parte degli enti competenti con esito favorevole nonché ogni e qualsiasi altro onere di qualsiasi natura e grandezza ancorché non richiamato nella presente descrizione e peraltro indispensabile per la normale funzionalità dell'intero impianto di protezione

catodica secondo le vigenti disposizioni che ne regolano l'esercizio ivi compreso il pagamento delle fatture di energia e la gestione fino all'emissione del certificato di collaudo e/o fino ad un anno dopo l'ultimazione dei lavori. Le apparecchiature dovranno essere predisposte per il telecontrollo.

### Generalità

Con il termine corrosione si intendono tutti quei fenomeni chimici che portano rapidamente o lentamente al deterioramento di un materiale ad opera dell'ambiente circostante.

La corrosione delle strutture metalliche costituisce un problema imponente sia dal punto di vista tecnologico sia da quello economico.

Diverse sono le cause che possono determinare l'insorgere di tale fenomeno quali, ad esempio, la formazione di pile galvaniche dovute ad accoppiamenti plurimetallici, formazione di pile geologiche causate dalla eterogeneità dell'ambiente di posa o interazioni determinate dalla presenza di campi elettrici esterni che investono la struttura interrata (correnti vaganti, etc.)

Per impedire l'insorgere di tali fenomeni le tubazioni vengono dotate di un sistema di protezione; tale protezione viene nella generalità dei casi, realizzata attraverso una duplice via: la protezione passiva e la protezione attiva.

La protezione passiva si attua applicando, sulla superficie metallica delle tubazioni i rivestimenti, come previsto in progetto.

Insieme ai rivestimenti isolanti concorre alla protezione passiva l'inserimento, in opportuni punti della tubazione, di giunti dielettrici.

Ad integrazione della protezione passiva deve essere poi realizzata la protezione attiva (protezione catodica), la quale esercita la sua azione in corrispondenza di quei punti in cui vengono a determinarsi soluzioni di continuità del rivestimento, sia intrinseche che derivanti dagli inevitabili danni che esso subisce durante le fasi di trasporto, movimentazione e posa.

La protezione catodica è una tecnica che da parecchi anni trova largo impiego nella prevenzione della corrosione di strutture metalliche a contatto con un elettrolita, siano esse strutture in acqua di mare, tubazioni interrate, serbatoi, paramenti di dighe o altro.

Lo scopo fondamentale di un impianto di protezione catodica è di rendere più negativo, rispetto ad un elettrodo di riferimento, il potenziale della struttura da proteggere. La diminuzione del potenziale viene ottenuta facendo circolare corrente continua dall'ambiente alla struttura da proteggere, che viene quindi a funzionare da catodo mediante un secondo elettrodo che funziona da anodo.

Affinché tale passaggio di corrente avvenga, è necessario che l'ambiente sia dotato di una apprezzabile conducibilità elettrica.

### Protezione catodica a corrente impressa

La circolazione della corrente si realizza utilizzando una sorgente indipendente di corrente (alimentatore) della quale il polo negativo viene collegato alla struttura metallica da proteggere ed il polo positivo ad una o più terre (anodi) poste in posizioni opportune.

In tal modo la struttura metallica viene portata ad un potenziale detto di protezione, che soddisfa la relazione:



$$V_p < V_s$$

dove "Vs" il potenziale di soglia per cui la corrosione è considerata nulla e cioè il limite di insolubilità del ferro che le norme stabiliscono a pari a -900 mV.

Detto potenziale è riferito a misure effettuate con elettrodo di riferimento al rame-solfato di rame del tipo impolarizzabile Cu/CuSO<sub>4</sub>.

#### Protezione catodica ad anodo sacrificale

Laddove previsto nel progetto si procederà alla posa, per ogni tratto di condotta da proteggere, di anodi sacrificali al magnesio nella quantità necessaria a garantirne la protezione per almeno 20 anni.

#### PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA POSA DELLA CONDOTTA

Per soddisfare le condizioni indicate in Premessa, la struttura in oggetto dovrà essere elettricamente isolata da tutte le strutture metalliche estranee.

In tal modo potrà controllarsi l'estensione della protezione evitando sprechi di potenza e soprattutto situazioni di sotto protezione.

In altri termini, è indispensabile che la superficie da proteggere non sia a diretto contatto con altre strutture metalliche messe a terra.

Ciò significa che:

- inizio e fine delle tratte da proteggere devono essere separati mediante punti di isolamento (giunti dielettrici o anelli isolanti);
- non devono esistere contatti con condutture elettriche metalliche estranee;
- le linee di derivazione devono essere divise mediante dei punti di isolamento oppure integrate nella protezione;
- non devono riscontrarsi dei punti diretti di contatto tra armature dei cementi armati e tubi, zanche di ancoraggio, etc.;
- tutti gli accoppiamenti flangiati, che sostituiscono le saldature, devono essere bypassati con conduttori elettrici a mezzo di saldature alluminotermiche;
- le messe a terra devono essere allacciate soltanto con scaricatori con caduta catodica, ciò si riferisce, in particolare, alle trecce per la messa a terra a protezione contro le scariche atmosferiche, per es. nelle tratte pensili;
- le trecce per la messa a terra ed i conduttori di protezione dei sistemi elettrici non devono essere collegati, bisogna invece collegare in serie dei trasformatori galvanici oppure separare la struttura della condotta interessata (ad es. valvola con attuatore elettrico) mediante dei punti di isolamento;
- le flange murarie e le zanche di ancoraggio devono essere rivestite di materiale isolante. Le stesse non devono essere a contatto metallico con le barre di armatura;
- occorre montare anelli isolanti in una flangia delle valvole degli scarichi;
- le condutture in prossimità dei loro appoggi mobili devono essere protetti dal contatto con il cemento armato mediante guaina di protezione in neoprene;

- occorre rivestire con neoprene il rivestimento del tubo negli sfciati;
- nelle tratte pensili ed in galleria, ove i tubi vengono appoggiati su apposite selle, non deve esistere nessun contatto metallico fra tubo ed armatura del c.a. né negli appoggi, né nelle viti di fissaggio.

## PARAMETRI

Al fine della progettazione dell'impianto di protezione catodica è indispensabile effettuare una campagna di misure della resistività del terreno, che servirà oltre che per il dimensionamento dell'impianto anche per l'ubicazione dei dispersori anodici.

Per l'applicazione della protezione catodica sulle tubazioni metalliche interrate, assume notevole importanza la resistenza elettrica del rivestimento delle condotte stesse. Infatti, inizialmente, con il rivestimento nuovo, ossia con un valore della resistenza trasversale superiore ai 5.000 Ohm $\times$ mq, la densità di corrente di protezione occorrente è dell'ordine di qualche decimo di milliampere, mentre invecchiando il rivestimento, diminuisce gradatamente la sua resistenza elettrica, potendo raggiungere valori di 1000 Ohm  $\times$  mq, e aumenta nel contempo la densità di corrente richiesta per mantenere in protezione la struttura.

Il dimensionamento di tutti i componenti dell'impianto terrà conto di una durata minima di protezione pari a 20 anni. Gli impianti di protezione catodica dovranno essere dimensionati in maniera da dare alle condotte in ogni punto e in ogni istante, un potenziale elettrico uguale oppure algebricamente inferiore a - 900 mV e comunque non più negativo di - 2,5 volt nel punto di drenaggio.

Detto potenziale è riferito a misure effettuate con elettrodo di riferimento al rame-solfato di rame (Cu - Cu SO<sub>4</sub>).

Potenziali di sovraprotezione superiori a 2,5 volt potrebbero provocare danneggiamenti al rivestimento (cathodic disbonding) con un conseguente aumento della densità di corrente necessaria per la protezione oltre a pericolose interferenze su strutture di terzi presenti sul territorio.

Tali fenomeni si possono verificare specialmente nei casi in cui si utilizzano tubazioni di grosso diametro dove è molto accentuato il rapporto profondità d'interramento/diametro della tubazione.

È noto, infatti, che il campo elettrico, nello spazio ristretto tra tubazione e superficie del terreno, risulta deformato ed in misura tanto maggiore quanto più ridotto è l'interramento.

Questa deformazione è causata dall'improvvisa discontinuità che viene a determinarsi all'interfaccia del terreno (conduttore)/atmosfera (isolante).

Ciò determina una disuniforme distribuzione del vettore densità di corrente lungo una sezione ortogonale all'asse della condotta, tanto più accentuata, quanto più è basso il rapporto profondità d'interro/diametro della tubazione.

Ne consegue che, nei punti a maggiore profondità d'interramento (generatrice inferiore rispetto all'asse della condotta), il vettore densità di corrente avrà un'intensità maggiore di quello agente sulla generatrice superiore.

Appare quindi evidente che, detto:

$i_p$  = la densità di corrente di protezione;

$i_{min}$  = la densità di corrente minima (sulla generatrice superiore)

$i_{max}$  = la densità di corrente massima (sulla generatrice inferiore)

affinché siano garantite le condizioni di sicura protezione dovrà verificarsi che:

$$i_{\min} > i_p$$

Tale condizione però, può determinare valori di "i max" tali da provocare potenziali di sovrapprotezione e l'insorgere del conseguente fenomeno del cathodic disbonding.

Da quanto sopra esposto appare evidente l'importanza che assume una corretta rilevazione dei dati necessari alla realizzazione del sistema di protezione attiva per preservare le condotte in esame dall'azione dei fenomeni corrosivi.

#### RILIEVO DEI DATI PROGETTUALI

In considerazione dell'importanza e consistenza dell'opera e dello stato dei servizi e sottoservizi esistenti nel tratto interessato, l'avvio della protezione attiva delle condotte dovrà, praticamente, seguire di pari passo la loro costruzione.

Prima di procedere alla definitiva ubicazione degli impianti l'Appaltatore dovrà eseguire un'attenta rilevazione dei dati elettrici in campo.

Infatti, per una puntuale progettazione esecutiva del sistema di protezione catodica oltre alla conoscenza dei dati dimensionali delle condotte è necessario conoscere lo stato elettrico delle aree di sedime in cui insiste l'opera.

Pertanto, individuate le caratteristiche costruttive della rete, l'Appaltatore sottoporrà all'approvazione della Direzione Lavori un programma di attivazione di misure da eseguirsi a sue spese tese ad accertare lo stato elettrico delle condotte che dovrà essere comunque preceduto da una indagine conoscitiva degli eventuali altri impianti di protezione catodica eserciti da altre Aziende (SNAM, COINGAS, TELECOM, ENEL, FS, ecc.) al fine di evitare indesiderate, dannose reciproche interferenze.

Gli elementi minimi da accertare all'epoca in cui si dovrà eseguire la protezione catodica, saranno i seguenti:

- rilievo del profilo di resistività dell'ambiente di posa e di ogni sito di ubicazione dei dispersori anodici;
- misura della resistenza di isolamento delle tubazioni;
- verifica dei campi elettrici esterni e loro interazione con le condotte.

Preliminarmente si procederà a rilevare la resistività dei terreni ed a verificare i campi elettrici esterni esistenti, quindi, a condotta posata, si procederà alla misura della sua resistenza di isolamento.

La verifica dei campi elettrici esterni provocati fondamentalmente dalla vicinanza di linea ferroviaria deve essere ripetuta a condotta posata per un periodo sufficientemente lungo (almeno 48 ore consecutive).

La vicinanza con le linee ferroviarie causa, infatti, diverse interferenze elettriche.

Per evitare di arrecare o subire danni alle rispettive strutture, è indispensabile che l'interferenza elettrica sia contenuta nei valori accettabili ed ammesse dalla convenzione stabilita tra gli utenti del sottosuolo (APCE) e cioè:

- interferenza catodica  $\Delta E = 500 \text{ mV}$
- interferenza anodica  $\Delta E = < 50 \text{ mV}$

Se nonostante le precauzioni adottate con l'uso dei giunti isolanti in idonee ubicazioni e con migliore isolamento della struttura negli attraversamenti ferroviari dovessero continuare a verificarsi interferenze non stazionarie a

condotta posata occorrerà procedere, in accordo con l'Amministrazione interessata, a Drenaggio diretto o a Drenaggio unidirezionale.

Il drenaggio consiste nel collegamento elettrico con un conduttore di resistenza opportuna tra condotta e rotaia in maniera tale da far passare la corrente interferente attraverso questo collegamento e non attraverso il terreno.

Con questo collegamento si realizza l'equivalente di una protezione catodica della struttura in quanto la struttura raccoglie la corrente fuoriuscita dal binario e la rinvia alla sottostazione attraverso il conduttore di drenaggio.

La resistenza di collegamento deve essere una resistenza ben calcolata: una resistenza troppo alta farebbe scaricare la corrente attraverso il terreno e non attraverso il drenaggio;

una resistenza troppo bassa richiamerebbe una corrente troppo elevata dal binario portando in sovraprotezione la condotta con pericolo di distacco del rivestimento.

Per evitare che la corrente possa circolare in senso opposto, procurando in tal modo la corrosione della tubazione, molte volte si usa un drenaggio polarizzato mediante l'impiego di un diodo in modo da evitare la circolazione di corrente nel senso indesiderato.

In ogni caso è tassativamente prescritto che l'esecuzione di uno qualsiasi dei provvedimenti tendenti a ridurre le interferenze entro i limiti di norma, venga approvata preliminarmente dall'Ente e/o Società esercente il servizio e che tale approvazione scritta sia comunicata alla Direzione Lavori. Qualora il provvedimento adottato non risulti sufficiente o non sortisca gli effetti desiderati, l'Appaltatore dovrà prontamente porvi rimedio rimanendo a suo carico ogni onere e rimanendo altresì indenne l'Amministrazione appaltante da ogni danno che possa essere arrecato a terzi.

#### ELEMENTI DELL'IMPIANTO

Gli impianti di protezione catodica saranno costituiti dai seguenti elementi:

- A) Collegamenti equipotenziali
- B) Giunti dielettrici
- C) Cavi elettrici
- D) Cassette di interruzione e di misura
- E) Elettrodi di riferimento
- F) Alimentatori
- G) Dispensori
- H) Messe a terra

Gli impianti dovranno essere predisposti per il telecontrollo.

#### Collegamenti equipotenziali

Al fine di agevolare il passaggio della corrente di protezione le ridurre al minimo gli effetti dissipativi dovrà essere eseguito un intervento di bonifica per assicurare la continuità metallica tra i vari tronchi di tubazione.

In corrispondenza di tutti i punti in cui sono interposti alla tubazione pezzi speciali (organi di intercettazione, di manovra, etc.) si provvederà al ripristino della continuità metallica collegando i due tronchi mediante cavo elettrico di opportuna sezione.

A tale scopo si provvederà alla rimozione di una porzione di rivestimento ed alla messa a nudo della superficie metallica mediante idoneo solvente. Per la rimozione di parti di rivestimento ancora aderenti sarà eseguita una energica spazzolatura meccanica.

Sulla superficie così predisposta sarà saldato il cavo elettrico mediante saldatura alluminotermica.

In corrispondenza di tale superficie, dopo la rimozione delle scorie di saldatura mediante spazzola metallica, sarà realizzato il ripristino del rivestimento mediante fascia termorestringente.

Questi collegamenti equipotenziali, realizzati secondo le modalità sopra descritte, saranno realizzati anche in corrispondenza di tutti quei punti in cui le tubazioni risultassero sezionate elettricamente.

### Giunti dielettrici

I giunti dielettrici saranno del tipo monolitico e rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- resistenza del giunto vuoto non inferiore a 5 Mohm;
- resistenza del giunto riempito con acqua potabile a pressione atmosferica non inferiore a 300 ohm;
- resistenza del giunto dopo 50 cicli, della durata di circa un minuto ciascuno, di variazione della pressione della massima di collaudo a quella atmosferica non inferiore a 300 ohm;
- resistenza dopo immersione in una soluzione di cloruro di sodio al 3% non inferiore a 300 ohm;
- resistenza dopo riscaldamento per 5 ore in forno alla temperatura di 50°C non inferiore a 5 Mohm;
- prova con esito positivo alla tensione di 2,5 KV - 50 Hz applicata agli estremi del giunto.

Le caratteristiche ed i certificati dei giunti sono forniti dal fabbricante e potranno essere verificati dalla Direzione Lavori a spese dell'Appaltatore presso Istituti e/o Laboratori ufficiali.

I giunti devono essere saldati in opera da personale specializzato con le stesse procedure adottate per la saldatura delle tubazioni.

In alcuni casi, per es. in presenza di accoppiamenti flangiati, i giunti dielettrici potranno essere sostituiti da anelli isolanti.

La fornitura e collocazione dei giunti dielettrici verrà compensata tra i lavori a misura con i prezzi di elenco.

### Cavi elettrici

I cavi saranno in rame elettrolitico puro dotati di guaina isolante in doppio strato butile tipo RG7R0/6 delle seguenti sezioni:

- 10 mmq per i punti di misura;
- 10 mmq per collegamenti degli elementi dispersori di positivo e negativo collegamenti equipotenziali;
- 2x2,5 mmq per il collegamento delle linee di bassa tensione.

Tutti i cavi saranno di produzione conforme alle norme CEI-UNEL.

I cavi, se interrati, saranno posati ad una profondità non inferiore a m 1,00 dal piano di campagna e ricoperti di sabbia per uno spessore di cm. 15.

L'ulteriore rinterro sarà eseguito a mano, curando la buona compattazione dei successivi strati.

Durante la posa si avrà cura di non tendere il cavo lasciando una "corda-molla" del 10% circa la lunghezza strettamente necessaria per evitare sollecitazioni meccaniche nel cavo in caso di assestamento del terreno.

Negli attraversamenti stradali, di cunette o manufatti, il cavo sarà posto in tubazioni di PVC del tipo pesante, inglobato in letto di sabbia o se necessario in calcestruzzo.

I cavi se posati a vista, saranno adeguatamente fissati alle pareti in punti a distanza inferiore a 50 cm. senza mai danneggiare l'isolamento esterno dei cavi stessi.

La posa in opera dovrà avvenire a mezzo di idonee grappe che consentono il sicuro fissaggio dei cavi.

È vietato l'impiego di chiodi o rampini inchiodati e poi ribattuti di fianco.

Le eventuali giunzioni dei cavi saranno realizzate meccanicamente o con saldatura a stagno.

Non sono ammesse in nessun caso giunzioni a torsione di filo, oppure nastrate.

In ogni caso dovrà essere assicurato l'isolamento elettrico della parte giuntata, con materiali di potere isolante equivalente a quello dei materiali che servono di involucro ai cavi congiunti.

Le saldature dei cavi elettrici alle tubazioni saranno eseguite con il metodo speed-weld utilizzando idoneo crogiolo.

#### Cassette di interruzione e di misura

Lo stato elettrico degli anodi e delle tubazioni dovrà essere controllato tramite opportune cassette di interruzione e di misura da dislocare in punti significativi lungo la condotta da proteggere.

Le cassette di interruzione e di misura potranno essere del tipo "a parete" o del tipo "a colonnina", dovranno essere perfettamente stagne ed ispezionabili all'interno.

Le apparecchiature installate nelle cassette andranno montate su supporto isolante stabilmente fissato alle pareti della cassetta.

La disposizione delle apparecchiature e del loro supporto in bachelite sarà frontale rispetto allo sportello di accesso.

La morsettiera sarà ad elementi componibili, ognuno costituito da un morsetto con attacco a vite, con spina jack, di prova e di collegamento tra l'entrata e l'uscita di ogni morsetto e con ponticelli di collegamenti trasversali in rame da installare su ogni morsetto di uscita.

I morsetti, per conduttori di sezione minima 25 mmq., saranno proporzionati per correnti nominali di 50 A e per tensioni nominali di 500 V c.a.

Le parti conduttrici saranno in rame elettrolitico puro. Le parti terminali dei cavi, di qualunque tipo e sezione, dovranno essere conformate in maniera adeguata al tipo di morsetto cui vanno a collegarsi.

Il voltmetro di misura (da inserire in detta cassetta laddove sarà ritenuto opportuno) sarà del tipo elettromagnetico, ad inserzione diretta, di forma quadrata, di lato non inferiore a cm. 8, classe di precisione 1,5, fondo scala 3 V, scala lineare e con resistenza interna superiore a 10.000 ohm/volt.

Un interruttore a levetta, da montare su supporto isolante di cui sopra, permetterà di escludere o di includere il voltmetro di misura precedentemente descritto.

Le cassette, se a colonnina, dovranno avere idoneo basamento in calcestruzzo, con passaggio per i cavi elettrici; potranno essere installate a parete con tasselli ad espansione all'interno di pozzetti o camere di manovra.

#### Elettrodi di riferimento

Gli elettrodi di riferimento saranno di Cu/CuSO<sub>4</sub> per installazione permanente in vaso di terracotta.

#### Alimentatori

Il gruppo trasformatore-raddrizzatore (alimentatore) che potrà funzionare a corrente costante e/o a potenziale costante avrà le seguenti caratteristiche:

- commutatore d'ingresso 220 V;
- trasformatore raffreddato ad aria o in olio, dimensionato con un carico maggiorato del 25% rispetto a quello teorico; schermo conduttore collegato alla "cassa" interposto tra primario e secondario; tensione di uscita variabile tra 0 e 50 V;
- Funzionamento a corrente costante (CC). L'alimentatore mantiene costante nel tempo l'erogazione di corrente al valore impostato a fronte di variazioni del carico. La corrente minima erogabile è 0 Ampere e gli incrementi di corrente non devono essere superiori a 100 mA. L'errore massimo di regolazione automatica del flusso di corrente in modalità Corrente Costante consentito 2% ;
- Funzionamento a corrente variabile (CV). L'alimentatore mantiene costante la DDP impostata a fronte di variazioni del campo elettrico esterno (interferenze elettriche). L'errore massimo di regolazione automatica del flusso di corrente in modalità Corrente Variabile è del 2% ;
- Funzionamento a corrente variabile con corrente di base. L'alimentatore inoltre consente l'erogazione di una corrente minima sotto la quale l'alimentatore non può andare.
- regolatore di corrente in uscita con variazione di massima dell'1,5% dalla condizione di carico nominale alla condizione di corto circuito;
- scheda elettronica di regolazione automatica;

Sulla parte frontale dell'alimentatore saranno montati i seguenti elementi di collegamento e controllo:

- voltmetro in tensione continua, classe 1,5, resistenza in terna 40 Kohm/V per la misura della d.d.p. condotta/suolo- amperometro in continua, classe 1,5, per la misura della corrente in uscita;
- interruttore automatico bipolare magnetotermico differenziale con corrente differenziale di 30 mA per il sezionamento dell'alimentatore di rete e per la protezione;
- commutatore "corrente costante/DDP costante";
- potenziometro di regolazione DDP costante ;
- morsetti di collegamento all'impianto da proteggere.

L'alimentatore sarà contenuto in idoneo armadio a tenuta stagna e con ventilazione sufficiente per disperdere il calore.

Esso sarà installato a parete o a pavimento con idonee zanche di fissaggio.

## Dispensori

I dispersori saranno realizzati in verticale nei luoghi considerati idonei in base alla resistività dei terreni ed in base alla intensità di corrente che essi dovranno erogare ed alle normative vigenti.

Gli anodi per il dispersore anodico verticali sarà di tipo in Ferro, formato da tondini pressofusi di ml. 4, dalle dimensioni di 60mm. del peso di 88,6 kg. ogni anodo, collegati tra loro meccanicamente e isolato tramite idonea muffola con isolante a base di resina liquida.

Le caratteristiche della composizione chimica dovranno assicurare le proprietà tipiche di questo tipo di anodi, ed in particolare:

Consumo specifico non inferiore a 10 Kg/A.anno

Max. densità di corrente, nelle condizioni specificate nella documentazione di progetto non superiore a 5 A/mq.

Il punto di connessione tra cavo e anodo sarà in grado di sopportare una trazione di almeno circa 200 Kg., mentre la sua resistenza elettrica non dovrà essere superiore a 0.008 ohm.

All'arrivo dei cavi all'alimentatore sarà installato un pozzetto d'ispezione in calcestruzzo delle dimensioni minime 50x50x50 cm.

Lateralmente, su una delle pareti del pozzetto dovrà essere prevista una cassetta stagna in resina, con grado di chiusura IP 65, nella quale sarà montata una morsettiera alla quale saranno attestati i cavi dei gruppi di anodi.

Dovrà altresì essere predisposto sulla parete del pozzetto un foro del diametro di 1" per il passaggio del cavo di collegamento all'alimentatore.

La morsettiera, di norma, sarà posta in opera all'interno del pozzetto terminale su idoneo supporto o alloggerà all'interno dell'armadio contenente la centralina nel caso che questa sia nelle immediate vicinanze del dispersore.

I morsetti saranno per conduttori della sezione di 10 mmq. ed avranno portata nominale non inferiore a 50 A e tensione nominale non inferiore a 500 V c.a.

Le parti conduttrici della morsettiera saranno in rame elettrolitico puro.

Le parti terminali dei cavi, di qualunque tipo e sezione essi siano, dovranno essere completi di capicorda in rame, del tipo a serraggio a mezzo di pinze speciali, se facenti capo a morsetti a bulloni, dovranno, invece, avere i conduttori saldati se facenti capo ad una morsettiera con attacchi a vite.

## Messe a terra

L'alimentatore dovrà essere collegato alla presa di terra.

La presa di terra sarà realizzata conformemente alle vigenti norme CEI e tenuto conto della resistività del terreno e della massima corrente di guasto.

Le prese di terra saranno progettate a cura dell'Appaltatore conformemente alle norme CEI vigenti alla data dell'offerta, tenendo conto della resistività del terreno e della massima corrente di guasto; a tale riguardo l'Appaltatore richiederà a sua cura all'ENEL il valore delle correnti di guasto a terra. Il valore della resistenza della presa di terra, contenuto nei limiti previsti dalle norme CEI, dovrà essere garantito per tutto il periodo di garanzia dell'impianto.



Se durante detto periodo tale valore risultasse in qualsiasi momento superiore a quello previsto dalle norme, l'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese ad eseguire tutti i lavori necessari a riportare la resistenza della presa di terra al valore predetto, senza comunque ricorrere alla imbibizione artificiale del terreno mediante acqua semplice (H<sub>2</sub>O).

#### Protezione catodica ad anodi al magnesio

Nelle linee di distribuzione secondarie, realizzate in PVC sono previsti attraversamenti stradali, ferroviari e fluviali con tubazioni in acciaio inserite all'interno di tubi guaina. Tali attraversamenti dovranno essere protetti tramite posa in opera di gruppi di anodi al magnesio del peso di 8,5 kg con innesto elettrico e con cavo FG7R/5 da 1 x 10 mmq. L'anodo sarà racchiuso in sacchetto di miscela di polvere di bentonite e carbon coke di tipo metallurgico. L'impianto sarà dotato di contenitore in lega di alluminio sostenuto da palo zincato da 1,5" di diametro, completo di morsettiera per collegamento cavi di tipo FG7R 1x10 mmq. ed elettrodo di misura fisso impolarizzabile al Cu-CuSO<sub>4</sub>. Il numero degli anodi degli anodi dovrà essere calcolato per dare un valore, ad opera finita, di protezione (DDP) alla tubazione superiore a -0,85 Volt, ed una durata di vita di 20 anni. Prima di procedere al calcolo della protezione dovranno prevedersi, come nei paragrafi precedenti indicato i rilievi di resistività dell'ambiente, la misura della resistenza di isolamento delle tubazioni, la verifica dei campi elettrici esterni e la loro interazione con le condotte.

#### ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA

Oltre tutti gli oneri ed obblighi previsti nel Capitolato Speciale di Appalto, sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri, (con la sola esclusione dei giunti dielettrici pagati con apposita voce a corpo e l'allacciamento alla rete ENEL), per dare l'impianto di protezione catodica completo e funzionante in ogni sua parte, predisposto per il telecontrollo, e comunque tale da garantire i valori di d.d.p. terra/tubo di 900 mV negativi, in ogni punto della condotta, con un valore massimo (negativo) di 2 volt in corrispondenza del punto di drenaggio.

Specificatamente sono a carico dell'Impresa oltre alla fornitura e montaggio dei materiali, tutti i lavori di scavo e rinterro, le opere murarie e quant'altro necessario per dare l'impianto completo e funzionante in ogni sua parte, il ripristino dei luoghi, nonché l'accollo delle fatture di fornitura dell'energia fino alla data del collaudo.

In particolare la Ditta appaltatrice, entro dieci giorni naturali e consecutivi a partire dalla data di ultimazione dell'impianto di protezione catodica dovrà esibire in triplice copia (di cui una riproducibile):

- foglio di mappa catastale scala 1:2.000 con l'ubicazione degli impianti (specificatamente del letto anodico, del percorso dei cavi e delle condutture);
- corografia (foglio I.G.M - scala 1:25.000) con l'indicazione del sito d'impianto;
- disegno esecutivo quotato del dispersore di terra;
- disegno del quadro contenente le apparecchiature elettriche a servizio degli impianti di protezione catodica;
- schemi elettrici degli impianti (nel loro complesso) con l'indicazione dei dati distintivi (ditta costruttrice, numero di serie, potenza, ecc.) delle apparecchiature impiegate (con speciale riguardo per le centraline, per gli interruttori differenziali, gli scaricatori o gli anodi sacrificali);

- valori di potenziale (riferiti ad un elettrodo a Cu/CuSO<sub>4</sub> saturo) in vicinanza del dispersore e nei punti estremi e significativi della condotta protetta.

#### OSSERVANZA DELLE NORME CEI E DELLE PRESCRIZIONI RIGUARDANTI GLI IMPIANTI

La descrizione tecnica nel presente disciplinare deve ritenersi indicativa agli effetti della rispondenza degli impianti alle vigenti norme, nel senso che l'Appaltatore dovrà realizzare l'impianto, anche per quanto non espressamente specificato, con la rigorosa osservanza delle Norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e dal Comitato Elettronico Italiano (C.E.I.) così come risultante dai fascicoli e successivi supplementi, varianti ed aggiornamenti editi dalla Associazione Elettronica Italiana (A.E.I.), nonché secondo quanto previsto al titolo VII del D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 e successivi aggiornamenti, o, comunque in conformità di qualsiasi altra normativa vigente alla data dell'offerta.

Gli impianti, inoltre, dovranno essere eseguiti anche tenendo presente la legge 8 marzo 1949 n. 105, riguardante la normalizzazione delle tensioni e la legge 7 dicembre 1942 n. 1745 riguardante l'unificazione delle frequenze. In particolare i tipi e le sezioni dei conduttori da adottare negli impianti, le apparecchiature ed i sistemi di protezione, generale e particolare, degli impianti stessi dovranno essere quelli che in conformità delle citate norme e leggi vigenti indicheranno le Autorità ed Enti distributori medesimi, presso i quali l'Appaltatore avrà cura di assumere le preventive necessarie informazioni.

Nell'eventualità di variazioni, comunque onerose, resesi necessarie per adattamenti a normative vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore non potrà accampare pretese di speciali compensi in quanto dovrà essere sua cura assumere tutte le informazioni necessarie presso le Società ed Enti distributori, prima della redazione del programma, circa le particolari prescrizioni che condizionano le concessioni di utenza e l'esercizio.

L'impianto nel quale l'Appaltatore è chiamato ad operare, indipendentemente dall'entità e dalla natura dell'intervento, dovrà essere messo dalla Ditta stessa in condizione di assoluto rispetto delle norme antinfortunistiche, anche per quanto riguarda gli accessori previsti.

Ad ogni buon fine si precisa che sono a completo carico dell'Appaltatore tutti gli oneri, le modifiche ed i lavori relativi agli impianti elettrici che i funzionari di Enti, facultati per legge, possono richiedere o prescrivere per l'ottenimento dei verbali di rito; in mancanza di detti verbali l'impianto non sarà accettato.

#### MATERIALE ED APPARECCHIATURE: CORRISPONDENZA ALLE NORME CEI ED ALLE TABELLE CEI-UNEL MARCHIO DI QUALITÀ

I materiali e le apparecchiature da impiegare nell'esecuzione degli impianti dovranno presentare tutte le qualità di solidità, di durata e di buon funzionamento: quindi, tra l'altro dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche che, corrosive, tecniche e dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

I materiali e le apparecchiature dovranno altresì corrispondere alle relative norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. La rispondenza alla prescrizioni di tali norme e tabelle (nel caso di materiali ed apparecchiature per le quali è previsto la concessione del marchio di qualità) dovrà essere attestata dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di qualità.

I materiali e le apparecchiature potranno essere sottoposti, anche dopo la collocazione in opera e su richiesta della Direzione Lavori, alle prove previste dalle norme CEI. Tutte le spese per le prove che la Direzione Lavori ritenesse di far eseguire sulle apparecchiature e sui materiali, sia presso le fabbriche che presso laboratori specializzati, saranno a completo carico dell'Appaltatore; sarà a suo completo carico la fornitura degli strumenti, delle apparecchiature, dell'energia, delle attrezzature e di quanto altro occorrente per le prove e verifiche richieste dalla Direzione Lavori, sia durante il corso delle opere che al collaudo.

#### COMPILAZIONE DEL PROGRAMMA OPERATIVO

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione Lavori, in triplice copia, i seguenti elaborati:

a) una dettagliata relazione tecnica illustrativa delle misure eseguite (con riferimento alla resistività dei terreni, all'isolamento delle tubazioni da proteggere, all'azione di eventuali campi elettrici esterni sulle condotte stesse) e dei criteri di scelta adottati per la determinazione dei sito degli impianti da realizzare.

In detta relazione dovranno, altresì, essere indicati i tipi di materiale e apparecchiatura da installare per la realizzazione degli impianti proposti, compresi, eventualmente, i dettagli di funzionamento;

b) l'indicazione delle caratteristiche delle singole apparecchiature; per l'alimentatore dovranno essere esibite le curve Caratteristiche di funzionamento ed i dati di rendimento a 1/2, 3/4 e 4/4 del carico, a  $\cos \varphi = 0,8$  ed a  $\cos \varphi = 1$  (valutati sul valore efficace della corrente di uscita), per gli anodi dovrà essere indicato il tipo di anodo offerto, con il relativo consumo annuo (valore garantito);

c) lo schema dell'impianto, con l'indicazione esplicita dei tipi di cavi adoperati, della loro sezione e del loro isolamento;

d) l'elenco delle Ditte produttrici dei materiali e delle apparecchiature;

e) il posizionamento dei punti di allaccio alla rete ENEL la cui richiesta, sarà tempestivamente effettuata dall'Appaltatore con oneri di allaccio a carico dell'Amministrazione.

Nei prezzi si intendono comprese anche quelle eventuali forniture ed opere in più che all'atto esecutivo risultassero necessarie per dare l'impianto compiuto a regola d'arte ed in perfetto stato di funzionamento, in corrispondenza ai requisiti tecnici e di legge prescritti ciò perché l'Amministrazione non intende, sotto nessun titolo, sostenere altra spesa, oltre quella prevista compresa nel prezzo delle tubazioni di acciaio.

La Ditta si assume, la piena ed incondizionata responsabilità nei riguardi del perfetto funzionamento dell'impianto, restando espressamente inteso che l'approvazione del programma da parte dell'Amministrazione, e l'introduzione di eventuali varianti da parte della Direzione dei Lavori in corso d'opera, non esonerano in alcun modo la Ditta dalle responsabilità di qualsiasi genere, per qualunque inconveniente che si verifichi nell'impianto stesso.

#### TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

La Ditta appaltatrice all'atto della presentazione del programma lavori dovrà predisporre una scansione temporale dettagliata di realizzazione dell'impianto di protezione catodica che tenga conto anche dei tempi necessari all'allacciamento alla rete ENEL. Sulla base di tale analisi predisporrà un programma a cui dovrà attenersi scrupolosamente.

Da tale programma dovrà evincersi la congruità temporale tra l'avvio della protezione attiva e l'esecuzione della tratta di condotta da proteggere.

#### OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI E REGOLAMENTI

L'Appaltatore ha l'obbligo di osservare, oltre il presente Disciplinare ed il Capitolato Speciale d'Appalto, anche il Regolamento approvato con R.D. 25 maggio 1895, n. 350, sulla "Direzione, contabilità, collaudazione dei lavori dello Stato", ed ogni altra norma di legge, decreti e regolamenti vigenti, anche emanati in corso d'opera, in tema di pubblici lavori, di assicurazione e previdenza sociale o che abbiano comunque applicabilità ed attinenza con i lavori di che trattasi.

Nella realizzazione degli impianti, indipendentemente dalla accettazione da parte dell'Amministrazione degli impianti stessi, la Ditta rimane responsabile del rispetto di tutte le norme antinfortunistiche di legge e delle disposizioni particolare vigenti nella zona.

La Ditta assuntrice, inoltre, è tenuta all'osservanza delle norme CEI vigenti, sia nei riguardi del materiale fornito che di tutte le operazioni di trasporto e di montaggio in opera. Tutte le spese relative a quanto sopra specificato sono a carico della Ditta assuntrice e quindi comprese nei prezzi d'elenco delle tubazioni in acciaio di cui al successivo art. 14.

#### PROVE DI FUNZIONAMENTO E VERIFICA DELL'IMPIANTO

Per le prove di funzionamento e la verifica dell'impianto, la Ditta, a tutte sue cure e spese, dovrà fornire gli operai ed i mezzi all'uopo necessari (non esclusa l'eventuale fornitura di un gruppo elettrogeno o un mezzo equivalente durante la prova di funzionamento).

La Direzione dei Lavori, con l'intervento di un rappresentante della Ditta, procederà alla verifica in opera di tutto l'impianto fornito e messo in opera; ad esito favorevole delle prove di funzionamento, l'impianto verrà dichiarato accettabile dall'Amministrazione e ne sarà autorizzato l'avvio.

L'impianto sarà preso in consegna dall'Amministrazione unitamente a tutte le altre opere oggetto dell'intero appalto, secondo le disposizione di legge.

#### GARANZIA DEGLI IMPIANTI

Indipendentemente dai risultati degli accertamenti in opera, la Ditta assuntrice dovrà garantire tutti i materiali, le apparecchiature e gli accessori forniti per il tempo previsto dalle vigenti normative.

Nel caso che in tale periodo si manifestassero difetti di qualsiasi genere ed importanza, la Ditta stessa li rimedierà tutte a sue spese, ricambiando, ove occorra, tutti quei pezzi e quei materiali che risultassero difettosi per qualità, per costruzione o per cattivo montaggio.

**IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI**  
**SISTEMA OCCIDENTALE – COMPRESORIO CALCIONE**  
**RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA**  
**IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)**  
**II STRALCIO DI COMPLETAMENTO**  
**DISCIPLINARE DI FORNITURA IN OPERA DI GRUPPI DI CONSEGNA COMIZIALI**

**Art. 1**

**OGGETTO DELLA FORNITURA IN OPERA**

L'appalto ha per oggetto la fornitura e montaggio in opera dei gruppi di consegna comiziali DN 100 e DN 150 per il controllo gestionale della risorsa idrica nell'impianto irriguo della valle del torrente Foenna nel territorio dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI).

**Art. 2**

**DESCRIZIONE DELLA FORNITURA IN OPERA**

Complessivamente è prevista l'installazione di n. 118 gruppi di consegna di cui n. 82 del diametro 100 fino all'erogazione di 15 litri/secondo e n. 36 del diametro 150 fino all'erogazione di 35 litri/secondo.

Inoltre dovranno essere fornite:

- n. 400 tessere elettroniche di prelievo multiple;
- n.5 tessere elettroniche polivalenti;
- n.2 interfacce di comunicazione/programmazione;

Il complesso dei gruppi di consegna all'utenza, verranno equipaggiati, al fine di una razionale gestione e distribuzione della risorsa idrica, di unità elettroniche locali autoalimentate; le quali consentiranno il prelievo, secondo criteri stabiliti dall'ente, mediante tessera elettronica di cui l'utenza sarà dotata.

Sono inoltre previsti tutti i necessari collegamenti idraulici ed elettrici tra le unità elettroniche locali e le apparecchiature idrauliche di consegna poste nei vari manufatti.

**Descrizione del sistema**

Il sistema deve consentire:

- l'addebito a ciascun utente del volume di acqua effettivamente prelevato;

- l'adozione, da parte dell'Ente, di criteri distributivi che, in alternativa ad una somministrazione "a domanda", meglio siano compatibili con la dotazione e la capacità operativa della rete irrigua (turni, orari di prelievo, volume massimo di prelievo per ogni singolo turno irriguo, per giorno, per mese);
- l'assegnazione, prima dell'inizio della stagione irrigua, a ciascun utente, di un volume di acqua stagionale tenuto conto della totale entità della risorsa;
- l'eventuale pagamento anticipato dell'acqua assegnata;
- la personalizzazione della tessera elettronica di prelievo con nominativo dell'utente e codice del gruppo di consegna sul quale si intende abilitarla;
- la possibilità per l'utente di rilevare sulla tessera la disponibilità residua e tutti i parametri di programmazione, di disporre il volume/durata del singolo intervento irriguo, di ritardare l'orario di attivazione del flusso idrico;
- la possibilità, da parte dell'Ente, di abilitare/disabilitare i vari menu parametri presenti sulle tessere elettroniche di prelievo in modo da poter fare fronte alla diversa capacità operativa degli utenti. Questo per diversificare la tipologia dei prelievi e poter passare da un utilizzo più semplice (aperto/chiuso) sino ad una gestione programmata;
- l'esclusione di interventi indebiti, su gruppi di consegna e tessere elettroniche di prelievo, mediante un sistema algoritmico di riconoscimento ed accesso;
- la memorizzazione, in forma permanente, su unità elettronica di campo e tessere elettroniche di prelievo, della storia dei prelievi effettuati dai singoli utenti con indicazione di data ed ora di inizio di ogni singola irrigazione, durata in minuti, volume prelevato in metri cubi, diagnostica di chiusura;
- l'eccezionale e temporanea programmazione dei gruppi di consegna aziendali con turno ed orario di prelievo ove una distribuzione prevista a "domanda", che quindi abbia escluso la turnazione dei prelievi operando sulle tessere, richieda, per imprevedibili carenze della risorsa, un temporaneo ricorso a tale criterio distributivo. Tale intervento deve pertanto prescindere da qualsiasi intervento sulle tessere;
- una compressione dei costi di esercizio mediante: o la gestione centralizzata della distribuzione da realizzarsi esclusivamente tramite la programmazione delle tessere elettroniche di prelievo. Non deve essere richiesto alcun intervento in campo né in fase di inizializzazione né di esercizio; oppure l'esclusione di interventi di manutenzione ordinaria in campo: sul gruppo di consegna dovranno pertanto essere installati,

quali componenti elettrici/elettronici, unicamente l'unità elettronica, l'elettrovalvola. A maggior garanzia del grado di protezione IP67 richiesto per detti componenti, l'unità elettronica del sistema automatizzato di distribuzione dovrà essere incapsulata in resina. Di riflesso si esclude l'installazione sul gruppo di consegna di cellule fotovoltaiche, batterie tampone, display, pulsantiere e quant'altro sia suscettibile di deterioramento, di atti vandalici e comunque richiedente una manutenzione ordinaria;

- l'eventuale sostituzione dell'unità elettronica di campo, ravvisabile come intervento di manutenzione straordinaria, deve essere di facile e rapida esecuzione in relazione ad una loro compattezza e ad una semplicità di ancoraggio. Tale operazione non deve implicare la ricodifica delle tessere elettroniche nel frattempo sullo stesso gruppo abilitate.

### **Struttura del sistema**

Il sistema deve essere composto dalle seguenti parti:

- gruppo di consegna;
- tessera elettronica di prelievo "multipla";
- tessera elettronica polivalente;
- interfaccia di comunicazione/programmazione;

### **Gruppi di consegna DN 100 e DN 150**

Devono essere di dimensioni e peso contenuti in relazione alla loro installazione sul Tee di idrante. Si richiede inoltre che tale operazione sia eseguibile con facilità senza dover ricorrere a mano d'opera specializzata. I gruppi dovranno comprendere:

- idrocontatore monoblocco DN 100 e di tipo composito DN 150, in ghisa GG25 o superiore, flangiato UNI 2223, PN 16, verniciatura a polvere, a forno a 200°C, nel quale trovino collocazione in linea:
  - contatore con mulinello tangenziale a trasmissione magnetica, quadrante asciutto, lettura su sette rulli numerati e indicatori a lancetta per test e controllo, dotato di emettitore di impulsi con contatti a secco (un impulso ogni 100 litri) a protezione IP 67, presenza di una calotta antimanomissione ed a protezione di influenze magnetiche esterne. Gruppo orologeria estraibile con condotta in pressione, orologeria dotata di guide per l'inserimento del contatto reed lancia impulsi disposte perimetralmente per non intralciare l'area di lettura
  - idrovalvola a membrana NR e molla in acciaio inox, circuito idraulico di controllo con tubi rilsan nero PN 40, attacchi rapidi a pressione in ottone, filtro a Y a protezione del circuito idraulico, in ottone con rete in acciaio inox, valvole di intercettazione a monte ed a valle.

L'azienda produttrice dovrà essere certificata per l'esecuzione di prove metrologiche, in particolare deve essere dotata di laboratorio di misura accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

- Elettrovalvola pilota con solenoide bistabile a separazione di fluido, comando manuale integrato, grado di protezione IP 67, La manovra dell'idrovalvola in alternativa potrà essere asservita ad una valvola motorizzata a tre vie provvista di comando manuale;
- Limitatore di portata ad anello modulante, di facile sostituzione, da collocarsi a valle dell'idrocontatore, preferibilmente integrato nel corpo dello stesso. Corpo in ghisa verniciato a polvere, a forno a 200° C. Anello modulante ad operatività graduale e progressiva, realizzato in elastomero anti-invecchiamento ed antiusura di adeguata durezza e con anello metallico interno di irrigidimento per evitare l'eccessiva deformazione o fuoriuscita, alla massima sollecitazione, per portate di l./sec. da 5 a 35 a seconda dell'idrante e della richiesta dell'Ente. Non dovranno essere presenti ganci o dispositivi di ritenuta dell'anello modulante per evitare il possibile intasamento causato da alghe o particelle filamentose;
- raccordo di consegna, in acciaio zincato a caldo, con flangia inferiore DN 100/150, PN 16 ed attacco rapido emisferico superiore DN 100/150, da installarsi in posizione assiale rispetto al sottostante idrocontatore;
- unità elettronica a microprocessore, realizzata con tecnologia CMOS, a consumo ridotto, con l'alimentazione affidata unicamente ad una batteria al Litio alla quale è richiesta una durata minima di 10 anni da documentarsi con un calcolo dei consumi energetici (ipotizzando un esercizio di 8 mesi l'anno, con 4 aperture/chiusure al giorno ed un erogazione di 12 ore giornaliere).

La medesima deve comandare, tramite il solenoide, l'apertura e la chiusura dell'idrovalvola e provvedere alla registrazione degli impulsi provenienti dall'emettitore con contatti a secco del contatore (1 impulso ogni 100 litri). L'unità elettronica deve gestire i parametri trasferiti dalla tessera utente, dalla tessera polivalente oppure direttamente programmati sull'unità stessa tra i quali massimo volume erogabile, massimo tempo di apertura, posticipo di apertura, "time-out" espresso in minuti, trascorso il quale, in mancanza di impulsi dal contatore, il flusso idrico viene arrestato e l'evento registrato.

Deve memorizzare in forma permanente almeno le ultime 2500 operazioni di prelievo effettuate sul gruppo di consegna, attribuendole a ciascun utente sullo stesso abilitato, precisando data ed ora di apertura, minuti di apertura, mc. prelevati, data ed ora di chiusura, diagnostica di chiusura. Questa memoria è considerata indispensabile per accertare i consumi attribuibili a coloro che dovessero smarrire la tessera di prelievo. La memorizzazione dovrà includere anche eventuali segnalazioni di allarme.



L'unità elettronica dovrà prevedere una memorizzazione raddoppiata dei parametri operativi con recupero dei medesimi in caso di perdita di informazioni.

L'unità elettronica deve essere protetta da interventi/accessi non autorizzati tali da modificare i parametri di funzionamento. Dovranno pertanto essere presenti algoritmi e/o meccanismi di protezione dall'accesso che utilizzino le più recenti tecnologie di sicurezza (crittografia, gestioni di chiavi di accesso pubbliche/private ect.) tale meccanismo dovrà essere dettagliato nella proposta tecnica. Non deve essere attivabile il collegamento con PC (o altri dispositivi informatici) senza apposito riconoscimento del dispositivo consortile di supervisione o opportuna autorizzazione/autenticazione.

A scopo diagnostico e preventivo la medesima unità deve gestire un allarme anti-intrusione su apertura/forzatura non autorizzata dello sportello di ispezione del gruppo disabilitando il funzionamento.

Il corretto funzionamento dell'unità elettronica deve essere infine assicurato dall'autonoma gestione di programmi di carattere diagnostico.

L'unità elettronica deve collegarsi con le tessere elettroniche di prelievo in modalità wireless tramite tecnologia Bluetooth Low Energy, ciò permette l'eliminazione dal gruppo di consegna di spinotti o sportelli di qualsiasi genere, semplificando l'operatività sul gruppo di consegna da parte dell'utenza e nel contempo evitando possibili fonti di manomissioni o atti di vandalismo.

L'unità elettronica deve essere in grado di gestire un minimo di 32 utenti totalizzando i consumi di ciascuno di essi. La medesima deve permettere, in campo, una programmazione per turno ed orario di prelievo quale può evidenziarsi ove un criterio distributivo "a domanda" sia divenuto insostenibile per una imprevedibile carenza della risorsa.

E' richiesto un regolare funzionamento fra -20° C e 80° C;

Il grado di protezione dell'elettronica e delle connessioni deve essere IP67

- guscio/scatola, a protezione di tutti i componenti suscettibili di manomissione, in acciaio inox AISI 304, spessore 12/10, solidamente ancorato sull'idrocontatore mediante viti di fissaggio non accessibili dall'esterno. Il guscio/scatola deve essere dotato di sportello che consenta facile accesso ai componenti dell'idrovalvola (membrana, filtro, circuito idraulico di controllo), all'orologeria del contatore, all'elettrovalvola a separazione di fluido con comando manuale integrato, all'unità elettronica. Lo sportello deve essere provvisto di serratura con chiave e di fori per la piombatura.

Lo stesso sportello deve essere dotato di un sistema di allarme che, in caso di apertura non autorizzata, inibisca qualsiasi ulteriore funzionamento dell'unità elettronica. Tale dispositivo deve intervenire sia in fase di non esercizio del gruppo di consegna che nel corso dell'erogazione.

- bulloneria in acciaio zincato e guarnizioni di montaggio in gomma telata;

### **Tessera elettronica di prelievo**

La tessera elettronica di prelievo deve essere di dimensioni contenute e da darsi in dotazione all'utente per l'attivazione dei gruppi di consegna. Deve essere realizzata con tecnologia CMOS, dotata di microprocessore, di orologio e calendario, capace di memorizzare permanentemente, in forma non volatile, almeno le ultime 2000 operazioni di prelievo effettuate dall'utente con indicazione, per ciascun intervento irriguo, di data ed orario di apertura, tempo di apertura in minuti e volume prelevato in metri cubi e diagnostica di chiusura. La stessa, tenuto conto della qualificazione degli utilizzatori, deve essere di semplice uso e pertanto dotata di un display alfanumerico o preferibilmente grafico ad alta leggibilità e di pulsanti che permettano una facile navigazione nei menù. Gli utenti, tramite i pulsanti di comando, devono avere facile lettura a display della disponibilità residua e dei parametri di programmazione. I pulsanti devono altresì consentire la predeterminazione, a cura dell'utente, entro i limiti massimi fissati dall'Ente, dei volumi/tempi irrigui relativi alla singola irrigazione e di programmare un posticipo di apertura ove questi desideri un inizio dell'intervento irriguo posticipato rispetto al momento nel quale la tessera elettronica di prelievo si connette al gruppo di consegna.

Deve programinarsi presso gli uffici predisposti a tal fine dall'Ente, mediante opportuna interfaccia, con disponibilità di acqua (dotazione base più un volume a "credito"), volumi/tempi massimi per ciascuna irrigazione, turni ed orari di prelievo per la singola stagione irrigua o ripetitivi negli anni successivi (possibilità di una loro differenziazione nell'ambito della stagione irrigua e di inserimento di turni ed orari integrativi al fine di soddisfare le diverse esigenze delle colture in campo), massimo posticipo di apertura in minuti, nome utente e codici dei gruppi di consegna sui quali si intende abilitarla, tempo in minuti trascorso il quale si determina l'arresto del flusso idrico nel caso in cui non pervengano impulsi dal contatore.

Gestione di algoritmi, meccanismi di autenticazione e procedure atte a prevenire accessi indebiti finalizzati alla modifica dei parametri di programmazione e di funzionamento. La programmazione della tessera deve pertanto essere strettamente subordinata all'abilitazione fornita da tali procedure.

Il collegamento al gruppo di consegna deve avvenire in modalità wireless tramite tecnologia Bluetooth Low Energy;

Attivazione del flusso irriguo mediante semplice procedura di connessione e riconoscimento tra tessera e gruppo di consegna.. Chiusura mediante procedura similari effettuata dall'utente o, automaticamente, per esaurimento della disponibilità oppure per esaurimento del volume/tempo programmato dall'Ente ed eventualmente ridotto dallo stesso utente o ancora per mancanza di impulsi dal contatore (time-out). Evidenziazione a display della mancata detrazione dell'ultimo prelievo in caso di chiusura automatica. Tale volume

dovrà essere scalato dalla disponibilità in occasione dell'intervento irriguo immediatamente successivo, preliminarmente all'attivazione del flusso idrico.

Possibilità di rilevare, con intervento irriguo in corso, la portata istantanea, il volume di acqua prelevato fino a quel momento, di quello residuo rispetto alla soglia massima di prelievo eventualmente ridotta dall'utente; analoga rilevazione in tempo.

Gestione a scalare dei volumi erogati.

Alimentazione con pila al Litio interna che garantisca una durata minima di 5 anni (in condizioni di normale utilizzo), di facile reperibilità sul mercato. La sostituzione della batteria deve rappresentare una semplice operazione per l'utente o personale addetto. La stessa deve essere alloggiata in un apposito vano separato dalla parte elettronica in modo tale che durante la sostituzione possa essere rimpiazzata senza interferire con la parte elettronica;

Relativamente alla tessera in questione, ferme restando le specifiche che precedono, per quanto concerne la sua operatività su più gruppi di consegna, si richiede una tessera di prelievo di tipo "multiplo" caratterizzata dalla possibilità di operare anche contemporaneamente su almeno 32 gruppi di consegna con disponibilità e parametri di programmazione differenziati per ciascuno dei medesimi. Opzionalmente l'Ente, ferma restando la diversificazione dei parametri di programmazione, deve avere la possibilità di attribuire all'utente una disponibilità globale e quindi indivisa rispetto ai diversi punti di consegna.

Regolare funzionamento fra 0° C e 70° C.

Realizzazione con grado di protezione IP 67.

### **Interfaccia di comunicazione/programmazione**

Per la connessione delle tessere elettroniche (utente e polivalente) all'unità elettronica del gruppo di consegna dovrà essere utilizzata una modalità wireless quale Bluetooth Low Energy al fine di garantire consumi energetici estremamente ridotti.

Analogamente per la connessione delle tessere o dell'unità elettronica di campo con il PC (o altro dispositivo informatico) dedicato alla loro configurazione, programmazione e verifica dovrà essere utilizzata la stessa tecnologia wireless.

Dovranno pertanto essere presenti algoritmi e/o meccanismi di protezione dall'accesso ed autenticazione che utilizzino le più recenti tecnologie di sicurezza (crittografia, gestioni di chiavi di accesso pubbliche/private ect.) tale meccanismo dovrà essere dettagliato nella proposta tecnica.

In assenza di tale autenticazione non deve essere possibile alcuna connessione e pertanto risultare esclusa ogni possibilità, a chi non autorizzato, di modificare i parametri di programmazione delle tessere di prelievo, di intervenire sulla memoria di queste ultime e sulla memoria dell'unità elettronica di campo.

Qualora il PC dedicato dall'Ente fosse sprovvisto dell'adeguata capacità di comunicazione Bluetooth, dovrà essere resa disponibile un'opportuna interfaccia Bluetooth USB che realizzi tale connessione.

### **Tessera polivalente**

La tessera polivalente deve essere del tutto simile alla tessera di prelievo, dotata di unità a microprocessore, ad uso esclusivo dell'Ente, deve consentire l'accesso a tutti i gruppi di consegna senza vincoli di riconoscimento.

Tramite la medesima deve essere possibile effettuare le operazioni di apertura e chiusura dei gruppi di consegna, la verifica della loro funzionalità, la rilevazione del volume totale di acqua prelevato da ciascun utente, l'interruzione del flusso idrico precedentemente attivato da un utente, la lettura della memoria dell'unità elettronica di campo e quindi la sequenza dei prelievi effettuati dai diversi utenti (data ed ora di apertura, minuti di apertura, mc. prelevata, data ed ora di chiusura, diagnostica di chiusura), l'azzeramento dei consumi relativi a uno o più utenti, la cancellazione della storia, cancellazione e/o inserimento di codici aggiuntivi/sostitutivi a quelli di origine. Deve essere in facoltà dell'Ente l'abilitare la tessera a livello di semplice lettura o anche di modifica in accordo alle facoltà concesse all'operatore al quale è data in dotazione. La tessera polivalente deve inoltre consentire:

- la memorizzazione, in forma permanente, di almeno le ultime 2000 operazioni effettuate sul gruppo di consegna;
- letture ed interventi altrimenti effettuabili con interfaccia e PC portatile;
- l'attribuzione, previa sua programmazione, di un turno e di un orario di prelievo ai gruppi di consegna aziendali ove in una rete gestita "a domanda", nel corso della stagione irrigua, si ravvisi un tale necessità. Con analoga procedura deve essere altresì possibile ripristinare una funzionalità "a domanda" degli stessi gruppi di consegna. Tutto questo senza che sia necessario intervenire sulle tessere di prelievo in dotazione agli utenti;
- l'attivazione e la disattivazione del sistema di allarme nonché lo sblocco dell'unità elettronica con allarme inserito. I relativi interventi dovranno essere memorizzati dall'unità elettronica del gruppo di consegna oltre che dalla memoria della tessera stessa;
- la lettura e il trasferimento dai gruppi di consegna al centro di gestione del volume totale di acqua prelevato da ciascun utente. La capacità di lettura dovrà essere non inferiore a 2000 consumi utente.

- La lettura e il trasferimento dai gruppi di consegna al computer di gestione di tutte le registrazioni storiche presenti nell'unità elettronica di campo, relative alle operazioni di prelievo effettuate degli utenti abilitati sul gruppo stesso e degli allarmi intervenuti. La capacità di lettura e trasferimento dati dovrà essere tale da consentire il trasferimento della storia completa dei 118 gruppi di consegna che costituiscono l'impianto.

La tessera deve funzionare regolarmente fra 0° C e 70° C.

Realizzazione con grado di protezione non inferiore a IP67

#### INTERFACCE DI COMUNICAZIONE/PROGRAMMAZIONE:

Numero 2 (due) pezzi dell'interfaccia di comunicazione/programmazione.

Consente la gestione della comunicazione Bluetooth con le tessere di prelievo e polivalenti. La connessione wireless prevede algoritmi e/o meccanismi di protezione dall'accesso ed autenticazione che utilizzino le più recenti tecnologie di sicurezza (crittografia, gestioni di chiavi di accesso pubbliche/private ect.) In assenza di tale autenticazione non deve essere possibile alcuna connessione e pertanto risultare esclusa ogni possibilità, a chi non autorizzato, di modificare i parametri di programmazione delle tessere di prelievo, di intervenire sulla memoria di queste ultime e sulla memoria dell'unità elettronica di campo.

#### Operatività del sistema

L'inizializzazione del sistema deve aver luogo presso l'Ufficio consortile competente utilizzando il software preposto.

La tessera di prelievo, in questa fase e comunque in fase di programmazione, deve potersi collegare al PC in modalità Bluetooth attraverso i meccanismi di accesso ed autenticazione precedentemente indicati. Qualora il PC fosse sprovvisto dell'idonea capacità Bluetooth dovrà essere utilizzata l'interfaccia di comunicazione/programmazione con capacità Bluetooth.

I parametri da inserire devono essere i seguenti:

- disponibilità di acqua in mc. più un eventuale quantitativo a "credito" per consentire il completamento dell'intervento irriguo in corso in caso di esaurimento della disponibilità. L'avvenuta utilizzazione di tutto o parte del "credito", dovrà essere evidenziata e quantificata a display della tessera elettronica di prelievo;
- soglie di massimo volume e massimo tempo, in riferimento al singolo intervento irriguo;
- massimo volume di prelievo consentito a livello giorno, mese o turno irriguo (opzionale);

- turno ed orario di prelievo (eventualmente variato nel corso della stagione irrigua, con possibilità di turni integrativi in relazione ad una diversità colturale), da inserire opzionalmente ove non si intenda somministrare l'acqua a "domanda" ;
- possibilità di confermare o escludere la ripetitività della turnazione programmata per gli anni successivi;
- posticipo espresso in minuti inteso come intervallo massimo fra il momento in cui la tessera viene connessa al gruppo di consegna per abilitare l'erogazione e quello in cui deve verificarsi l'effettiva attivazione del flusso idrico. Entro la soglia così definita l'utente ha la possibilità di modulare il posticipo a suo gradimento;
- data ed ora corrente;
- nome e cognome dell'utente;
- codice/i dei gruppi di consegna sul quale si intende abilitare la tessera di prelievo. I codici saranno quelli stessi inseriti nei gruppi di consegna in fase di produzione;
- time-out, opzionale, espresso in minuti trascorsi i quali, senza che siano pervenuti impulsi dal contatore, il flusso idrico si arresta automaticamente;

Nel caso di tessera "multipla" si provvederà ad impostare i suddetti parametri per tante volte quanti sono i codici utente da abilitare per operare su altrettanti gruppi di consegna (fino ad un massimo di 32).

L'utente in possesso della propria tessera di prelievo, ovunque ed a suo piacimento, operando sui tasti della tessera medesima, deve avere la possibilità di leggere a display la disponibilità residua di acqua e tutti gli altri parametri di programmazione. Se la tessera è stata turnata, sempre a display, deve potersi leggere, in successione, la data/ora di inizio e la data/ora di chiusura di tutti i turni relativi all'intera stagione irrigua in corso.

Fermo restando che attivazione ed arresto del flusso idrico devono essere possibili mediante la connessione della tessera al gruppo di consegna, l'utente, avvalendosi dei tasti e del display, deve poter programmare l'intervento irriguo, in volume o in tempo, entro le soglie massime in proposito fissate dall'Ente. La finalità è quella di evitare all'utente di ritornare in campo per por fine all'intervento irriguo. Nel contempo l'utente, tramite gli stessi tasti, deve poter disporre una ritardata attivazione del flusso idrico rispetto al momento nel quale connette la tessera elettronica di prelievo al gruppo di consegna.

In sostanza l'utente deve avere la possibilità di programmare anticipatamente l'intervento irriguo per orario di inizio e volume/durata.

Tali prerogative sono finalizzate all'incentivazione dell'irrigazione notturna in considerazione della più elevata efficienza che la caratterizza (attenuazione/assenza di vento, umidità relativa più elevata) e nel contempo a smorzare i picchi di prelievo diurni.

Queste ultime operazioni di programmazione attribuite all'utente si intendono subordinate alla capacità di questi a provvedervi e senza alcun condizionamento per la più semplice operatività caratterizzata dalle sole operazioni di apertura e di chiusura;

La connessione della tessera al gruppo di consegna e l'operatività relativa al processo di deve essere subordinata al processo di riconoscimento tramite le procedure e meccanismi di autenticazione precedentemente indicati;

La tessera elettronica, ad apertura del gruppo avvenuta o dopo averne programmata l'apertura in un tempo successivo, deve potersi scollegare senza interrompere il flusso idrico. Nel corso dell'intervento irriguo, senza che questo abbia ad arrestarsi, deve essere possibile la lettura del volume di acqua somministrato fino a quel momento e la portata istantanea in l./sec, il volume d'acqua residuo al termine dell'intervento irriguo in corso, il tempo residuo al termine dell'intervento irriguo in corso;

L'arresto del flusso idrico deve potersi determinare in qualsiasi momento operando manualmente con la tessera di prelievo. Il gruppo si deve poter chiudere peraltro automaticamente per esaurimento della disponibilità, per il raggiungimento delle soglie in volume o in tempo prefissate in programmazione ed eventualmente variate riduttivamente dall'utente, in mancanza di impulsi dal contatore qualora sia stato attivato un "time-out";

Il quantitativo di acqua prelevato nel corso di ciascun intervento irriguo deve essere dedotto dalla disponibilità alla successiva connessione della tessera elettronica con il gruppo di consegna. Quindi, se la chiusura è manuale, nel momento stesso in cui si effettua l'operazione, se invece la chiusura è automatica, prima dell'attivazione del flusso, in occasione dell'intervento irriguo immediatamente successivo. La mancata detrazione del volume di acqua relativo all'ultimo intervento irriguo(chiusura automatica) deve trovare evidenza a display della tessera elettronica di prelievo.

Fermo restando che ciascun gruppo di consegna deve accettare almeno 32 tessere diversamente codificate, la tessera elettronica di prelievo "multipla" deve essere in grado di operare su almeno 32 gruppi di consegna diversi con disponibilità irrigua, parametri di funzionamento e turni propri per ciascuno di essi. Deve essere peraltro facoltà dell'Ente operare, in alternativa, su un'unica disponibilità.

La lettura della memoria delle tessere elettroniche di prelievo (almeno 2000 operazioni) deve potersi effettuare a PC, mediante connessione Bluetooth . Ne dovrà risultare evidenziata la sequenza delle operazioni di prelievo effettuate dall'utente con indicazione di data/ora di apertura, tempo di apertura in minuti, volume

prelevato in mc., diagnostica di chiusura. Tali dati, in prospettiva, devono essere suscettibili di elaborazione per fini statistici o anche per l'adozione di tariffe differenziate a seconda dell'orario di prelievo. I dati in questione devono trovare riscontro nella memoria dell'unità elettronica del gruppo di consegna (almeno 2500 operazioni), gli stessi, oltre ad essere suscettibili di lettura mediante tessera polivalente, devono essere prelevabili mediante la tessera di lettura dati dedicata. Deve quindi essere possibile il loro successivo "scarico" sul software gestionale ai fini di eventuali controlli ed elaborazioni che potranno ravvisarsi opportune.

Ove il sistema funzioni "a domanda" e quindi non si sia ritenuto opportuno programmare le tessere elettroniche con un turno ed un orario di prelievo, deve essere possibile perseguire la stessa finalità intervenendo sui gruppi di consegna aziendali. In altri termini si richiede la possibilità di attribuire, in qualsiasi momento della stagione irrigua, una turnazione, anche temporanea, ai gruppi di consegna aziendali qualora eventuali limitazioni della risorsa lo dovessero suggerire. Tale operazione deve potersi eseguire mediante la tessera elettronica polivalente, in tal senso opportunamente predisposta presso il Centro di gestione e senza alcun intervento sulle tessere di prelievo in dotazione agli utenti.

### **Art. 3**

#### **CONDIZIONI SPECIFICHE DELLA FORNITURA**

L'appalto comprende la fornitura in opera funzionanti di tutte le apparecchiature ed accessori elencati al precedente art.2.

Le apparecchiature saranno prodotte da Ditte specializzate legalmente riconosciute i cui stabilimenti od officine di produzione e lavorazione siano esclusivamente all'interno della CEE.

Sul corpo dell'apparecchio devono essere impressi in modo leggibile ed indelebile;

- il marchio di fabbrica;
- il DN diametro nominale;
- la PN pressione nominale;
- sigla indicante il materiale del corpo

Eventuali altre indicazioni delle caratteristiche principali richieste potranno essere riportate incise su targhe metalliche da punzonare sul corpo dell'apparecchio e comunque secondo le norme UNI vigenti.

Durante la fabbricazione tutte le apparecchiature devono essere sottoposte, a cura del fabbricante, alle verifiche e prove di seguito dettagliate. I pezzi che non soddisfano alle relative prescrizioni devono essere scartati.

Per tutta la durata della fabbricazione delle apparecchiature il personale della Direzione dei Lavori avrà libero accesso negli stabilimenti od officine di produzione per controllare la rispondenza delle caratteristiche del-



le apparecchiature prodotte e dei materiali impiegati, nonché per effettuare ogni tipo di prova o controllo che riterrà necessario. Di tali prove o controlli sarà redatto regolare verbale.

I getti devono risultare con le superfici interne ed esterne uniformi, prive di cricche o soffiature di qualsiasi genere rilevabili all'esame visivo, esenti da difetti di fusione o irregolarità superficiali. Sui getti di ghisa non sono ammesse riparazioni dei difetti di fusione; eventuali riparazioni sui getti di acciaio o leghe varie possono essere eseguiti, previ specifici trattamenti ed autorizzazioni della D.L.

Le verifiche delle dimensioni riguarderanno:

- le dimensioni delle particolarità costruttive;
- la luce di passaggio in corrispondenza delle bocche di entrata e di uscita del fluido;
- le eventuali lavorazioni delle superfici di tenuta ed il relativo dimensionamento;
- l'ortogonalità delle facce.

La verifica della massa sarà effettuata sulla base della massa indicata dalla Ditta costruttrice.

Sono ammesse le seguenti tolleranze limite:

- sulle dimensioni  $\pm 5\%$ ;
- sui diametri  $\pm 1\%$ ;
- sulla massa  $\pm 5\%$  ;
- sulla portata del contatore, se non diversamente disposto,  $\pm 5\%$ .

Le apparecchiature dovranno essere fornite opportunamente trattate al fine di conseguire la massima protezione delle superfici contro la corrosione.

Per le prove si richiamano integralmente le norme UNI vigenti. In particolare tutte le apparecchiature devono essere sottoposte in stabilimento od in officina alle seguenti prove:

- verifica della tenuta del circuito idraulico di controllo del gruppo di consegna;
- verifica della funzionalità dei componenti elettrici/elettronici in relazione agli organi idraulici sottoposti al loro controllo;
- controllo della pressione idraulica secondo le norme UNI o ANSI;
- controllo di tenuta delle sedi;
- controllo della portata QN, solo quando il diametro lo consente.

Il collaudo dovrà essere effettuato negli stabilimenti di produzione e si richiamano integralmente le norme UNI vigenti.

L'Impresa dovrà certificare che le apparecchiature fornite sono state sottoposte alle prove ed alle verifiche di cui alle norme UNI e ANSI e che le medesime sono conformi alle prescrizioni. L'Ente si riserva la facoltà di collaudare direttamente o di far collaudare da un laboratorio ufficiale, a spese dell'Impresa, le apparecchiature che riterrà opportuno e ove i risultati non corrispondano a quelli indicati dall'Impresa nel certificato di collaudo, l'intera fornitura non sarà accettata.

Per tutte le costruzioni in acciaio, per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione si dovrà espressamente fare riferimento alle norme DM 14 01 2018 Norme Tecniche per le Costruzioni. Parimenti alle stesse norme si dovrà fare riferimento per tutto quanto concerne le saldature.

Tutte le ulteriori informazioni necessarie per la formulazione dell'offerta dovranno essere acquisite mediante sopralluogo sulle opere che le Ditte offerenti eseguiranno a propria cura e spese.

**DICHIARAZIONE SULL'OFFERTA ECONOMICA**  
**RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN**  
**AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI) - II STRALCIO DI**  
**COMPLETAMENTO.**

**CUP F98I17000180001 CIG 888312282B**

*(In caso di raggruppamento o consorzio non costituito la compilazione e la sottoscrizione deve essere effettuata da ciascuna impresa)*

Il sottoscritto Geom. Guglielmo Trivella nato a Sondrio il 07/07/1969 residente a Postalesio in via Spinedi, 2 Codice Fiscale TRVGLL69L07I829B in qualità di Amministratore Unico, Direttore Tecnico e Socio di maggioranza dell'Impresa T.M.G. SCAVI S.r.l. con sede legale ed operativa in Via Ranèe 83/141, 23010 Berbenno di Valtellina (SO) Codice Fiscale e Partita IVA n. 00620670141, PEC: tmg.gare@pec.it Mail: gare@tmgsondrio.it Telefono 0342/563570 Fax 0342/496236 **IMPRESA MANDATARIA CAPOGRUPPO**

E

Il sottoscritto Ing. Philippe Gard nato a Ivrea (TO) il 12/01/1977 nella sua qualità di (carica sociale) Amministratore Unico dell'impresa COGEIS S.P.A. con sede in Quincinetto (TO) via XXV Aprile, n. 2/15 p. iva 11003900013 n. tel. 0125 635111 Mail info@cogeis.it PEC cogeis-spa@legalmail.it **IMPRESA MANDANTE**

**Dichiara/dichiarano**

-di offrire per l'esecuzione dei lavori, il prezzo globale di **€ 8.405.821,33 (ottomilioni quattrocentocinquemilaottocentoventuno/33)** corrispondente ad un ribasso del **1,033 (unvirgolazerotrentatre per cento)**: prezzo globale - da intendersi tuttavia al netto dei costi della sicurezza- in quanto non ribassabili- pari ad **euro 108.861,32** nonché dell'IVA come per legge;

- di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro, di previdenza e di assistenza previsti dalla normativa vigente nonché di tutti gli oneri conseguenti alla peculiare ubicazione dei lavori oltre a quelli di manutenzione e guardiania delle opere fino al collaudo;

- di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta dei costi relativi alla manodopera ed alla sicurezza interna dell'impresa; che i costi della sicurezza interna aziendale ammontano ad euro **50.000,00 (cinquantamila/00)** ed i costi per la manodopera ammontano ad euro **1.412.852,22 (unmilione quattrocentododicimilaottocentocinquantadue/22)** corrispondete alla percentuale del **16,81% (sedecivirgolaottantuno)** sull'importo dei lavori offerto;

-che l'importo dei costi della sicurezza individuato dalla stazione appaltante e posto a base d'appalto (e non soggetto a ribasso) è congruo rispetto all'entità ed alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire;

- eventuale: che il prezzo globale offerto compensa anche ogni onere di elaborazione riferito alla proposta tecnica eventualmente formulata ed agli adempimenti connessi e conseguenti;
- di accettare tutte le clausole di capitolato speciale, anche ai sensi e per gli effetti degli art. li 1341 e 1342 c.c.;
- di aver preso conoscenza, delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi alla raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti e/o residui di lavoro/ nonché degli obblighi e degli oneri relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori
- di avere nel complesso preso conoscenza: della natura dell'appalto, di dover obbligatoriamente realizzare quanto previsto nella Relazione Paesaggistica (ed allegati) e quanto richiesto dagli enti competenti in sede di conferenza dei servizi, quanto dichiarato come obbligatorio nella lettera d'invito, degli oneri connessi alla gestione dei materiali di risulta dagli scavi (relativi ai soli esuberi inerenti alle camere di manovra e agli attraversamenti stradali, fluviali e ferroviari) ai sensi del D.Lgs. 152/2006, quali caratterizzazione degli stessi, gestione, pratiche autorizzative, reimpiego e/o trasporto e smaltimento in discarica autorizzata, di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla esecuzione dei lavori, sia sul prezzo e di giudicare, pertanto, remunerativa l'offerta presentata;
- di aver preso piena conoscenza di tutti gli atti amministrativi e tecnici e di tutte le condizioni contrattuali per l'aggiudicazione dell'appalto ed intendendo compreso e compensato nel prezzo offerto ogni altro onere previsto nel Capitolato e nella lettera di invito.

Berbenno di Valtellina, 01/12/2021

Firma digitale

**NB:**

la presente domanda deve essere sottoscritta:

- dal rappresentante in caso di concorrente singolo ovvero in caso di consorzio o raggruppamento costituito;
- per i costituenti raggruppamenti di concorrenti o consorzi la domanda deve essere sottoscritta dai rappresentanti dei singoli partecipanti e presentata dalla indicata capogruppo in un unico plico.

Allegare copia di un documento di identità, in corso di validità, di ciascun sottoscrittore e, nel caso in cui il firmatario non sia il legale rappresentante, una procura notarile rilasciata da quest'ultimo al sottoscrittore

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A MISURA**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                | Colonna 3 | Colonna 4                 | Colonna 5               | Colonna 6                  | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                | U.M.      | Quantità                  | Prezzo unitario offerto |                            | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                          |           |                           | In cifre                | In lettere                 |           |
| C01(07.01)                  | Fornitura a piè d'opera di tubazioni in acciaio di quals ... radali, ferroviari o fluviali.                              | kg        | 0.00 <sup>66.015,96</sup> | -                       | zero/00 -                  |           |
| C02(07.02)                  | Spinta del tubo guaina.                                                                                                  | mxcn      | 0.00 <sup>28.850,00</sup> | -                       | zero/00 -                  |           |
| D01(07.03)                  | Tubi in prfv (vetroresina) per microtunnelling DN 1000.                                                                  | m         | 0.00 <sup>131,00</sup>    | -                       | zero/00 -                  |           |
| D02(07.04)                  | Impianto spianto cantiere per posa tubazioni a spinta microtunnelling DN 1000.                                           | cadauno   | 0.00 <sup>1,00</sup>      | -                       | zero/00 -                  |           |
| D03(07.05)                  | Montaggio – smontaggio cantiere su pozzi per microtunnelling successivi al primo nell'ambito del cantiere                | cadauno   | 0.00 <sup>1,00</sup>      | -                       | zero/00 -                  |           |
| D4(07.06)                   | Spinta in opera di tubi con la tecnica del microtunnelling.                                                              | m         | 0.00 <sup>131,00</sup>    | -                       | zero/00 -                  |           |
| D5(07.07)                   | Pozzo di spinta ed arrivo autoaffondante per microtunnelling.                                                            | cadauno   | 0.00 <sup>2,00</sup>      | -                       | zero/00 -                  |           |
| D06(07.08)                  | Prolunga per pozzetti di spinta oltre 5,50 m.                                                                            | m         | 0.00 <sup>2,00</sup>      | -                       | zero/00 -                  |           |
| D7(07.09)                   | Prolunga per pozzetti di arrivo oltre 6,30 m.                                                                            | m         | 0.00 <sup>0,50</sup>      | -                       | zero/00 -                  |           |
| E01(07.10.a)                | Realizzazione di attraversamenti orizzontali di tipo dire ... ra compiuta a perfetta regola d'arte. Per diametro DN 140. | m         | 25,00                     | 190,00                  | centonovanta/00 4.750,00   |           |
| E02(07.10.b)                | Attraversamenti orizzontali T.O.C. Dn 160.                                                                               | m         | 262,20                    | 210,00                  | duecentodieci/00 55.062,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

1/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A MISURA**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                       | Colonna 7  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------|------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                 | Prodotti   |
|                                          |                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere                      |            |
| E03(07.10.c)                             | Attraversamenti orizzontali T.O.C. DN 250.                                                  | m         | 207,00    | 298,00                  | duecentonovantotto/00           | 61.686,00  |
| E04(07.10.d)                             | Attraversamenti orizzontali T.O.C. DN 450.                                                  | m         | 58,00     | 500,00                  | cinquecento/00                  | 29.000,00  |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                             |           |           |                         |                                 |            |
| 07.01                                    | Fornitura a pié d'opera di tubazioni in acciaio di quals ... radali, ferroviari o fluviali. | kg        | 45.384,90 | 1,15                    | und/15                          | 52.192,64  |
| 07.02                                    | Spinta del tubo guaina.                                                                     | mxcm      | 17.830,00 | 10,45                   | dieci/45                        | 186.323,50 |
| NP45                                     | Attraversamenti orizzontali T.O.C. DN 1000.                                                 | m         | 131,00    | 1.777,00                | millesettecentosettantasette/00 | 232.787,00 |
| NP46                                     | Attraversamenti orizzontali GBM DN 200                                                      | m         | 10,00     | 567,00                  | cinquecentosessantasette/00     | 5.670,00   |
| NP47                                     | Attraversamenti orizzontali GBM DN 250                                                      | m         | 73,00     | 635,00                  | seicentotrentacinque/00         | 46.355,00  |
| NP48                                     | Attraversamenti orizzontali GBM DN 300                                                      | m         | 100,00    | 725,00                  | settecentoventicinque/00        | 72.500,00  |
| NP49                                     | Attraversamenti orizzontali GBM DN 400                                                      | m         | 16,00     | 903,00                  | novacentotre/00                 | 14.448,00  |
| NP50                                     | Attraversamenti orizzontali GBM DN 450                                                      | m         | 64,00     | 988,00                  | novecentoottantotto/00          | 63.232,00  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

2/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A MISURA**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6              | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere             |           |
| NP51                        | Attraversamenti orizzontali GBM DN 500    | m         | 56,00     | 1.133,00                | millecentotrentatre/00 | 63.448,00 |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |
|                             |                                           |           |           |                         |                        |           |

|                                                         |            |                                                          |
|---------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------|
|                                                         | in cifre   | in lettere                                               |
| <b>IMPORTO COMPLESSIVO OFFERTO - PARTE A MISURA (€)</b> | 887.454,14 | ottocentoottantasettemilaquattrocentocinquantaquattro/14 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6            | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                               | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                      | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           | In cifre                | In lettere           |           |
| A.1                         | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 900. TRATTO DIGA (prog. 0,00 m) - NODO A (prog. 3.635,15 m)</b><br>Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 0,00 m e la progr. 3.635,15 m con tubazi ... g) e di tutte le lavorazioni previste all'interno della galleria della Palazzina, pagati con separati prezzi di elenco. |           |           |                         |                      |           |
| 01.01.a                     | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cmq 300.                      | mc        | 373,08    | 3,50                    | tre/50 1.305,78      |           |
| 01.02.a                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 337,30    | 5,00                    | cinque/00 1.686,50   |           |
| 01.02.b                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                       | mc        | 402,43    | 6,00                    | sei/00 2.414,58      |           |
| 01.02.c                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 431,45    | 7,50                    | sette/50 3.235,88    |           |
| 01.03.a                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                         | mc        | 21 062,64 | 4,00                    | quattro/00 84.250,56 |           |
| 01.03.b                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                          | mc        | 9 331,77  | 4,50                    | quattro/50 41.992,97 |           |
| 01.03.c                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... ento delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                        | mc        | 51,89     | 5,50                    | cinque/50 285,40     |           |
| 01.04.a                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                       | m         | 60,00     | 9,50                    | nove/50 570,00       |           |
| 01.04.b                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                      | m         | 142,00    | 16,60                   | sedici/60 2.357,20   |           |
| 01.05                       | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                      | mc        | 1 889,64  | 5,00                    | cinque/00 9.448,20   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

4/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                    | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                              | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere                   |           |
| 01.06                       | Sovrapprezzo agli scavi di cui agli articoli 1.1, 1.2 e 1.3, per la presenza di roccia con caratteristiche di compressione superiore a 300 e/o comunque trovanti superiori a mc. 0,5 ... molitore montato al braccio; il tutto valutato per il volume di roccia effettivamente demolita e rimossa.  | mc        | 7 090,03  | 20,00                   | venti/00 141.800,60          |           |
| 02.01                       | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.  | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00 12.000,00       |           |
| 02.02                       | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.  | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80 5.572,80              |           |
| 03.01                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15;S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 8,83      | 99,00                   | novantanove/00 874,17        |           |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 70,98     | 115,00                  | centoquindici/00 8.162,70    |           |
| 03.03.a                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 4,55      | 129,00                  | centoventinove/00 586,95     |           |
| 03.03.c                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 34,12     | 139,00                  | centotrentanove/00 4.742,68  |           |
| 03.03.d                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 41,07     | 142,00                  | centoquarantadue/00 5.831,94 |           |
| 03.04                       | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 7 640,70  | 1,25                    | uno/25 9.550,88              |           |
| 03.05                       | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 74,58     | 1,35                    | uno/35 100,68                |           |
| 03.07.a                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 112,59    | 24,00                   | ventiquattro/00 2.702,16     |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

5/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4        | Colonna 5               | Colonna 6                  | Colonna 7 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|----------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                            | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                  | In cifre                | In lettere                 |           |
| 03.07.b                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.              | mq        | 316,19           | 28,00                   | ventotto/00 8.853,32       |           |
| 03.09                       | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con trallici in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                 | mq        | 24,64            | 65,00                   | sessantacinque/00 1.601,60 |           |
| 03.10                       | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.     | mq        | 30,25            | 21,00                   | ventuno/00 635,25          |           |
| 04.06                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 300 e spessore 5.9 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                             | m         | 142,00           | 108,00                  | centotto/00 15.336,00      |           |
| 04.12                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 900 e spessore 10,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                            | m         | 3.494,53<br>0.00 | -                       | zero/00 -                  |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 2 377,21         | 3,60                    | tre/60 8.557,96            |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                     | mc        | 774,69           | 23,00                   | ventitre/00 17.817,87      |           |
| 05.01.03                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommatto DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00 -                  |           |
| 05.01.05                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommatto DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00 -                  |           |
| 05.01.06                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommatto DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00 -                  |           |
| 05.01.07                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommatto DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00 -                  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

6/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Colonna 3 | Colonna 4           | Colonna 5               | Colonna 6            | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|----------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                       | U.M.      | Quantità            | Prezzo unitario offerto |                      | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                     | In cifre                | In lettere           |           |
| 05.02.07                    | Valvole a farfalla DN 900 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.03.07                    | Giunti di smontaggio DN 900 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.04.03                    | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 3,00                | 140,00                  | centoquaranta/00     | 420,00    |
| 05.04.04                    | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00                | 210,00                  | duecentodieci/00     | 420,00    |
| 05.04.05                    | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00                | 330,00                  | trecentotrenta/00    | 330,00    |
| 05.05.03                    | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.   | cadauno   | 3,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.06.07                    | Giunto dielettrico DN 900 mm PN 1,6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                     | cadauno   | 3,00                | 10.200,00               | diecimiladuecento/00 | 30.600,00 |
| 05.07                       | Misuratore trasmettitore di portata del tipo ad inserzione con alimentazione a batteria tale da essere agevolmente inserito ed estratto da condotte in pressione grazie all'ausilio ... in opera completo di ogni altro accessorio ed elemento per dare il misuratore installato e funzionante. | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.08.01                    | Idrovalvola DN 150 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                       | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.08.03                    | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                       | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |
| 05.09.01                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 150 mm.                                                                                                                                                                                                                            | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | - zero/00               | -                    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

7/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4            | Colonna 5               | Colonna 6                  | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|----------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità             | Prezzo unitario offerto |                            | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                      | In cifre                | In lettere                 |           |
| 05.09.03                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                               | cadauno   | 0.00 <sup>1,00</sup> | -                       | zero/00 -                  |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 60,00                | 38,50                   | trentotto/50 2.310,00      |           |
| 07.01                       | Fornitura a piè d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                             | kg        | 9 074,25             | 1,15                    | uno/15 10.435,39           |           |
| 08.01                       | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.   | mq        | 146,66               | 15,00                   | quindici/00 2.199,90       |           |
| 08.02.a                     | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                      | kg        | 378,95               | 4,30                    | quattro/30 1.629,49        |           |
| 08.02.b                     | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.   | kg        | 1 665,50             | 5,30                    | cinque/30 8.827,15         |           |
| 08.03                       | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                           | kg        | 1 115,50             | 1,10                    | uno/10 1.227,05            |           |
| 08.05                       | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 56,64                | 35,00                   | trentacinque/00 1.982,40   |           |
| 08.06                       | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.            | m         | 98,00                | 32,00                   | trentadue/00 3.136,00      |           |
| 08.07                       | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.     | mq        | 24,64                | 150,00                  | centocinquanta/00 3.696,00 |           |
| 09.01                       | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.       | mc        | 23,74                | 32,00                   | trentadue/00 759,68        |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

8/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                              | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | In cifre                | In lettere         |           |
| 09.02                                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.           | mc        | 64,70     | 33,00                   | trentatre/00       | 2.135,10  |
| 09.03                                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.           | mq        | 95,00     | 16,70                   | sedici/70          | 1.586,50  |
| 09.04                                    | Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) da porsi in opera anche con vibrofinitrice su superfici regolari quali: strato di base, pavimentazione esistente opportu ... on aggregato pezzatura 0/20 spessore compresso 6 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.            | mq        | 95,00     | 11,50                   | undici/50          | 1.092,50  |
| 09.05                                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compresso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.             | mq        | 95,00     | 7,20                    | sette/20           | 684,00    |
| 10.01                                    | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.              | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00    |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.           | mc        | 80,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 4.400,00  |
| 10.03                                    | Formazione di gabbionate eseguite con gabbioni del tipo a scatola, della larghezza di m 1,00, della lunghezza di m 2,00, m 3,00, m 4,00, e aventi altezza di m 0,50 o m 1,00, realiz ... chiusura dei gabbioni stessi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.               | mc        | 168,00    | 120,00                  | centoventi/00      | 20.160,00 |
| 10.04                                    | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.           | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00          | 600,00    |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |                         |                    |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                   | mc        | 75,19     | 14,80                   | quattordici/80     | 1.112,81  |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione tcon sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | mc        | 48,78     | 71,50                   | settantuno/50      | 3.487,77  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

9/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                            | Colonna 7 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                      | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | In cifre                | In lettere                           |           |
| NP04                        | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                  | mq        | 413,55    | 4,60                    | quattro/60 1.902,33                  |           |
| NP05 (04.12)                | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 900 e spessore 10,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                          | m         | 3.494,53  | 380,00                  | trecentoottanta/00 1.327.921,40      |           |
| NP06 (05.01.03)             | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00 3.780,00    |           |
| NP07 (05.01.05)             | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00 4.100,00         |           |
| NP08 (05.01.06)             | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00 8.880,00     |           |
| NP09 (05.01.07)             | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00      | 3.080,00                | tremilaottanta/00 3.080,00           |           |
| NP10 (05.02.07)             | Valvole a farfalla DN 900 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00      | 22.000,00               | ventiduemila/00 22.000,00            |           |
| NP11 (05.03.07)             | Giunti di smontaggio DN 900 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 4.200,00                | quattromiladuecento/00 4.200,00      |           |
| NP12 (05.05.03)             | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.   | cadauno   | 3,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00 1.926,00      |           |
| NP13 (05.07)                | Misuratore trasmettitore di portata del tipo ad inserzione con alimentazione a batteria tale da essere agevolmente inserito ed estratto da condotte in pressione grazie all'ausilio ... in opera completo di ogni altro accessorio ed elemento per dare il misuratore installato e funzionante. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte. | cadauno   | 1,00      | 15.500,00               | quindicimilacinquecento/00 15.500,00 |           |
| NP14 (05.08.01)             | Idrovalvola DN 150 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle miglorie offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                       | cadauno   | 1,00      | 3.150,00                | tremilacentocinquanta/00 3.150,00    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

10/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6              |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                          | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           | In cifre                | In lettere             |          |           |
| NP15 (05.08.03)             | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                            | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00  | 5.600,00 |           |
| NP16 (05.09.01)             | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 150 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 2.400,00                | duemilaquattrocento/00 | 2.400,00 |           |
| NP17 (05.09.03)             | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00             | 3.000,00 |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                        |          |           |

|                                               |              |                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
|                                               | in cifre     | in lettere                                         |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.1 (€)</b> | 1.903.546,07 | unmilionenovecentotremilacinquecentoquarantasei/07 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6    |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                      | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |              | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           | In cifre                | In lettere   |           |           |
| <b>A.2</b>                  | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 900. TRATTO DIGA (prog. 0,00 m) - NODO A (prog. 3.635,15 m)</b><br><b>Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 0,00 m e la progr. 3.635,15 m con tubazi ... g) e di tutte le lavorazioni previste all'interno della galleria della Palazzina, pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |              |           |           |
| 01.01.a                     | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cmq 300.                             | mc        | 175,98    | 3,50                    | tre/50       | 615,93    |           |
| 01.02.a                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                             | mc        | 108,50    | 5,00                    | cinque/00    | 542,50    |           |
| 01.02.b                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                              | mc        | 111,41    | 6,00                    | sei/00       | 668,46    |           |
| 01.02.c                     | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                             | mc        | 45,30     | 7,50                    | sette/50     | 339,75    |           |
| 01.03.a                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                                | mc        | 11 287,52 | 4,00                    | quattro/00   | 45.150,08 |           |
| 01.03.b                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                                 | mc        | 5 249,35  | 4,50                    | quattro/50   | 23.622,08 |           |
| 01.03.c                     | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... ento delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                               | mc        | 20,01     | 5,50                    | cinque/50    | 110,06    |           |
| 01.05                       | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                             | mc        | 1 655,69  | 5,00                    | cinque/00    | 8.278,45  |           |
| 02.01                       | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                             | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00 | 12.000,00 |           |
| 02.02                       | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.                             | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80       | 5.572,80  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

12/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 03.01                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 6,83      | 99,00                   | novantanove/00      | 676,17   |           |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 3,94      | 115,00                  | centoquindici/00    | 453,10   |           |
| 03.03.a                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 1,89      | 129,00                  | centoventinove/00   | 243,81   |           |
| 03.03.c                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 18,97     | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.636,83 |           |
| 03.03.d                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 42,75     | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 6.070,50 |           |
| 03.04                       | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 6 322,00  | 1,25                    | uno/25              | 7.902,50 |           |
| 03.05                       | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 77,74     | 1,35                    | uno/35              | 104,95   |           |
| 03.07.a                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 23,42     | 24,00                   | ventiquattro/00     | 562,08   |           |
| 03.07.b                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 326,59    | 28,00                   | ventotto/00         | 9.144,52 |           |
| 03.09                       | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralicci in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                   | mq        | 26,84     | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.744,60 |           |
| 03.10                       | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.       | mq        | 26,40     | 21,00                   | ventuno/00          | 554,40   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

13/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Colonna 3 | Colonna 4        | Colonna 5               | Colonna 6        |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                       | U.M.      | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                  | In cifre                | In lettere       |          |           |
| 04.12                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 900 e spessore 10,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                          | m         | 1-375,27<br>0.00 | -                       | zero/00          | -        |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... one di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 951,69           | 3,60                    | tre/60           | 3.426,08 |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                   | mc        | 287,74           | 23,00                   | ventitre/00      | 6.618,02 |           |
| 05.01.03                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.05                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.06                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.07                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.02.07                    | Valvole a farfalla DN 900 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.03.07                    | Giunti di smontaggio DN 900 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.04.03                    | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00             | 140,00                  | centoquaranta/00 | 140,00   |           |
| 05.04.04                    | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00             | 210,00                  | duecentodieci/00 | 420,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

14/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6            |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                      | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere           |           |           |
| 05.04.05                    | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00         | 330,00                  | trecentotrenta/00    | 330,00    |           |
| 05.05.03                    | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.    | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |           |
| 05.06.06                    | Giunto dielettrico DN 800 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00         | 8.900,00                | ottomilanovecento/00 | 8.900,00  |           |
| 05.06.07                    | Giunto dielettrico DN 900 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00         | 10.200,00               | diecimiladuecento/00 | 10.200,00 |           |
| 05.08.02                    | Idrovalvola DN 200 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |           |
| 05.08.03                    | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |           |
| 05.09.02                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |           |
| 05.09.03                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |           |
| 08.01                       | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 107,70       | 15,00                   | quindici/00          | 1.615,50  |           |
| 08.02.a                     | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                    | kg        | 675,68       | 4,30                    | quattro/30           | 2.905,42  |           |
| 08.02.b                     | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 1 370,00     | 5,30                    | cinque/30            | 7.261,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

15/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere         |          |           |
| 08.03                       | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                          | kg        | 970,00    | 1,10                    | uno/10             | 1.067,00 |           |
| 08.04                       | Fornitura e collocazione di grigliati tipo elettroforgiato e zincato per gradini passerelle etc. a maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse dell ... i fermagriati, accessori e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.            | kg        | 142,05    | 7,00                    | sette/00           | 994,35   |           |
| 08.05                       | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 59,24     | 35,00                   | trentacinque/00    | 2.073,40 |           |
| 08.06                       | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... noltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.            | m         | 42,00     | 32,00                   | trentadue/00       | 1.344,00 |           |
| 08.07                       | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 26,84     | 150,00                  | centocinquanta/00  | 4.026,00 |           |
| 09.01                       | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 5,78      | 32,00                   | trentadue/00       | 184,96   |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 22,50     | 33,00                   | trentatre/00       | 742,50   |           |
| 10.01                       | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.         | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00   |           |
| 10.02                       | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.      | mc        | 20,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 1.100,00 |           |
| 10.04                       | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.      | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00          | 600,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

16/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5                | Colonna 6  | Colonna 7 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto  |            | Prodotti  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                 | In lettere |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |                          |            |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                  | mc        | 14,80     | quattordici/80           | 913,46     |           |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione con sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | mc        | 71,50     | settantuno/50            | 3.706,56   |           |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapepure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                          | mq        | 4,60      | quattro/60               | 1.561,52   |           |
| NP05<br>(04.12)                          | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 900 e spessore 10,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                  | m         | 380,00    | trecentoottanta/00       | 522.602,60 |           |
| NP06<br>(05.01.03)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 1.890,00  | milleottocentonovanta/00 | 3.780,00   |           |
| NP07<br>(05.01.05)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 2.050,00  | duemilacinquanta/00      | 2.050,00   |           |
| NP08<br>(05.01.06)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 2.220,00  | duemiladuecentoventi/00  | 4.440,00   |           |
| NP09<br>(05.01.07)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 3.080,00  | tremilaottanta/00        | 3.080,00   |           |
| NP10<br>(05.02.07)                       | Valvole a farfalla DN 900 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                | cadauno   | 22.000,00 | ventiduemila/00          | 22.000,00  |           |
| NP11<br>(05.03.07)                       | Giunti di smontaggio DN 900 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                              | cadauno   | 4.200,00  | quattromiladuecento/00   | 4.200,00   |           |



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                       |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                 | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere                      |          |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte. | cadauno   | 1,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00          | 642,00   |           |
| NP18<br>(05.08.02)          | Idrovalvola DN 200 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 4.350,00                | quattromilatrecentocinquanta/00 |          | 4.350,00  |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00           | 5.600,00 |           |
| NP19<br>(05.09.02)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 2.710,00                | duemilasettecentodieci/00       |          | 2.710,00  |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00                      | 3.000,00 |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                                 |          |           |

|                                               |  |  |  | in cifre   | in lettere                                     |
|-----------------------------------------------|--|--|--|------------|------------------------------------------------|
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.2 (€)</b> |  |  |  | 766.177,93 | settecentosessantaseimilacentosettantasette/93 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

18/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6    | Colonna 7 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                              | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |              | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | In cifre                | In lettere   |           |
| <b>A.3</b>               | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 800. TRATTO NODO B (prog. 4.960,31 m) - NODO C (prog. 6.010,51 m)<br/>Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 4.960,31 m e la progr. 6.010,51 m ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |           |                         |              |           |
| 01.01.a                  | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cmq 300.                     | mc        | 155,98    | 3,50                    | tre/50       | 545,93    |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 108,50    | 5,00                    | cinque/00    | 542,50    |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 111,41    | 6,00                    | sei/00       | 668,46    |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 45,30     | 7,50                    | sette/50     | 339,75    |
| 01.03.a                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                        | mc        | 8 765,04  | 4,00                    | quattro/00   | 35.060,16 |
| 01.03.b                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                         | mc        | 3 962,63  | 4,50                    | quattro/50   | 17.831,84 |
| 01.03.c                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... ento delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                       | mc        | 16,50     | 5,50                    | cinque/50    | 90,75     |
| 01.05                    | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                     | mc        | 1 247,42  | 5,00                    | cinque/00    | 6.237,10  |
| 02.01                    | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                     | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00 | 12.000,00 |
| 02.02                    | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.                     | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80       | 5.572,80  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

19/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere          |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 6,83      | 99,00                   | novantanove/00      | 676,17    |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 3,94      | 115,00                  | centoquindici/00    | 453,10    |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 1,89      | 129,00                  | centoventinove/00   | 243,81    |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 18,97     | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.636,83  |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 42,75     | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 6.070,50  |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 6 322,00  | 1,25                    | uno/25              | 7.902,50  |
| 03.05                    | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 77,74     | 1,35                    | uno/35              | 104,95    |
| 03.07.a                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 23,42     | 24,00                   | ventiquattro/00     | 562,08    |
| 03.07.b                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 326,59    | 28,00                   | ventotto/00         | 9.144,52  |
| 03.09                    | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralici in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                    | mq        | 26,84     | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.744,60  |
| 03.10                    | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.       | mq        | 26,40     | 21,00                   | ventuno/00          | 554,40    |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

20/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4        | Colonna 5               | Colonna 6        | Colonna 7 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                  | In cifre                | In lettere       |           |
| 04.11                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 800 e spessore 8.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 1.062,26<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... lione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 924,95           | 3,60                    | tre/60           | 3.329,82  |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognoli o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                      | mc        | 211,43           | 23,00                   | ventitre/00      | 4.862,89  |
| 05.01.03                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.06                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.07                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.02.06                 | Valvole a farfalla DN 800 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.03.06                 | Giunti di smontaggio DN 800 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.04.03                 | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00             | 140,00                  | centoquaranta/00 | 140,00    |
| 05.04.04                 | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 2,00             | 210,00                  | duecentodieci/00 | 420,00    |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

21/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6            | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|----------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                      | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere           |           |
| 05.04.05                    | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00         | 330,00                  | trecentotrenta/00    | 330,00    |
| 05.05.03                    | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.    | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |
| 05.06.06                    | Giunto dielettrico DN 800 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00         | 8.900,00                | ottomilanovecento/00 | 17.800,00 |
| 05.08.02                    | Idrovalvola DN 200 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |
| 05.08.03                    | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |
| 05.09.02                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |
| 05.09.03                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00              | -         |
| 08.01                       | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 107,70       | 15,00                   | quindici/00          | 1.615,50  |
| 08.02.a                     | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                    | kg        | 675,68       | 4,30                    | quattro/30           | 2.905,42  |
| 08.02.b                     | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 1 370,00     | 5,30                    | cinque/30            | 7.261,00  |
| 08.03                       | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                         | kg        | 970,00       | 1,10                    | uno/10               | 1.067,00  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

22/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere         |           |
| 08.04                                    | Fornitura e collocazione di grigliati tipo elettroforgiato e zincato per gradini passerelle etc. a maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse dell ... i fermagriati, accessori e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.            | kg        | 142,05    | 7,00                    | sette/00           | 994,35    |
| 08.05                                    | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 59,24     | 35,00                   | trentacinque/00    | 2.073,40  |
| 08.06                                    | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.           | m         | 42,00     | 32,00                   | trentadue/00       | 1.344,00  |
| 08.07                                    | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 26,84     | 150,00                  | centocinquanta/00  | 4.026,00  |
| 09.01                                    | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 5,78      | 32,00                   | trentadue/00       | 184,96    |
| 09.02                                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 28,80     | 33,00                   | trentatre/00       | 950,40    |
| 10.01                                    | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.         | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00    |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.      | mc        | 20,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 1.100,00  |
| 10.04                                    | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.      | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00          | 600,00    |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                    |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

23/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     |            | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti   |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere                    |            |           |
| NP01                        | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                        | mc        | 61,72     | 14,80                   | quattordici/80                | 913,46     |           |
| NP02                        | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione tcon sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                      | mc        | 51,84     | 71,50                   | settantuno/50                 | 3.706,56   |           |
| NP04                        | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                | mq        | 339,46    | 4,60                    | quattro/60                    | 1.561,52   |           |
| NP20<br>(04.11)             | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 800 e spessore 8.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                         | m         | 1.062,26  | 283,00                  | duecentoottantatre/00         | 300.619,58 |           |
| NP06<br>(05.01.03)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00      | 3.780,00   |           |
| NP07<br>(05.01.05)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00           | 2.050,00   |           |
| NP08<br>(05.01.06)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00       | 4.440,00   |           |
| NP09<br>(05.01.07)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 3.080,00                | tremilaottanta/00             | 3.080,00   |           |
| NP21<br>(05.02.06)          | Valvole a farfalla DN 800 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 18.700,00               | diciottomilasettecento/00     | 18.700,00  |           |
| NP22<br>(05.03.06)          | Giunti di smontaggio DN 800 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 1,00      | 3.750,00                | tremilasettecentocinquanta/00 | 3.750,00   |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00        | 642,00     |           |



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                       |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                          | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                 | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           | In cifre                | In lettere                      |          |           |
| NP18<br>(05.08.02)          | Idrovalvola DN 200 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                            | cadauno   | 1,00      | 4.350,00                | quattromilatrecentocinquanta/00 | 4.350,00 |           |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                            | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00           | 5.600,00 |           |
| NP19<br>(05.09.02)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 2.710,00                | duemilasettecentodieci/00       | 2.710,00 |           |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00                      | 3.000,00 |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |
|                             |                                                                                                                                    |           |           |                         |                                 |          |           |

|                                               |            |                                                 |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                      |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.3 (€)</b> | 519.490,60 | cinquecentodiciannovemilaquattrocentonovanta/60 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6    | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |              | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           | In cifre                | In lettere   |           |
| <b>A.4</b>               | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 800. TRATTO NODO C (prog. 6.010,51 m) - NODO D (prog. 7.334,65 m) Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 6.010,51 m e la progr. 7.334,65 m ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |           |                         |              |           |
| 01.01.a                  | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cm <sup>2</sup> 300.     | mc        | 173,08    | 3,50                    | tre/50       | 605,78    |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                 | mc        | 111,74    | 5,00                    | cinque/00    | 558,70    |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                  | mc        | 103,11    | 6,00                    | sei/00       | 618,66    |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                 | mc        | 41,16     | 7,50                    | sette/50     | 308,70    |
| 01.03.a                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 10 464,19 | 4,00                    | quattro/00   | 41.856,76 |
| 01.03.b                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 4 206,73  | 4,50                    | quattro/50   | 18.930,29 |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                  | m         | 60,00     | 9,50                    | nove/50      | 570,00    |
| 01.05                    | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                 | mc        | 1 467,09  | 5,00                    | cinque/00    | 7.335,45  |
| 02.01                    | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                 | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00 | 12.000,00 |
| 02.02                    | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.                 | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80       | 5.572,80  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

26/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 6,11      | 99,00                   | novantanove/00      | 604,89   |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 3,78      | 115,00                  | centoquindici/00    | 434,70   |           |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 2,78      | 129,00                  | centoventinove/00   | 358,62   |           |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 16,57     | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.303,23 |           |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 37,15     | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 5.275,30 |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 6 082,20  | 1,25                    | uno/25              | 7.602,75 |           |
| 03.05                    | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 74,58     | 1,35                    | uno/35              | 100,68   |           |
| 03.07.a                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 25,72     | 24,00                   | ventiquattro/00     | 617,28   |           |
| 03.07.b                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 279,13    | 28,00                   | ventotto/00         | 7.815,64 |           |
| 03.09                    | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralici in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                    | mq        | 24,64     | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.601,60 |           |
| 03.10                    | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.       | mq        | 24,00     | 21,00                   | ventuno/00          | 504,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

27/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4        | Colonna 5               | Colonna 6        | Colonna 7 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                  | In cifre                | In lettere       |           |
| 04.11                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 800 e spessore 8.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 1.326,57<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... lione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 1.391,45         | 3,60                    | tre/60           | 5.009,22  |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                      | mc        | 264,39           | 23,00                   | ventitre/00      | 6.080,97  |
| 05.01.03                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.06                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 2,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.01.07                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.02.06                 | Valvole a farfalla DN 800 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.03.06                 | Giunti di smontaggio DN 800 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00<br>0.00     | -                       | zero/00          | -         |
| 05.04.03                 | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00             | 140,00                  | centoquaranta/00 | 140,00    |
| 05.04.04                 | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00             | 210,00                  | duecentodieci/00 | 210,00    |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

28/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6              | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere             |           |
| 05.04.05                 | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00         | 330,00                  | trecentotrenta/00      | 330,00    |
| 05.05.03                 | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.    | cadauno   | 2,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.06.05                 | Giunto dielettrico DN 700 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00         | 7.700,00                | settemilasettecento/00 | 7.700,00  |
| 05.06.06                 | Giunto dielettrico DN 800 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00         | 8.900,00                | ottomilanovecento/00   | 8.900,00  |
| 05.08.03                 | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.09.03                 | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 06.05                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 20,00        | 38,50                   | trentotto/50           | 770,00    |
| 08.01                    | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 84,89        | 15,00                   | quindici/00            | 1.273,35  |
| 08.02.a                  | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                    | kg        | 378,95       | 4,30                    | quattro/30             | 1.629,49  |
| 08.02.b                  | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 1 220,00     | 5,30                    | cinque/30              | 6.466,00  |
| 08.03                    | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                         | kg        | 770,00       | 1,10                    | uno/10                 | 847,00    |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

29/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |          | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere         |          |           |
| 08.05                    | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 56,64     | 35,00                   | trentacinque/00    | 1.982,40 |           |
| 08.06                    | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.           | m         | 64,00     | 32,00                   | trentadue/00       | 2.048,00 |           |
| 08.07                    | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 24,64     | 150,00                  | centocinquanta/00  | 3.696,00 |           |
| 09.01                    | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 9,85      | 32,00                   | trentadue/00       | 315,20   |           |
| 09.02                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 57,42     | 33,00                   | trentatre/00       | 1.894,86 |           |
| 09.03                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mq        | 70,00     | 16,70                   | sedici/70          | 1.169,00 |           |
| 09.04                    | Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) da porsi in opera anche con vibrofinitrice su superfici regolari quali: strato di base, pavimentazione esistente opportu ... on aggregato pezzatura 0/20 spessore compreso 6 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.        | mq        | 70,00     | 11,50                   | undici/50          | 805,00   |           |
| 09.05                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3. Misurato a spessore finito dopo costipamento.        | mq        | 70,00     | 7,20                    | sette/20           | 504,00   |           |
| 10.01                    | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.         | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00   |           |
| 10.02                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.      | mc        | 40,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 2.200,00 |           |
| 10.04                    | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.      | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00          | 600,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

30/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     |            | Colonna 7 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere                    |            |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |                         |                               |            |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                  | mc        | 53,72     | 14,80                   | quattordici/80                | 795,06     |           |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione con sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | mc        | 48,78     | 71,50                   | settantuno/50                 | 3.487,77   |           |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                          | mq        | 295,46    | 4,60                    | quattro/60                    | 1.359,12   |           |
| NP20<br>(04.11)                          | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 800 e spessore 8.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                   | m         | 1.326,57  | 283,00                  | duecentotantatre/00           | 375.419,31 |           |
| NP06<br>(05.01.03)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00      | 1.890,00   |           |
| NP07<br>(05.01.05)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00           | 2.050,00   |           |
| NP08<br>(05.01.06)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 2,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00       | 4.440,00   |           |
| NP09<br>(05.01.07)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 3.080,00                | tremilaottanta/00             | 3.080,00   |           |
| NP21<br>(05.02.06)                       | Valvole a farfalla DN 800 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 18.700,00               | diciottomilasettecento/00     | 18.700,00  |           |
| NP22<br>(05.03.06)                       | Giunti di smontaggio DN 800 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                              | cadauno   | 1,00      | 3.750,00                | tremilasettecentocinquanta/00 | 3.750,00   |           |



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6              |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere             |          |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00 | 1.284,00 |           |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00  | 5.600,00 |           |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00             | 3.000,00 |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                        |          |           |

|                                               |            |                                            |
|-----------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                 |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.4 (€)</b> | 595.601,57 | cinquecentonovantacinquemilaseicentouno/56 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6      |           | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           | In cifre                | In lettere     |           |           |
| <b>A.5</b>               | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 700. TRATTO NODO D (prog. 7.334,65 m) - NODO E (prog. 7.864,41 m) Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 7.334,65 m e la progr. 7.864,41 m ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |           |                         |                |           |           |
| 01.01.a                  | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cm <sup>2</sup> 300.     | mc        | 125,98    | 3,50                    | tre/50         | 440,93    |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                 | mc        | 103,40    | 5,00                    | cinque/00      | 517,00    |           |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                  | mc        | 106,31    | 6,00                    | sei/00         | 637,86    |           |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                 | mc        | 42,41     | 7,50                    | sette/50       | 318,08    |           |
| 01.03.a                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 2 785,04  | 4,00                    | quattro/00     | 11.140,16 |           |
| 01.03.b                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 724,83    | 4,50                    | quattro/50     | 3.261,74  |           |
| 01.05                    | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                 | mc        | 350,99    | 5,00                    | cinque/00      | 1.754,95  |           |
| 02.01                    | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                 | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00   | 12.000,00 |           |
| 02.02                    | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.                 | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80         | 5.572,80  |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM I/rastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:54 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                  | mc        | 6,49      | 99,00                   | novantanove/00 | 642,51    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

33/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4      | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità       | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 3,94           | 115,00                  | centoquindici/00    | 453,10   |           |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 1,89           | 129,00                  | centoventinove/00   | 243,81   |           |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 17,95          | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.495,05 |           |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 38,83          | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 5.513,86 |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 6 322,00       | 1,25                    | uno/25              | 7.902,50 |           |
| 03.05                    | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 77,74          | 1,35                    | uno/35              | 104,95   |           |
| 03.07.a                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 21,20          | 24,00                   | ventiquattro/00     | 508,80   |           |
| 03.07.b                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 289,53         | 28,00                   | ventotto/00         | 8.106,84 |           |
| 03.09                    | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralicci in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                   | mq        | 26,84          | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.744,60 |           |
| 03.10                    | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.       | mq        | 26,40          | 21,00                   | ventuno/00          | 554,40   |           |
| 04.10                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 700 e spessore 7,1 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                               | m         | 543,96<br>0.00 | -                       | zero/00             | -        |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

34/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6              | Colonna 7 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                       | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |              | In cifre                | In lettere             |           |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... one di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 723,89       | 3,60                    | tre/60                 | 2.606,00  |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                   | mc        | 102,38       | 23,00                   | ventitre/00            | 2.354,74  |
| 05.01.03                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.01.06                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.02.05                 | Valvole a farfalla DN 700 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.03.05                 | Giunti di smontaggio DN 700 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.04.03                 | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br>0.00 | 140,00                  | centoquaranta/00       | 140,00    |
| 05.04.04                 | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 2,00<br>0.00 | 210,00                  | duecentodieci/00       | 420,00    |
| 05.05.03                 | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.   | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00                | -         |
| 05.06.04                 | Giunto dielettrico DN 600 mm PN 1,6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00<br>0.00 | 4.600,00                | quattromilaseicento/00 | 4.600,00  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

35/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6              |          | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere             |          |           |
| 05.06.05                 | Giunto dielettrico DN 700 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                       | cadauno   | 1,00      | 7.700,00                | settemilasettecento/00 | 7.700,00 |           |
| 05.08.03                 | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00      | -                       | zero/00                | -        |           |
| 05.09.03                 | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                              | cadauno   | 1,00      | -                       | zero/00                | -        |           |
| 08.01                    | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.  | mq        | 88,09     | 15,00                   | quindici/00            | 1.321,35 |           |
| 08.02.a                  | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                     | kg        | 675,68    | 4,30                    | quattro/30             | 2.905,42 |           |
| 08.02.b                  | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.  | kg        | 1 250,00  | 5,30                    | cinque/30              | 6.625,00 |           |
| 08.03                    | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                          | kg        | 850,00    | 1,10                    | uno/10                 | 935,00   |           |
| 08.04                    | Fornitura e collocazione di grigliati tipo elettroforgiato e zincato per gradini passerelle etc. a maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi di esercizio e dall'interasse dell' ... i fermagrigliato, accessori e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.        | kg        | 142,05    | 7,00                    | sette/00               | 994,35   |           |
| 08.05                    | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 59,24     | 35,00                   | trentacinque/00        | 2.073,40 |           |
| 08.06                    | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... oltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.             | m         | 42,00     | 32,00                   | trentadue/00           | 1.344,00 |           |
| 08.07                    | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 26,84     | 150,00                  | centocinquanta/00      | 4.026,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

36/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                |            | Colonna 7 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                              | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                          | Prodotti   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | In cifre                | In lettere               |            |           |
| 09.01                                    | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.           | mc        | 2,89      | 32,00                   | trentadue/00             | 92,48      |           |
| 09.02                                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.           | mc        | 14,70     | 33,00                   | trentatre/00             | 485,10     |           |
| 10.01                                    | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.              | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00              | 600,00     |           |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.           | mc        | 20,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00       | 1.100,00   |           |
| 10.04                                    | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.           | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00                | 600,00     |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |                         |                          |            |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                   | mc        | 56,78     | 14,80                   | quattordici/80           | 840,34     |           |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione tcon sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | mc        | 51,84     | 71,50                   | settantuno/50            | 3.706,56   |           |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella migliororia 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                         | mq        | 312,29    | 4,60                    | quattro/60               | 1.436,53   |           |
| NP23 (04.10)                             | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 700 e spessore 7,1 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                    | m         | 543,96    | 224,00                  | duecentoventiquattro/00  | 121.847,04 |           |
| NP06 (05.01.03)                          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                 | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00 | 1.890,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

37/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6               |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                         | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere              |           |           |
| NP07<br>(05.01.05)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00     | 4.100,00  |           |
| NP08<br>(05.01.06)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00 | 4.440,00  |           |
| NP24<br>(05.02.05)          | Valvole a farfalla DN 700 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 16.100,00               | sedecimilacento/00      | 16.100,00 |           |
| NP25<br>(05.03.05)          | Giunti di smontaggio DN 700 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 1,00      | 3.050,00                | tremilacinquanta/00     | 3.050,00  |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00  | 642,00    |           |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00   | 5.600,00  |           |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00              | 3.000,00  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                         |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                         |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                         |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                         |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

38/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |            |                                                 |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                      |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.5 (€)</b> | 271.489,26 | duecentosettantunomilaquattrocentottantanove/26 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4               | Colonna 5               | Colonna 6             | Colonna 7 |            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|------------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità                | Prezzo unitario offerto |                       | Prodotti  |            |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                         | In cifre                | In lettere            |           |            |
| <b>A.6</b>               | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 600. TRATTO NODO E (prog. 7.864,41 m) - PICCHETTO 226 (prog. 9.236,45 m) Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 7.864,41 m e la progr. 9.23 ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |                         |                         |                       |           |            |
| 01.01.a                  | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cm <sup>2</sup> 300.      | mc        | 100,00                  | 3,50                    | tre/50                | 350,00    | 320,00     |
| 01.03.a                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 11 497,80               | 4,00                    | quattro/00            | 45.991,20 | 51-740,40  |
| 01.03.b                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 4 609,03                | 4,50                    | quattro/50            | 20.740,64 | 22-353,80  |
| 01.05                    | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                  | mc        | 1 610,68                | 5,00                    | cinque/00             | 8.053,40  | 3-462,96   |
| 04.09                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 600 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                               | m         | 1-373,17<br><b>0.00</b> | -                       | 194,40<br>zero/00     | -         | 266-944,25 |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali.                    | kg        | 16,25                   | 3,60                    | 4,45<br>tre/60        | 58,50     | 72,31      |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                                       | mc        | 247,17                  | 23,00                   | 25,90<br>ventitre/00  | 5.684,91  | 6-401,70   |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                            | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>     | -                       | 301,35<br>zero/00     | -         | 301,35     |
| 09.02                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.                        | mc        | 25,20                   | 33,00                   | 29,80<br>trentatre/00 | 831,60    | 750,96     |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

40/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |            | Colonna 7 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere          |            |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
| NP26<br>(04.09)                          | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 600 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | m         | 1.373,17  | 183,00                  | centoottantatre/00  | 251.290,11 |           |
| NP07<br>(05.01.05)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                              | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00 | 2.050,00   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                     |            |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |            |                                      |
|-----------------------------------------------|------------|--------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                           |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.6 (€)</b> | 335.050,36 | trecentotrentacinquemilacinquanta/35 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4               | Colonna 5               | Colonna 6              | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità                | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                         | In cifre                | In lettere             |           |
| <b>A.7</b>               | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 500. TRATTO PICCHETTO 294 (prog. 11.703,41 m) - NODO H (prog. 12.593,15 m) Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 11.703,41 m e la progr. 1 ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |                         |                         |                        |           |
| 01.01.a                  | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cm <sup>2</sup> 300.      | mc        | 173,08                  | 3,50                    | tre/50 605,78          |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                  | mc        | 514,22<br><b>527,41</b> | 5,00                    | cinque/00 2.637,05     |           |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                   | mc        | 364,99                  | 6,00                    | sei/00 2.189,94        |           |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                  | mc        | 41,16                   | 7,50                    | sette/50 308,70        |           |
| 01.03.a                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 5 147,27                | 4,00                    | quattro/00 20.589,08   |           |
| 01.03.b                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 1 450,79                | 4,50                    | quattro/50 6.528,56    |           |
| 01.03.c                  | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... ento delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 10,67                   | 5,50                    | cinque/50 58,69        |           |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                   | m         | 60,00<br><b>100,00</b>  | 9,50                    | nove/50 950,00         |           |
| 01.05                    | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                  | mc        | 660,87                  | 5,00                    | cinque/00 3.304,35     |           |
| 02.01                    | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                  | m         | 240,00                  | 50,00                   | cinquanta/00 12.000,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

43/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4                    | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità                     | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                              | In cifre                | In lettere          |           |           |
| 02.02                    | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.  | kg        | 3 096,00                     | 1,80                    | uno/80              | 5.572,80  |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 7,00 <sup>6,44</sup>         | 99,00                   | novantanove/00      | 693,00    |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 172,08                       | 115,00                  | centoquindici/00    | 19.789,20 |           |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 25,34 <sup>22,34</sup>       | 129,00                  | centoventinove/00   | 3.268,86  |           |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 16,57                        | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.303,23  |           |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 86,40                        | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 12.268,80 |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 7.776,10 <sup>7.666,10</sup> | 1,25                    | uno/25              | 9.720,13  |           |
| 03.05                    | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 742,13                       | 1,35                    | uno/35              | 1.001,88  |           |
| 03.07.a                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 51,32 <sup>44,08</sup>       | 24,00                   | ventiquattro/00     | 1.231,68  |           |
| 03.07.b                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 279,13                       | 28,00                   | ventotto/00         | 7.815,64  |           |
| 03.09                    | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralici in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                    | mq        | 24,64                        | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.601,60  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

44/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4                       | Colonna 5               | Colonna 6        |          | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità                        | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                 | In cifre                | In lettere       |          |           |
| 03.10                    | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.     | mq        | 24,00                           | 21,00                   | ventuno/00       | 504,00   |           |
| 04.08                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 500 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                             | m         | <sup>889,19</sup><br>0.00       | -                       | zero/00          | -        |           |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | <sup>1.856,92</sup><br>2.625,12 | 3,60                    | tre/60           | 9.450,43 |           |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognoli o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                     | mc        | 150,38                          | 23,00                   | ventitre/00      | 3.458,74 |           |
| 05.01.03                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | <sup>1,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | <sup>1,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.06                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | <sup>4,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.01.07                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | <sup>1,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.02.03                 | Valvole a farfalla DN 500 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | <sup>1,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.03.03                 | Giunti di smontaggio DN 500 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | <sup>1,00</sup><br>0.00         | -                       | zero/00          | -        |           |
| 05.04.03                 | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00                            | 140,00                  | centoquaranta/00 | 140,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

45/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4            | Colonna 5               | Colonna 6                   | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità             | Prezzo unitario offerto |                             | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                      | In cifre                | In lettere                  |           |
| 05.04.04                 | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00                 | 210,00                  | duecentodieci/00            | 210,00    |
| 05.04.05                 | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00                 | 330,00                  | trecentotrenta/00           | 330,00    |
| 05.05.03                 | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.    | cadauno   | 2,00<br>0.00         | -                       | zero/00                     | -         |
| 05.06.03                 | Giunto dielettrico DN 500 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 2,00                 | 3.250,00                | tremiladuecentocinquanta/00 | 6.500,00  |
| 05.08.03                 | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00<br>0.00         | -                       | zero/00                     | -         |
| 05.09.03                 | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 1,00<br>0.00         | -                       | zero/00                     | -         |
| 06.05                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 60,00<br>100,00      | 38,50                   | trentotto/50                | 3.850,00  |
| 07.01                    | Fornitura a pié d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                           | kg        | 12.265,00            | 1,15                    | uno/15                      | 14.104,75 |
| 41 08.01                 | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 84,89                | 15,00                   | quindici/00                 | 1.273,35  |
| 42 08.02.a               | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                    | kg        | 378,95               | 4,30                    | quattro/30                  | 1.629,49  |
| 43 08.02.b               | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 1.270,00<br>1.370,00 | 5,30                    | cinque/30                   | 7.261,00  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

46/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4        | Colonna 5               | Colonna 6          |          | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                  | In cifre                | In lettere         |          |           |
| 44 08.03                 | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                          | kg        | 720,00           | 1,10                    | uno/10             | 792,00   |           |
| 45 08.05                 | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 56,64            | 35,00                   | trentacinque/00    | 1.982,40 |           |
| 46 08.06                 | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.           | m         | 78,00<br>102,00  | 32,00                   | trentadue/00       | 3.264,00 |           |
| 47 08.07                 | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 24,64            | 150,00                  | centocinquanta/00  | 3.696,00 |           |
| 48 09.01                 | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 15,03<br>23,13   | 32,00                   | trentadue/00       | 740,16   |           |
| 49 09.02                 | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 206,73           | 33,00                   | trentatre/00       | 6.822,09 |           |
| 50 09.03                 | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mq        | 90,00            | 16,70                   | sedici/70          | 1.503,00 |           |
| 51 09.04                 | Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) da porsi in opera anche con vibrofinitrice su superfici regolari quali: strato di base, pavimentazione esistente opportu ... on aggregato pezzatura 0/20 spessore compreso 6 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.        | mq        | 90,00            | 11,50                   | undici/50          | 1.035,00 |           |
| 52 09.05                 | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.         | mq        | 90,00            | 7,20                    | sette/20           | 648,00   |           |
| 53 10.01                 | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.         | mq        | 10,00            | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00   |           |
| 54 10.02                 | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.      | mc        | 100,00<br>140,00 | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 7.700,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

47/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                |            | Colonna 7 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                              | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                          | Prodotti   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | In cifre                | In lettere               |            |           |
| 55 10.03                                 | Formazione di gabbionate eseguite con gabbioni del tipo a scatola, della larghezza di m 1,00, della lunghezza di m 2,00, m 3,00, m 4,00, e aventi altezza di m 0,50 o m 1,00, realiz ... chiusura dei gabbioni stessi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.               | mc        | 176,88    | 120,00                  | centoventi/00            | 21.225,60  |           |
| 56 10.04                                 | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.           | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00                | 600,00     |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |                         |                          |            |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                   | mc        | 53,72     | 14,80                   | quattordici/80           | 795,06     |           |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione tcon sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | mc        | 48,78     | 71,50                   | settantuno/50            | 3.487,77   |           |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella migliore 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                            | mq        | 295,46    | 4,60                    | quattro/60               | 1.359,12   |           |
| NP27 (04.08)                             | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 500 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                    | m         | 889,19    | 154,00                  | centocinquantaquattro/00 | 136.935,26 |           |
| NP06 (05.01.03)                          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                 | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00 | 1.890,00   |           |
| NP07 (05.01.05)                          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                 | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00      | 2.050,00   |           |
| NP08 (05.01.06)                          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                 | cadauno   | 6,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00  | 13.320,00  |           |
| NP09 (05.01.07)                          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                 | cadauno   | 1,00      | 3.080,00                | tremilaottanta/00        | 3.080,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

48/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                  |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                            | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere                 |          |           |
| NP28<br>(05.02.03)          | Valvole a farfalla DN 500 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 8.000,00                | ottomila/00                | 8.000,00 |           |
| NP29<br>(05.03.03)          | Giunti di smontaggio DN 500 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 1,00      | 1.770,00                | millesettecentosettanta/00 | 1.770,00 |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 4,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00     | 2.568,00 |           |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00      | 5.600,00 |           |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00                 | 3.000,00 |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                            |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti         |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |

|                                               |                   |                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
|                                               | in cifre          | in lettere                                            |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.7 (€)</b> | <b>397.614,16</b> | <b>trecentonovantasettemilaseicentoquattordici/16</b> |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6    |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                               | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |              | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           | In cifre                | In lettere   |           |           |
| <b>A.8</b>                  | <b>CONDOTTA ADDUTTRICE DN 500. TRATTO NODO H (prog. 12.593,15 m) - NODO I (prog. 13.611,98 m)<br/>Realizzazione della condotta adduttrice tra la progr. 12.593,15 m e la progr. 13.611,9 ... capitolato stesso, con la sola esclusione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling).</b> |           |           |                         |              |           |           |
| 1 01.01.a                   | Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonand ... a definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cm <sup>2</sup> 300.          | mc        | 153,08    | 3,50                    | tre/50       | 535,78    |           |
| 2 01.02.a                   | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 118,34    | 5,00                    | cinque/00    | 591,70    |           |
| 3 01.02.b                   | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                       | mc        | 103,11    | 6,00                    | sei/00       | 618,66    |           |
| 4 01.02.c                   | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                      | mc        | 41,16     | 7,50                    | sette/50     | 308,70    |           |
| 5 01.03.a                   | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... nto delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                         | mc        | 6 846,82  | 4,00                    | quattro/00   | 27.387,28 |           |
| 6 01.03.b                   | Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo oltre 1,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da ... to delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                          | mc        | 1 340,21  | 4,50                    | quattro/50   | 6.030,95  |           |
| 7 01.04.a                   | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                       | m         | 40,00     | 9,50                    | nove/50      | 380,00    |           |
| 8 01.05                     | Sovrapprezzo agli scavi a sezione di cui agli articoli 1.2 e 1.3, per ogni metro cubo di scavo eseguito in acqua a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello nor ... mezzo e per tutto il tempo necessario all'impianto delle opere d'arte o alla collocazione delle condotte.                      | mc        | 818,70    | 5,00                    | cinque/00    | 4.093,50  |           |
| 9 02.01                     | Perforazioni verticali del diametro di 300 mm per profondità fino a 20 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di coron ... risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusa solo l'armatura di cui all'art. 2.02.                      | m         | 240,00    | 50,00                   | cinquanta/00 | 12.000,00 |           |
| 10 02.02                    | Fornitura e posa in opera di putrelle in acciaio di qualsiasi profilo nei fori di cui all'art. 2.01 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicura ... a scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.                      | kg        | 3 096,00  | 1,80                    | uno/80       | 5.572,80  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

51/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 11 03.01                 | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.  | mc        | 6,21      | 99,00                   | novantanove/00      | 614,79   |           |
| 12 03.02                 | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.  | mc        | 3,78      | 115,00                  | centoquindici/00    | 434,70   |           |
| 13 03.03.a               | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 3,67      | 129,00                  | centoventinove/00   | 473,43   |           |
| 14 03.03.c               | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.  | mc        | 16,57     | 139,00                  | centotrentanove/00  | 2.303,23 |           |
| 15 03.03.d               | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura. | mc        | 37,15     | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 5.275,30 |           |
| 16 03.04                 | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.         | kg        | 5 327,40  | 1,25                    | uno/25              | 6.659,25 |           |
| 17 03.05                 | Fornitura e collocazione di rete di acciaio elettrosaldato a fili lisci o nervati di qualsiasi diametro con le caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le sal ... i disegni esecutivi, compreso altresì l'onere delle prove previste dalle norme vigenti in materia.         | kg        | 74,58     | 1,35                    | uno/35              | 100,68   |           |
| 18 03.07.a               | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                 | mq        | 30,84     | 24,00                   | ventiquattro/00     | 740,16   |           |
| 19 03.07.b               | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 279,13    | 28,00                   | ventotto/00         | 7.815,64 |           |
| 20 03.09                 | Solaio "a lastre" (tipo "predalle"), con lastre in cemento armato vibrato aventi soletta inferiore di spessore minimo cm 4, di larghezza di 120 cm, irrigidite con tralici in ferro ... e norme UNI EN 13747 e UNI EN 13369 . altezza totale 20 cm (4+12+4) per luci fino a 4 m.                    | mq        | 24,64     | 65,00                   | sessantacinque/00   | 1.601,60 |           |
| 21 03.10                 | Pavimentazione in calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dato in o ... a con cemento in polvere e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte.       | mq        | 24,00     | 21,00                   | ventuno/00          | 504,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

52/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4               | Colonna 5               | Colonna 6        |          | Colonna 7 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità                | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                         | In cifre                | In lettere       |          |           |
| 22 04.08                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 500 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                             | m         | 1.027,68<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00          | -        |           |
| 23 04.13                 | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 1 628,40                | 3,60                    | tre/60           | 5.862,24 |           |
| 24 04.14                 | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                     | mc        | 174,20                  | 23,00                   | ventitre/00      | 4.006,60 |           |
| 25 05.01.03              | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 26 05.01.05              | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 27 05.01.06              | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 28 05.02.02              | Valvole a farfalla DN 400 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 29 05.03.02              | Giunti di smontaggio DN 400 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |
| 30 05.04.03              | Compensatori in gomma DN 150 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00                    | 140,00                  | centoquaranta/00 | 140,00   |           |
| 31 05.04.04              | Compensatori in gomma DN 200 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 2,00                    | 210,00                  | duecentodieci/00 | 420,00   |           |
| 32 05.05.03              | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.     | cadauno   | 3,00<br><b>0.00</b>     | -                       | zero/00          | -        |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

53/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                   |          | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                             | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                  |          |           |
| 33 05.06.02              | Giunto dielettrico DN 400 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 1.500,00                | millecinquecento/00         | 1.500,00 |           |
| 34 05.06.03              | Giunto dielettrico DN 500 mm PN 1.6 MPa con le caratteristiche e le specifiche di cui al "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle apparecchiature".                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 3.250,00                | tremiladuecentocinquanta/00 | 3.250,00 |           |
| 35 05.08.02              | Idrovalvola DN 200 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00      | 0,00                    | zero/00                     | -        |           |
| 36 05.08.05              | Idrovalvola DN 400 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 1,00      | 0,00                    | zero/00                     | -        |           |
| 37 05.09.02              | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 1,00      | 0,00                    | zero/00                     | -        |           |
| 38 05.09.05              | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 400 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 1,00      | 0,00                    | zero/00                     | -        |           |
| 39 06.05                 | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 40,00     | 38,50                   | trentotto/50                | 1.540,00 |           |
| 40 08.01                 | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 84,89     | 15,00                   | quindici/00                 | 1.273,35 |           |
| 41 08.02.a               | Fornitura e collocazione in putrelle in acciaio di qualsiasi profilo compreso il taglio a misura, gli sfridi, l'alloggiamento nelle sedi di appoggio, la foratura per gli ancoraggi e quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.                                                    | kg        | 378,95    | 4,30                    | quattro/30                  | 1.629,49 |           |
| 42 08.02.b               | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 1 270,00  | 5,30                    | cinque/30                   | 6.731,00 |           |
| 43 08.03                 | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                         | kg        | 770,00    | 1,10                    | uno/10                      | 847,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

54/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere         |          |           |
| 44 08.05                    | Intonaco per esterni formato da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra guide predisposte, rifinito con sovrastante strato di ma ... i ponteggi e quanto altro necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. Al metro quadrato. | mq        | 56,64     | 35,00                   | trentacinque/00    | 1.982,40 |           |
| 45 08.06                    | Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in ... noltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. con rete plastificata e zincata.            | m         | 76,00     | 32,00                   | trentadue/00       | 2.432,00 |           |
| 46 08.07                    | Fornitura e collocazione in opera di copertura delle camere di manovra compreso e compensato nel prezzo per l'impermeabilizzazione con membrana di polimero plastomerico armata con ... re; i ponteggi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. Al metro quadrato.    | mq        | 24,64     | 150,00                  | centocinquanta/00  | 3.696,00 |           |
| 47 09.01                    | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 13,90     | 32,00                   | trentadue/00       | 444,80   |           |
| 48 09.02                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mc        | 78,24     | 33,00                   | trentatre/00       | 2.581,92 |           |
| 49 09.03                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.      | mq        | 81,00     | 16,70                   | sedici/70          | 1.352,70 |           |
| 50 09.04                    | Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) da porsi in opera anche con vibrofinitrice su superfici regolari quali: strato di base, pavimentazione esistente opportu ... on aggregato pezzatura 0/20 spessore compreso 6 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.        | mq        | 81,00     | 11,50                   | undici/50          | 931,50   |           |
| 51 09.05                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.         | mq        | 81,00     | 7,20                    | sette/20           | 583,20   |           |
| 52 10.01                    | Fornitura e posa in opera di rivestimento flessibile con gabbioni a materasso tipo a tasche realizzato con rete a doppia torsione con filo di ferro fortemente zincato di diametro d ... nto di idonea pezzatura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.         | mq        | 10,00     | 60,00                   | sessanta/00        | 600,00   |           |
| 53 10.02                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.      | mc        | 60,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 3.300,00 |           |
| 54 10.04                    | Viminata per rinsaldamento costituita da paletti di castagno del diametro di cm 5 in testa e della lunghezza di m 0,70-0,80, infissi nel terreno per 1/2 della loro lunghezza, forni ... presi: l'ancoraggio; le legature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.      | m         | 20,00     | 30,00                   | trenta/00          | 600,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

55/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                      | Colonna 7  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------------|------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                | Prodotti   |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere                     |            |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                                |            |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                        | mc        | 53,72     | 14,80                   | quattordici/80                 | 795,06     |
| NP02                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di impermeabilizzazione tcon sistema PENETRON completo di additivo per calcestruzzi e accessori (giunti di ripresa di getto, elementi passanti ecc.) necessari a garantire la tenuta dei manufatti. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                      | mc        | 48,78     | 71,50                   | settantuno/50                  | 3.487,77   |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                | mq        | 295,46    | 4,60                    | quattro/60                     | 1.359,12   |
| NP27<br>(04.08)                          | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 500 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                         | m         | 1.027,68  | 154,00                  | centocinquantaquattro/00       | 158.262,72 |
| NP06<br>(05.01.03)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00       | 1.890,00   |
| NP07<br>(05.01.05)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00            | 2.050,00   |
| NP08<br>(05.01.06)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 200 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 4,00      | 2.220,00                | duemiladuecentoventi/00        | 8.880,00   |
| NP30<br>(05.02.02)                       | Valvole a farfalla DN 400 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 6.550,00                | seimilacinquecentocinquanta/00 | 6.550,00   |
| NP31<br>(05.03.02)                       | Giunti di smontaggio DN 400 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 1,00      | 1.320,00                | milletrecentoventi/00          | 1.320,00   |
| NP12<br>(05.05.03)                       | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00         | 1.926,00   |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

56/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                     | Colonna 2                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                                          |          | Colonna 7 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)                   | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                                                    | Prodotti |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere                                         |          |           |
| NP18<br>(05.08.02)                            | Idrovalvola DN 200 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                            | cadauno   | 1,00      | 4.350,00                | quattromilatrecentocinquanta/00                    |          | 4.350,00  |
| NP32<br>(05.08.05)                            | Idrovalvola DN 400 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte.                                            | cadauno   | 1,00      | 9.800,00                | novemilaottocento/00                               |          | 9.800,00  |
| NP19<br>(05.09.02)                            | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 200 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte. | cadauno   | 1,00      | 2.710,00                | duemilasettecentodieci/00                          |          | 2.710,00  |
| NP33<br>(05.09.05)                            | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 400 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliorie offerte. | cadauno   | 1,00      | 6.100,00                | seimilacento/00                                    |          | 6.100,00  |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
|                                               |                                                                                                                                     |           |           |                         |                                                    |          |           |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.8 (€)</b> |                                                                                                                                     |           |           | <b>339.227,01</b>       | <b>trecentotrentanovemiladuecentoventisette/01</b> |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

57/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                           | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | In cifre                | In lettere         |           |
| <b>A.9</b>                               | <b>GALLERIA DELLA PALAZZINA Fornitura e posa in opera all'interno della galleria della "Palazzina" di 143,85 m di tubazioni in vetroresina, rispondenti alle norme UNI 9032/33 di c ... , ai disciplinari allegati al capitolato speciale d'appalto e al capitolato stesso nonché all'elenco prezzi elementari.</b> |           |           |                         |                    |           |
| 01.07                                    | Pulizia e predisposizione della galleria artificiale della Palazzina per la successiva posa delle condotte in vetroresina compreso rimozione e smaltimento delle tubazioni DN 900 in ... li oneri di illuminazione e ventilazione della galleria computati nella stima dei costi per la sicurezza.                  | corpo     | 1,00      | 70.000,00               | settantamila/00    | 70.000,00 |
| 03.03.b                                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM l'frastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura.                 | mc        | 3,61      | 139,00                  | centotrentanove/00 | 501,79    |
| 03.04                                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                         | kg        | 144,40    | 1,25                    | uno/25             | 180,50    |
| 03.07.a                                  | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                                 | mq        | 42,84     | 24,00                   | ventiquattro/00    | 1.028,16  |
| 08.02.b                                  | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.                    | kg        | 240,00    | 5,30                    | cinque/30          | 1.272,00  |
| 11.01                                    | Fornitura e posa in opera all'interno della galleria della "Palazzina" di tubazioni in vetroresina, rispondenti alle norme UNI 9032/33 di classe C, DN 900 PN 10. Compreso e compens ... e del "Disciplinare di fornitura e posa in opera delle tubazioni in vetroresina." Al metro lineare.                        | m         | 143,85    | 400,00                  | quattrocento/00    | 57.540,00 |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                    |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                    |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                    |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                         |                    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

58/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |                   |                                              |
|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|
|                                               | in cifre          | in lettere                                   |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO A.9 (€)</b> | <b>130.522,45</b> | <b>centotrentamilacinquecentoventidue/45</b> |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6        |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |              | In cifre                | In lettere       |           |           |
| B.1                         | <b>DIRAMAZIONE A Realizzazione della condotta di diramazione A, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |              |                         |                  |           |           |
| 01.04.a                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                    | m         | 2 543,10     | 9,50                    | nove/50          | 24.159,45 |           |
| 01.04.b                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                    | m         | 868,60       | 16,60                   | sedici/60        | 14.418,76 |           |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 63,78        | 115,00                  | centoquindici/00 | 7.334,70  |           |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 7,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 3,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.c                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 9,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 3,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 04.01                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                              | m         | 16,00        | 38,50                   | trentotto/50     | 616,00    |           |
| 04.02                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                              | m         | 18,00        | 46,00                   | quarantasei/00   | 828,00    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

61/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere          |           |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                     | m         | 69,20     | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 3.736,80  |           |
| 04.04                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                     | m         | 16,00     | 78,00                   | settantotto/00      | 1.248,00  |           |
| 04.05                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                        | m         | 12,00     | 90,00                   | novanta/00          | 1.080,00  |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                | mc        | 152,62    | 23,00                   | ventitre/00         | 3.510,26  |           |
| 06.01                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 521,50    | 15,00                   | quindici/00         | 7.822,50  |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 613,50    | 17,70                   | diciassette/70      | 10.858,95 |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 472,50    | 21,40                   | ventuno/40          | 10.111,50 |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 463,10    | 26,50                   | ventisei/50         | 12.272,15 |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 472,50    | 38,50                   | trentotto/50        | 18.191,25 |           |
| 06.06                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 868,60    | 57,00                   | cinquantasette/00   | 49.510,20 |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 9,60      | 33,00                   | trentatre/00        | 316,80    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

62/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6             |           | Colonna 7 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                       | Prodotti  |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere            |           |           |
| 09.03                                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.                                                                     | mq        | 9,00      | 16,70                   | sedici/70             | 150,30    |           |
| 09.05                                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.                                                                        | mq        | 9,00      | 7,20                    | sette/20              | 64,80     |           |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.                                                                     | mc        | 30,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00    | 1.650,00  |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
| NP34<br>(03.08.a)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 7,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00     | 14.560,00 |           |
| NP35<br>(03.08.b)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00   | 3.540,00  |           |
| NP36<br>(03.08.c)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00 | 1.310,00  |           |
| NP37<br>(03.08.d)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 9,00      | 800,00                  | ottocento/00          | 7.200,00  |           |
| NP38<br>(03.08.e)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00  | 2.910,00  |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

63/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti         |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               | in cifre   | in lettere                           |
|-----------------------------------------------|------------|--------------------------------------|
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.1 (€)</b> | 197.400,42 | centonovantasettemilaquattrocento/42 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6         |           | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                   | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere        |           |           |
| <b>B.2</b>               | <b>DIRAMAZIONE B Realizzazione della condotta di diramazione B, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                   |           |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 5,88      | 5,00                    | cinque/00         | 29,40     |           |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 2 202,30  | 9,50                    | nove/50           | 20.921,85 |           |
| 01.04.b                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                    | m         | 201,50    | 16,60                   | sedici/60         | 3.344,90  |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                    | mc        | 0,59      | 99,00                   | novantanove/00    | 58,41     |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 54,04     | 115,00                  | centoquindici/00  | 6.214,60  |           |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                    | mc        | 4,26      | 129,00                  | centoventinove/00 | 549,54    |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                           | kg        | 170,40    | 1,25                    | uno/25            | 213,00    |           |
| 03.08.a                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 2,00      | -                       | zero/00           | -         |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 0.00      |                         |                   |           |           |
| 03.08.c                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | -                       | zero/00           | -         |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 0.00      |                         |                   |           |           |
| 03.08.d                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 9,00      | -                       | zero/00           | -         |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 0.00      |                         |                   |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

66/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4           | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità            | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                     | In cifre                | In lettere          |           |           |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 2,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00             | -         |           |
| 04.01                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 64,80               | 38,50                   | trentotto/50        | 2.494,80  |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 21,00               | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 1.134,00  |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali.  | kg        | 39,09               | 3,60                    | tre/60              | 140,72    |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                      | mc        | 86,54               | 23,00                   | ventitre/00         | 1.990,42  |           |
| 05.01.03                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00             | -         |           |
| 05.01.04                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 125 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00             | -         |           |
| 06.01                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 320,00              | 15,00                   | quindici/00         | 4.800,00  |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 499,00              | 17,70                   | diciassette/70      | 8.832,30  |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 562,00              | 21,40                   | ventuno/40          | 12.026,80 |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 314,00              | 26,50                   | ventisei/50         | 8.321,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

67/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere          |           |           |
| 06.05                                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 447,50    | 38,50                   | trentotto/50        | 17.228,75 |           |
| 06.06                                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 201,50    | 57,00                   | cinquantasette/00   | 11.485,50 |           |
| 07.01                                    | Fornitura a pié d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                       | kg        | 1 158,50  | 1,15                    | uno/15              | 1.332,28  |           |
| 08.08                                    | Chiusino in ghisa sferoidale classe D resistenza 400 kN a telaio interno, non ventilato salvo diversa indicazione, murato a malta cementizia, con rinfianco perimetrale in calcestruzzo Rck 20. Diametro 610, telaio dimensione 850x850xh 100.                                               | cadauno   | 2,00      | 380,00                  | trecentoottanta/00  | 760,00    |           |
| 09.02                                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 3,12      | 33,00                   | trentatre/00        | 102,96    |           |
| 09.03                                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mq        | 4,80      | 16,70                   | sedici/70           | 80,16     |           |
| 09.05                                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.    | mq        | 4,80      | 7,20                    | sette/20            | 34,56     |           |
| 11.02                                    | Protezione catodica costituita da anodo galvanico al magnesio, del peso di Kg. 8,5 con innesto elettrico con cavo tipo FG7R/5 da 1x10 mmq., anodo racchiuso in un sacchetto di misce ... lo scavo e le opere edili accessorie per dare l'opera completa, finita e perfettamente funzionante. | cadauno   | 10,00     | 670,00                  | seicentosestanta/00 | 6.700,00  |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |           |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |           |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

68/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     | Colonna 7 |          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|-----------|----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti  |          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                    |           |          |
| NP03                        | Maggiorazione per fornitura e posa in opera di chiusini stagni. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 2,00      | 555,00                  | cinquecentocinquantacinque/00 |           | 1.110,00 |
| NP34<br>(03.08.a)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00             | 4.160,00  |          |
| NP36<br>(03.08.c)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00         | 1.310,00  |          |
| NP37<br>(03.08.d)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 9,00      | 800,00                  | ottocento/00                  | 7.200,00  |          |
| NP38<br>(03.08.e)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00          | 1.940,00  |          |
| NP06<br>(05.01.03)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00      | 1.890,00  |          |
| NP40<br>(05.01.04)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 125 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 2.000,00                | duemila/00                    | 2.000,00  |          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |          |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |          |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

69/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |            |                                        |
|-----------------------------------------------|------------|----------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                             |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.2 (€)</b> | 128.405,95 | centoventottomilaquattrocentocinque/95 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Colonna 3 | Colonna 4     | Colonna 5               | Colonna 6        |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------|------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                            | U.M.      | Quantità      | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |               | In cifre                | In lettere       |           |           |
| B.3                         | <b>DIRAMAZIONE C Realizzazione della condotta di diramazione C, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... sione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |               |                         |                  |           |           |
| 01.04.a                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                   | m         | 2 872,40      | 9,50                    | nove/50          | 27.287,80 |           |
| 01.04.b                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                   | m         | 492,70        | 16,60                   | sedici/60        | 8.178,82  |           |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                   | mc        | 71,16         | 115,00                  | centoquindici/00 | 8.183,40  |           |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 4,00<br>0.00  | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                  | cadauno   | 4,00<br>0.00  | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.c                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                  | cadauno   | 4,00<br>0.00  | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 44,00<br>0.00 | -                       | zero/00          | -         |           |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 5,00<br>0.00  | -                       | zero/00          | -         |           |
| 04.01                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                             | m         | 21,60         | 38,50                   | trentotto/50     | 831,60    |           |
| 04.02                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                             | m         | 8,00          | 46,00                   | quarantasei/00   | 368,00    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

71/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere          |           |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                     | m         | 43,10     | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 2.327,40  |           |
| 04.04                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                     | m         | 74,60     | 78,00                   | settantotto/00      | 5.818,80  |           |
| 04.05                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                        | m         | 8,00      | 90,00                   | novanta/00          | 720,00    |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                | mc        | 121,14    | 23,00                   | ventitre/00         | 2.786,22  |           |
| 06.01                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 692,70    | 15,00                   | quindici/00         | 10.390,50 |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 309,90    | 17,70                   | diciassette/70      | 5.485,23  |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 473,30    | 21,40                   | ventuno/40          | 10.128,62 |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 250,00    | 26,50                   | ventisei/50         | 6.625,00  |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 1 132,90  | 38,50                   | trentotto/50        | 43.616,65 |           |
| 06.06                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 492,70    | 57,00                   | cinquantasette/00   | 28.083,90 |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 7,20      | 33,00                   | trentatre/00        | 237,60    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

72/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6             |          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                       | Prodotti |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere            |          |           |
| 09.03                                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.                                                                     | mq        | 15,00     | 16,70                   | sedici/70             | 250,50   |           |
| 09.05                                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compresso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.                                                                       | mq        | 13,20     | 7,20                    | sette/20              | 95,04    |           |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.                                                                     | mc        | 60,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00    | 3.300,00 |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
| NP34<br>(03.08.a)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 4,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00     | 8.320,00 |           |
| NP35<br>(03.08.b)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00   | 1.180,00 |           |
| NP36<br>(03.08.c)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00 | 1.310,00 |           |
| NP37<br>(03.08.d)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 11,00     | 800,00                  | ottocento/00          | 8.800,00 |           |
| NP38<br>(03.08.e)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 5,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00  | 4.850,00 |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

73/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti |           |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti |           |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |          |           |

|                                               |            |                                           |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.3 (€)</b> | 189.175,08 | centottantanovemilacentosettantacinque/08 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                            | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           | In cifre                | In lettere          |           |
| <b>B.4</b>                  | <b>DIRAMAZIONE D Realizzazione della condotta di diramazione D, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... sione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                     |           |
| 01.04.a                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                   | m         | 2 684,80  | 9,50                    | nove/50             | 25.505,60 |
| 01.04.b                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                   | m         | 346,00    | 16,60                   | sedici/60           | 5.743,60  |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                   | mc        | 65,52     | 115,00                  | centoquindici/00    | 7.534,80  |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 5,00      | 0,00                    | zero/00             | -         |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                  | cadauno   | 2,00      | 0,00                    | zero/00             | -         |
| 03.08.c                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfianto costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                  | cadauno   | 1,00      | 0,00                    | zero/00             | -         |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 10,00     | 0,00                    | zero/00             | -         |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                   | cadauno   | 2,00      | 0,00                    | zero/00             | -         |
| 04.02                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                             | m         | 38,50     | 46,00                   | quarantasei/00      | 1.771,00  |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                             | m         | 83,50     | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 4.509,00  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

76/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6         |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                   | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere        |           |           |
| 04.04                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                         | m         | 26,00        | 78,00                   | settantotto/00    | 2.028,00  |           |
| 04.05                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                            | m         | 8,00         | 90,00                   | novanta/00        | 720,00    |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 2,12         | 3,60                    | tre/60            | 7,63      |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                    | mc        | 109,11       | 23,00                   | ventitre/00       | 2.509,53  |           |
| 05.05.01                    | Sfiato automatico a semplice galleggiante completo di valvola di intercettazione. DN 80 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                              | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00           | -         |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 474,70       | 17,70                   | diciassette/70    | 8.402,19  |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 820,50       | 21,40                   | ventuno/40        | 17.558,70 |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 504,90       | 26,50                   | ventisei/50       | 13.379,85 |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 875,60       | 38,50                   | trentotto/50      | 33.710,60 |           |
| 06.06                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 346,00       | 57,00                   | cinquantasette/00 | 19.722,00 |           |
| 08.02.b                     | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 157,00       | 5,30                    | cinque/30         | 832,10    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

77/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere         |          |           |
| 08.03                                    | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                     | kg        | 157,00    | 1,10                    | uno/10 172,70      |          |           |
| 09.02                                    | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 8,16      | 33,00                   | trentatre/00       | 269,28   |           |
| 09.03                                    | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mq        | 20,40     | 16,70                   | sedici/70          | 340,68   |           |
| 09.05                                    | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3. Misurato a spessore finito dopo costipamento.   | mq        | 20,40     | 7,20                    | sette/20           | 146,88   |           |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte. | mc        | 30,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 1.650,00 |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                    |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

78/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6             |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                       | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere            |           |           |
| NP34<br>(03.08.a)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 5,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00     | 10.400,00 |           |
| NP35<br>(03.08.b)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00   | 2.360,00  |           |
| NP36<br>(03.08.c)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00 | 1.310,00  |           |
| NP37<br>(03.08.d)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 10,00     | 800,00                  | ottocento/00          | 8.000,00  |           |
| NP38<br>(03.08.e)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00  | 1.940,00  |           |
| NP39<br>(05.05.01)          | Sfiato automatico a semplice galleggiante completo di valvola di intercettazione. DN 80 PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 250,00                  | duecentocinquanta/00  | 250,00    |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

79/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |            |                                               |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                    |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.4 (€)</b> | 170.774,14 | centosettantamilasettecentosettantaquattro/14 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

80/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6           |           | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |              | In cifre                | In lettere          |           |           |
| B.5                      | <b>DIRAMAZIONE E Realizzazione della condotta di diramazione E, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |              |                         |                     |           |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 5,88         | 5,00                    | cinque/00           | 29,40     |           |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                         | m         | 2 282,30     | 9,50                    | nove/50             | 21.681,85 |           |
| 01.04.b                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                    | m         | 258,50       | 16,60                   | sedici/60           | 4.291,10  |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                    | mc        | 0,59         | 99,00                   | novantanove/00      | 58,41     |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 69,56        | 115,00                  | centoquindici/00    | 7.999,40  |           |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                    | mc        | 4,26         | 129,00                  | centoventinove/00   | 549,54    |           |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura.                   | mc        | 1,00         | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 142,00    |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                           | kg        | 170,40       | 1,25                    | uno/25              | 213,00    |           |
| 03.08.a                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 5,00<br>0.00 | -                       | zero/00             | -         |           |
| 03.08.b                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 2,00<br>0.00 | -                       | zero/00             | -         |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

81/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4            | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità             | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                      | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 44,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00             | -        |           |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 04.01                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 29,00                | 38,50                   | trentotto/50        | 1.116,50 |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 63,00                | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 3.402,00 |           |
| 04.04                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 13,00                | 78,00                   | settantotto/00      | 1.014,00 |           |
| 04.05                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 44,00                | 90,00                   | novanta/00          | 3.960,00 |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia diritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali.  | kg        | 39,09                | 3,60                    | tre/60              | 140,72   |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                      | mc        | 91,46                | 23,00                   | ventitre/00         | 2.103,58 |           |
| 05.01.03                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 05.01.05                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 06.01                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                           | m         | 514,00               | 15,00                   | quindici/00         | 7.710,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

82/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere         |           |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 343,40    | 17,70                   | diciassette/70     | 6.078,18  |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 273,90    | 21,40                   | ventuno/40         | 5.861,46  |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 331,70    | 26,50                   | ventisei/50        | 8.790,05  |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 824,20    | 38,50                   | trentotto/50       | 31.731,70 |           |
| 06.06                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 258,50    | 57,00                   | cinquantasette/00  | 14.734,50 |           |
| 07.01                       | Fornitura a pié d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                       | kg        | 1 528,30  | 1,15                    | uno/15             | 1.757,55  |           |
| 08.08                       | Chiusino in ghisa sferoidale classe D resistenza 400 kN a telaio interno, non ventilato salvo diversa indicazione, murato a malta cementizia, con rinfiango perimetrale in calcestruzzo Rck 20. Diametro 610, telaio dimensione 850x850xh 100.                                               | cadauno   | 2,00      | 380,00                  | trecentoottanta/00 | 760,00    |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 8,64      | 33,00                   | trentatre/00       | 285,12    |           |
| 09.03                       | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mq        | 9,60      | 16,70                   | sedici/70          | 160,32    |           |
| 09.05                       | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compreso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.    | mq        | 9,60      | 7,20                    | sette/20           | 69,12     |           |
| 10.02                       | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte. | mc        | 30,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 1.650,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

83/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     | Colonna 7 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                    |           |
| 11.02                                    | Protezione catodica costituita da anodo galvanico al magnesio, del peso di Kg. 8,5 con innesto elettrico con cavo tipo FG7R/5 da 1x10 mmq., anodo racchiuso in un sacchetto di misce ... lo scavo e le opere edili accessorie per dare l'opera completa, finita e perfettamente funzionante.                                                                     | cadauno   | 10,00     | 670,00                  | seicentasettanta/00           | 6.700,00  |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |
| NP03                                     | Maggiorazione per fornitura e posa in opera di chiusini stagni. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 2,00      | 555,00                  | cinquecentocinquantacinque/00 | 1.110,00  |
| NP34<br>(03.08.a)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 5,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00             | 10.400,00 |
| NP35<br>(03.08.b)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 1.180,00                | millecentoottanta/00          | 2.360,00  |
| NP37<br>(03.08.d)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 11,00     | 800,00                  | ottocento/00                  | 8.800,00  |
| NP38<br>(03.08.e)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 970,00                  | novesetcento/00               | 970,00    |
| NP06<br>(05.01.03)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00      | 1.890,00  |
| NP07<br>(05.01.05)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00           | 2.050,00  |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

84/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

85/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

|                                               |                   |                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
|                                               | in cifre          | in lettere                                         |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.5 (€)</b> | <b>160.569,50</b> | <b>centosessantamilacinquecentosessantanove/50</b> |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti  |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere          |           |
| B.6                      | <b>DIRAMAZIONE F Realizzazione della condotta di diramazione F, costituita da: 1) tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Mini ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                     |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 38,43     | 5,00                    | cinque/00           | 192,15    |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 10,20     | 6,00                    | sei/00              | 61,20     |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 5,78      | 7,50                    | sette/50            | 43,35     |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 4 079,80  | 9,50                    | nove/50             | 38.758,10 |
| 01.04.b                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 1 261,40  | 16,60                   | sedici/60           | 20.939,24 |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                    | mc        | 3,04      | 99,00                   | novantanove/00      | 300,96    |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 107,20    | 115,00                  | centoquindici/00    | 12.328,00 |
| 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                    | mc        | 20,80     | 129,00                  | centoventinove/00   | 2.683,20  |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                    | mc        | 2,04      | 139,00                  | centotrentanove/00  | 283,56    |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura.                   | mc        | 7,84      | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 1.113,28  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

87/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4     | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità      | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |               | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 03.04                       | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.        | kg        | 2 412,80      | 1,25                    | uno/25              | 3.016,00 |           |
| 03.07.a                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 4,44          | 24,00                   | ventiquattro/00     | 106,56   |           |
| 03.07.b                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.               | mq        | 74,12         | 28,00                   | ventotto/00         | 2.075,36 |           |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 3,00<br>0.00  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 3,00<br>0.00  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 03.08.c                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 2,00<br>0.00  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 12,00<br>0.00 | -                       | zero/00             | -        |           |
| 03.08.e                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 8,00<br>0.00  | -                       | zero/00             | -        |           |
| 04.01                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 24,00         | 38,50                   | trentotto/50        | 924,00   |           |
| 04.02                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 101,00        | 46,00                   | quarantasei/00      | 4.646,00 |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 89,00         | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 4.806,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)

L'IMPRESA

88/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6      |           | Colonna 7 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere     |           |           |
| 04.04                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                         | m         | 2,00         | 78,00                   | settantotto/00 | 156,00    |           |
| 04.05                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                            | m         | 23,00        | 90,00                   | novanta/00     | 2.070,00  |           |
| 04.06                    | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 300 e spessore 5.9 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                            | m         | 430,60       | 108,00                  | centootto/00   | 46.504,80 |           |
| 04.13                    | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali. | kg        | 432,95       | 3,60                    | tre/60         | 1.558,62  |           |
| 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                    | mc        | 191,20       | 23,00                   | ventitre/00    | 4.397,60  |           |
| 05.01.03                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |
| 05.01.04                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 125 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |
| 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |
| 05.01.07                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |
| 05.02.01                 | Valvole a farfalla DN 300 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |
| 05.03.01                 | Giunti di smontaggio DN 300 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                       | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00        | -         |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

89/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6         |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                     | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                   | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | In cifre                | In lettere        |           |           |
| 05.04.05                    | Compensatori in gomma DN 250 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 330,00                  | trecentotrenta/00 | 330,00    |           |
| 05.05.03                    | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. | cadauno   | 1,00      | 0.00                    | zero/00           | -         |           |
| 05.08.03                    | Idrovalvola DN 250 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 0.00                    | zero/00           | -         |           |
| 05.08.04                    | Idrovalvola DN 300 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 0.00                    | zero/00           | -         |           |
| 05.09.03                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 0.00                    | zero/00           | -         |           |
| 05.09.04                    | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 300 mm.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 0.00                    | zero/00           | -         |           |
| 06.01                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                      | m         | 424,70    | 15,00                   | quindici/00       | 6.370,50  |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                      | m         | 1 472,40  | 17,70                   | diciassette/70    | 26.061,48 |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                      | m         | 657,50    | 21,40                   | ventuno/40        | 14.070,50 |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                      | m         | 881,10    | 26,50                   | ventisei/50       | 23.349,15 |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                      | m         | 674,10    | 38,50                   | trentotto/50      | 25.952,85 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

90/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere         |           |           |
| 06.06                       | Tube PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 830,80    | 57,00                   | cinquantasette/00  | 47.355,60 |           |
| 07.01                       | Fornitura a pié d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                           | kg        | 1 528,30  | 1,15                    | uno/15             | 1.757,55  |           |
| 08.01                       | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 39,22     | 15,00                   | quindici/00        | 588,30    |           |
| 08.02.b                     | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfidri e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 320,00    | 5,30                    | cinque/30          | 1.696,00  |           |
| 08.03                       | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                         | kg        | 320,00    | 1,10                    | uno/10             | 352,00    |           |
| 08.08                       | Chiusino in ghisa sferoidale classe D resistenza 400 kN a telaio interno, non ventilato salvo diversa indicazione, murato a malta cementizia, con rinfianco perimetrale in calcestruzzo Rck 20. Diametro 610, telaio dimensione 850x850xh 100.                                                   | cadauno   | 6,00      | 380,00                  | trecentottanta/00  | 2.280,00  |           |
| 09.01                       | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.     | mc        | 5,78      | 32,00                   | trentadue/00       | 184,96    |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.     | mc        | 6,00      | 33,00                   | trentatre/00       | 198,00    |           |
| 09.03                       | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.     | mq        | 9,00      | 16,70                   | sedici/70          | 150,30    |           |
| 09.04                       | Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) da porsi in opera anche con vibrofinitrice su superfici regolari quali: strato di base, pavimentazione esistente opportu ... on aggregato pezzatura 0/20 spessore compreso 6 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento.       | mq        | 9,00      | 11,50                   | undici/50          | 103,50    |           |
| 10.02                       | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte.     | mc        | 90,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 4.950,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

91/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     |           | Colonna 7 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti  |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                    |           |           |
| 11.02                                    | Protezione catodica costituita da anodo galvanico al magnesio, del peso di Kg. 8,5 con innesto elettrico con cavo tipo FG7R/5 da 1x10 mmq., anodo racchiuso in un sacchetto di misce ... lo scavo e le opere edili accessorie per dare l'opera completa, finita e perfettamente funzionante.                                                                     | cadauno   | 40,00     | 670,00                  | seicentoseventanta/00         | 26.800,00 |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |           |
| NP01                                     | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                             | mc        | 9,88      | 14,80                   | quattordici/80                | 146,22    |           |
| NP03                                     | Maggiorazione per fornitura e posa in opera di chiusini stagni. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 6,00      | 555,00                  | cinquecentocinquantacinque/00 | 3.330,00  |           |
| NP04                                     | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                     | mq        | 54,34     | 4,60                    | quattro/60                    | 249,96    |           |
| NP34<br>(03.08.a)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00             | 6.240,00  |           |
| NP35<br>(03.08.b)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00           | 3.540,00  |           |
| NP36<br>(03.08.c)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 2,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00         | 2.620,00  |           |
| NP37<br>(03.08.d)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 12,00     | 800,00                  | ottocento/00                  | 9.600,00  |           |
| NP38<br>(03.08.e)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 8,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00          | 7.760,00  |           |
| NP06<br>(05.01.03)                       | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 100 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 4,00      | 1.890,00                | milleottocentonovanta/00      | 7.560,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

92/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           | In cifre                | In lettere                    |          |           |
| NP40<br>(05.01.04)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 125 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 2.000,00                | duemila/00                    | 2.000,00 |           |
| NP07<br>(05.01.05)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00           | 2.050,00 |           |
| NP09<br>(05.01.07)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 250 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 3.080,00                | tremilaottanta/00             | 3.080,00 |           |
| NP41<br>(05.02.01)          | Valvole a farfalla DN 300 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                      | cadauno   | 1,00      | 5.400,00                | cinquemilaquattrocento/00     | 5.400,00 |           |
| NP42<br>(05.03.01)          | Giunti di smontaggio DN 300 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 1,00      | 800,00                  | ottocento/00                  | 800,00   |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00        | 642,00   |           |
| NP15<br>(05.08.03)          | Idrovalvola DN 250 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 5.600,00                | cinquemilaseicento/00         | 5.600,00 |           |
| NP43<br>(05.08.04)          | Idrovalvola DN 300 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                     | cadauno   | 1,00      | 7.960,00                | settemilanovecentosessanta/00 |          | 7.960,00  |
| NP17<br>(05.09.03)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 250 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.000,00                | tremila/00                    | 3.000,00 |           |
| NP44<br>(05.09.04)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 300 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 4.600,00                | quattromilaseicento/00        | 4.600,00 |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                         |                               |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

93/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti         |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |

|                                               |            |                                             |
|-----------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                  |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.6 (€)</b> | 405.692,85 | quattrocentocinquemilaseicentonovantadue/85 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| B.7                      | <b>DIRAMAZIONE G Realizzazione della condotta di diramazione G, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                     |          |           |
| 01.02.a                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 5,10      | 5,00                    | cinque/00           | 25,50    |           |
| 01.02.b                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 5,10      | 6,00                    | sei/00              | 30,60    |           |
| 01.02.c                  | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, oltre la profondità di m. 3,01 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 2,89      | 7,50                    | sette/50            | 21,68    |           |
| 01.04.a                  | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 539,20    | 9,50                    | nove/50             | 5.122,40 |           |
| 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                    | mc        | 0,34      | 99,00                   | novantanove/00      | 33,66    |           |
| 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 9,00      | 115,00                  | centoquindici/00    | 1.035,00 |           |
| 03.03.c                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                    | mc        | 1,02      | 139,00                  | centotrentanove/00  | 141,78   |           |
| 03.03.d                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in elevazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastru ... uito a perfetta regola d'arte ivi compreso il sollevamento, escluse le casseforme e le barre di armatura.                   | mc        | 3,92      | 142,00                  | centoquarantadue/00 | 556,64   |           |
| 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                           | kg        | 790,40    | 1,25                    | uno/25              | 988,00   |           |
| 03.06                    | Foratura di pareti di cemento armato dello spessore di 40 cm eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ... ppoggio; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica.                    | cadauno   | 1,00      | 600,00                  | seicento/00         | 600,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

95/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6       |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|-----------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                 | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |              | In cifre                | In lettere      |          |           |
| 03.07.a                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati di fondazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... erfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.                | mq        | 2,22         | 24,00                   | ventiquattro/00 | 53,28    |           |
| 03.07.b                     | Casseforme rette o curve, per getti di conglomerati semplici o armati in elevazione, di qualsiasi forma e dimensione realizzate o con legname o con pannelli in lamiera monolitica d ... perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.               | mq        | 37,06        | 28,00                   | ventotto/00     | 1.037,68 |           |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 3,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 04.13                       | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali.   | kg        | 159,60       | 3,60                    | tre/60          | 574,56   |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                      | mc        | 19,41        | 23,00                   | ventitre/00     | 446,43   |           |
| 05.01.05                    | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 05.02.03                    | Valvole a farfalla DN 500 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 05.03.03                    | Giunti di smontaggio DN 500 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |
| 05.05.03                    | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa.      | cadauno   | 1,00<br>0.00 | -                       | zero/00         | -        |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

96/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4           | Colonna 5               | Colonna 6    |          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità            | Prezzo unitario offerto |              | Prodotti |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     | In cifre                | In lettere   |          |           |
| 05.08.01                                 | Idrovalvola DN 150 PN 16.                                                                                                                                                                                                                                                                        | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00      | -        |           |
| 05.09.01                                 | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 150 mm.                                                                                                                                                                                                                             | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00      | -        |           |
| 06.03                                    | Tube PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 397,20              | 21,40                   | ventuno/40   | 8.500,08 |           |
| 06.04                                    | Tube PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 142,00              | 26,50                   | ventisei/50  | 3.763,00 |           |
| 08.01                                    | Fornitura e collocazione in opera di cemento a penetrazione osmotica per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo e la sua protezione da solfati e cloruri, dato in opera in due mani ... le pareti, gli eventuali ponteggi e quanto necessario per dare la lavorazione completa a regola d'arte. | mq        | 19,61               | 15,00                   | quindici/00  | 294,15   |           |
| 08.02.b                                  | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 120,00              | 5,30                    | cinque/30    | 636,00   |           |
| 08.03                                    | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                         | kg        | 120,00              | 1,10                    | uno/10       | 132,00   |           |
| 09.01                                    | Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava o misto di fiume, costituita da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portar ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento.     | mc        | 2,89                | 32,00                   | trentadue/00 | 92,48    |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     |                         |              |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     |                         |              |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                     |                         |              |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

97/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                  |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                            | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                 |          |           |
| NP01                        | Maggiorazione per utilizzo calcestruzzo C 30/37 classe di esposizione XC3 anziché calcestruzzo C25/30. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                             | mc        | 4,94      | 14,80                   | quattordici/80             | 73,11    |           |
| NP04                        | Fornitura e posa in opera di anti evaporante Mapecure WG sulle superfici in calcestruzzo dei manufatti elencati nella miglioria 1_2.a offerta. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                     | mq        | 27,17     | 4,60                    | quattro/60                 | 124,98   |           |
| NP34<br>(03.08.a)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 3,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00          | 6.240,00 |           |
| NP35<br>(03.08.b)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00        | 1.180,00 |           |
| NP37<br>(03.08.d)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 800,00                  | ottocento/00               | 800,00   |           |
| NP07<br>(05.01.05)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00        | 2.050,00 |           |
| NP28<br>(05.02.03)          | Valvole a farfalla DN 500 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 8.000,00                | ottomila/00                | 8.000,00 |           |
| NP29<br>(05.03.03)          | Giunti di smontaggio DN 500 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 1,00      | 1.770,00                | millesettecentosettanta/00 | 1.770,00 |           |
| NP12<br>(05.05.03)          | Sfiato automatico a doppio galleggiante completo di valvola d'intercettazione, prodotto in stabilimento certificato a norma UNI EN 29001 per lo sfiato e rientro d'aria che assolve ... ioni ecc, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante: DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.      | cadauno   | 1,00      | 642,00                  | seicentoquarantadue/00     | 642,00   |           |
| NP14<br>(05.08.01)          | Idrovalvola DN 150 PN 16. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                                                          | cadauno   | 1,00      | 3.150,00                | tremilacentocinquanta/00   | 3.150,00 |           |
| NP16<br>(05.09.01)          | Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica PN 16 DN 150 mm. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                               | cadauno   | 1,00      | 2.400,00                | duemilaquattrocento/00     | 2.400,00 |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

98/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |                  |                                            |
|-----------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|
|                                               | in cifre         | in lettere                                 |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.7 (€)</b> | <b>50.515,01</b> | <b>cinquantamilacinquecentoquindici/01</b> |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| <b>B.8</b>                  | <b>DIRAMAZIONE H Realizzazione della condotta di diramazione H, costituita da tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Minister ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                     |          |           |
| 01.04.a                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                       | m         | 795,60    | 9,50                    | nove/50             | 7.558,20 |           |
| 01.04.b                     | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... l'allettamento ed il rinfianco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                    | m         | 340,15    | 16,60                   | sedici/60           | 5.646,49 |           |
| 03.02                       | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Infrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                    | mc        | 38,40     | 115,00                  | centoquindici/00    | 4.416,00 |           |
| 03.08.a                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | 0,00                    | zero/00             | -        |           |
| 03.08.b                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | 0,00                    | zero/00             | -        |           |
| 03.08.c                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | 0,00                    | zero/00             | -        |           |
| 03.08.d                     | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | 0,00                    | zero/00             | -        |           |
| 04.02                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                              | m         | 16,00     | 46,00                   | quarantasei/00      | 736,00   |           |
| 04.03                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                              | m         | 8,00      | 54,00                   | cinquantaquattro/00 | 432,00   |           |
| 04.04                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                                              | m         | 8,00      | 78,00                   | settantotto/00      | 624,00   |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

100/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6          |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                    | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere         |           |           |
| 04.05                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                        | m         | 14,00     | 90,00                   | novanta/00         | 1.260,00  |           |
| 04.14                       | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                | mc        | 40,89     | 23,00                   | ventitre/00        | 940,47    |           |
| 06.02                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 143,20    | 17,70                   | diciassette/70     | 2.534,64  |           |
| 06.03                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 55,00     | 21,40                   | ventuno/40         | 1.177,00  |           |
| 06.04                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 326,00    | 26,50                   | ventisei/50        | 8.639,00  |           |
| 06.05                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 271,50    | 38,50                   | trentotto/50       | 10.452,75 |           |
| 06.06                       | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                     | m         | 323,00    | 57,00                   | cinquantasette/00  | 18.411,00 |           |
| 09.02                       | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 4,80      | 33,00                   | trentatre/00       | 158,40    |           |
| 09.03                       | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mq        | 12,00     | 16,70                   | sedici/70          | 200,40    |           |
| 09.05                       | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compresso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.   | mq        | 12,00     | 7,20                    | sette/20           | 86,40     |           |
| 10.02                       | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte. | mc        | 60,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00 | 3.300,00  |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

101/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6             |          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                       | Prodotti |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere            |          |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
| NP34<br>(03.08.a)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00     | 2.080,00 |           |
| NP35<br>(03.08.b)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.180,00                | millecentoottanta/00  | 1.180,00 |           |
| NP36<br>(03.08.c)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 4,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00 | 5.240,00 |           |
| NP37<br>(03.08.d)                        | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 4,00      | 800,00                  | ottocento/00          | 3.200,00 |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                       |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

102/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

|                                               |  | in cifre  | in lettere                            |
|-----------------------------------------------|--|-----------|---------------------------------------|
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.8 (€)</b> |  | 78.272,75 | settantottomiladuecentosettantadue/75 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6         |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                             | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                   | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           | In cifre                | In lettere        |           |           |
| <b>B.9</b>                  | <b>DIRAMAZIONE I Realizzazione della condotta di diramazione I, costituita da: 1) tubazioni in PVC conformi alle norme UNI EN 1452-2 ed alla circolare n°102 del 01/12/1978 del Mini ... usione degli attraversamenti in sotterraneo (spingitubo, T.O.C., e microtunneling) pagati con separati prezzi di elenco.</b> |           |           |                         |                   |           |           |
| 6 01.02.a                   | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, fino alla profondità di 1,50 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo m ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                    | mc        | 769,72    | 5,00                    | cinque/00         | 3.848,60  |           |
| 7 01.02.b                   | Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, da 1,51 fino a 3,00 m di profondità dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall' ... are la lavorazione finita a perfetta regola d'arte. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.                     | mc        | 91,39     | 6,00                    | sei/00            | 548,34    |           |
| 8 01.04.a                   | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale minore od uguale a 200 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, as ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 3 501,40  | 9,50                    | nove/50           | 33.263,30 |           |
| 9 01.04.b                   | Scavo a sezione obbligata per posa tubazioni di diametro nominale compreso fra 200 mm e 350 mm, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in materie di qualsiasi natura e consistenza, ... 'allettamento ed il rinfiacco delle condotte. La contabilizzazione dello scavo avverrà al metro lineare.                     | m         | 1 509,10  | 16,60                   | sedici/60         | 25.051,06 |           |
| 10 03.01                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Iinfrastrutture 14.01.08 tipo C12/ 15:S4 per qualsiasi de ... altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                   | mc        | 0,59      | 99,00                   | novantanove/00    | 58,41     |           |
| 11 03.02                    | Conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Iinfrastrutture 14.01.08 tipo C16/20: S4 in classe XC2, ... onglomerato in sito a perfetta regola d'arte escluse solo le casseforme e le eventuali barre di armatura.                   | mc        | 111,76    | 115,00                  | centoquindici/00  | 12.852,40 |           |
| 12 03.03.a                  | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in fondazione preconfezionato a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM Iinfrastru ... to in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse le casseforme e le barre di armatura.                   | mc        | 5,40      | 129,00                  | centoventinove/00 | 696,60    |           |
| 13 03.04                    | Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, ... ioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.                           | kg        | 216,00    | 1,25                    | uno/25            | 270,00    |           |
| 14 03.08.a                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 4,00      | 0,00                    | zero/00           | -         |           |
| 15 03.08.b                  | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.                    | cadauno   | 5,00      | 0,00                    | zero/00           | -         |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

104/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Colonna 3 | Colonna 4            | Colonna 5               | Colonna 6              |           | Colonna 7 |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                          | U.M.      | Quantità             | Prezzo unitario offerto |                        | Prodotti  |           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                      | In cifre                | In lettere             |           |           |
| 16 03.08.c               | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 4,00<br><b>0.00</b>  | -                       | zero/00                | -         |           |
| 17 03.08.d               | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 13,00<br><b>0.00</b> | -                       | zero/00                | -         |           |
| 18 03.08.e               | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. | cadauno   | 6,00<br><b>0.00</b>  | -                       | zero/00                | -         |           |
| 19 04.01                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 100 mm e spessore 3.2 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 13,00                | 38,50                   | trentotto/50           | 500,50    |           |
| 20 04.02                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 125 mm e spessore 3.6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 32,00                | 46,00                   | quarantasei/00         | 1.472,00  |           |
| 21 04.03                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 150 mm e spessore 4,0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 65,30                | 54,00                   | cinquantaquattro/00    | 3.526,20  |           |
| 22 04.04                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 200 mm e spessore 5.0 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                           | m         | 39,00                | 78,00                   | settantotto/00         | 3.042,00  |           |
| 23 04.05                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 250 e spessore 5,6 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 104,54               | 90,00                   | novanta/00             | 9.408,60  |           |
| 24 04.06                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 300 e spessore 5.9 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 95,60                | 108,00                  | centootto/00           | 10.324,80 |           |
| 25 04.07                 | Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazione in acciaio S355JR DN 400 e spessore 6,3 mm con tutti gli oneri di cui all'art. 4.0.                                                                                                                                                              | m         | 133,80               | 145,00                  | centoquarantacinque/00 | 19.401,00 |           |
| 26 04.13                 | Fornitura e collocazione in opera di pezzi speciali in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, sia dritti che curvi o sagomati, preventivamente approvati dalla Direzione Lavori, ... ione di bande termorestringenti, in conformità alle indicazioni della D.L. e agli elaborati progettuali.   | kg        | 45,85                | 3,60                    | tre/60                 | 165,06    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

105/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4    | Colonna 5               | Colonna 6         |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità     | Prezzo unitario offerto |                   | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |              | In cifre                | In lettere        |           |           |
| 27 04.14                    | Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera.                                                                    | mc        | 192,40       | 23,00                   | ventitre/00       | 4.425,20  |           |
| 28 05.01.05                 | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                                                         | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00           | -         |           |
| 29 05.05.01                 | Sfiato automatico a semplice galleggiante completo di valvola di intercettazione. DN 80 PN 1,6 MPa.                                                                                                                                                                                              | cadauno   | 4,00<br>0.00 | -                       | zero/00           | -         |           |
| 30 06.01                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 110.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 367,10       | 15,00                   | quindici/00       | 5.506,50  |           |
| 31 06.02                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 125.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 122,10       | 17,70                   | diciassette/70    | 2.161,17  |           |
| 32 06.03                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 140.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 568,80       | 21,40                   | ventuno/40        | 12.172,32 |           |
| 33 06.04                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 160.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 1 401,80     | 26,50                   | ventisei/50       | 37.147,70 |           |
| 34 06.05                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 200.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 1 096,60     | 38,50                   | trentotto/50      | 42.219,10 |           |
| 35 06.06                    | Tubo PVC PN 16 diametro esterno mm. 250.                                                                                                                                                                                                                                                         | m         | 1 313,66     | 57,00                   | cinquantasette/00 | 74.878,62 |           |
| 36 07.01                    | Fornitura a piè d'opera di tubazioni in acciaio di qualsiasi spessore e diametro, predisposte con estremità smussate per saldatura di testa per guaine spingitubo per attraversamenti stradali, ferroviari o fluviali.                                                                           | kg        | 3 012,40     | 1,15                    | uno/15            | 3.464,26  |           |
| 37 08.02.b                  | Fornitura e collocazione di profilati pieni in acciaio di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, per infissi, cancelli, porte, passerelle, scale, ringhiere, collari, staffe di anco ... necessari per l'ancoraggio, sfridi e quanto altro necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. | kg        | 91,00        | 5,30                    | cinque/30         | 482,30    |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

106/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6           |          | Colonna 7 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)              | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                    | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                     | Prodotti |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           | In cifre                | In lettere          |          |           |
| 38 08.03                                 | Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenente zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decapaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.                                     | kg        | 101,00    | 1,10                    | uno/10              | 111,10   |           |
| 39 08.08                                 | Chiusino in ghisa sferoidale classe D resistenza 400 kN a telaio interno, non ventilato salvo diversa indicazione, murato a malta cementizia, con rinfiacco perimetrale in calcestruzzo Rck 20. Diametro 610, telaio dimensione 850x850xh 100.                                               | cadauno   | 2,00      | 380,00                  | trecentoottanta/00  | 760,00   |           |
| 40 09.02                                 | Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante al 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al se ... lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mc        | 7,44      | 33,00                   | trentatre/00        | 245,52   |           |
| 41 09.03                                 | Conglomerato bituminoso per strato di base confezionato a caldo in impianti idonei con inerti da frantumazione di appropriate granulometrie e qualità con resistenza agli urti ed al ... inito a regola d'arte. Pezzatura 0,40 spessore 10 cm. Misurato a spessore finito dopo costipamento. | mq        | 9,60      | 16,70                   | sedici/70           | 160,32   |           |
| 42 09.05                                 | Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo in impianti idonei con granulati di appropriata granulometria e qualità con resistenza agli urti ed all'usura per a ... ola d'arte. Pezzatura 0/10 spessore compresso cm. 3.Misurato a spessore finito dopo costipamento.   | mq        | 9,60      | 7,20                    | sette/20            | 69,12    |           |
| 10.02                                    | Fornitura e posa in opera di scogliera con massi naturali calcarei compatti non gelivi posti in opera con l'ausilio di mezzi meccanici da 10 ql. per la formazione di scogliere long ... ietrame di pezzatura idonea; compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a regola d'arte. | mc        | 60,00     | 55,00                   | cinquantacinque/00  | 3.300,00 |           |
| 11.02                                    | Protezione catodica costituita da anodo galvanico al magnesio, del peso di Kg. 8,5 con innesto elettrico con cavo tipo FG7R/5 da 1x10 mmq., anodo racchiuso in un sacchetto di misce ... lo scavo e le opere edili accessorie per dare l'opera completa, finita e perfettamente funzionante. | cadauno   | 10,00     | 670,00                  | seicentosettanta/00 | 6.700,00 |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |          |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                         |                     |          |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

107/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6                     |           | Colonna 7 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                               | Prodotti  |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | In cifre                | In lettere                    |           |           |
| NP03                        | Maggiorazione per fornitura e posa in opera di chiusini stagni. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                                    | cadauno   | 2,00      | 555,00                  | cinquecentocinquantacinque/00 |           | 1.110,00  |
| NP34<br>(03.08.a)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di scarico costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, senza fondo ne lapide, di dimensioni interne di 120x120x200 cm. Compreso e ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 4,00      | 2.080,00                | duemilaottanta/00             | 8.320,00  |           |
| NP35<br>(03.08.b)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 5,00      | 1.180,00                | millecentottanta/00           | 5.900,00  |           |
| NP36<br>(03.08.c)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di sfiato costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 80 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato nel pr ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 1,00      | 1.310,00                | milletrecentodieci/00         | 1.310,00  |           |
| NP37<br>(03.08.d)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 13,00     | 800,00                  | ottocento/00                  | 10.400,00 |           |
| NP38<br>(03.08.e)           | Fornitura e collocazione di pozzetto di derivazione costituito da: elementi prefabbricati in cemento vibrato, di diametro interno di 40 cm e altezza 200 cm. Compreso e compensato n ... era completa e funzionante a perfetta regola d'arte, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte. | cadauno   | 6,00      | 970,00                  | novecentosettanta/00          | 5.820,00  |           |
| NP07<br>(05.01.05)          | Saracinesche in ghisa sferoidale con cuneo gommato DN 150 mm PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                                           | cadauno   | 1,00      | 2.050,00                | duemilacinquanta/00           | 2.050,00  |           |
| NP39<br>(05.05.01)          | Sfiato automatico a semplice galleggiante completo di valvola di intercettazione. DN 80 PN 1,6 MPa. Il prezzo compensa quanto specificato nelle migliori offerte.                                                                                                                                                                                                | cadauno   | 1,00      | 250,00                  | duecentocinquanta/00          | 250,00    |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                         |                               |           |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

108/116



IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                   | Colonna 2                                 | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6  | Colonna 7 |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |            | Prodotti  |
|                             |                                           |           |           | In cifre                | In lettere |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |
|                             |                                           |           |           |                         |            |           |

|                                               |            |                                               |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|
|                                               | in cifre   | in lettere                                    |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.9 (€)</b> | 353.392,10 | trecentocinquantatremilatrecentonovantadue/10 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| Colonna 1                                | Colonna 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Colonna 3 | Colonna 4 | Colonna 5               | Colonna 6               |            | Colonna 7 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------|-----------|
| Codice E. P. (Elab. C.4)                 | Descrizione delle lavorazioni e forniture                                                                                                                                                                                                                                                                         | U.M.      | Quantità  | Prezzo unitario offerto |                         | Prodotti   |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           | In cifre                | In lettere              |            |           |
| <b>B.10</b>                              | <b>SISTEMA GRUPPI DI CONSEGNA. Fornitura e posa in opera di n. 118 gruppi di consegna autoalimentati (di cui n. 82 DN 100 e n. 36 DN 150) delle caratteristiche indicate nel rela ... er consentire il prelievo della risorsa e la gestione dei dati, secondo i criteri stabiliti nell'apposito disciplinare.</b> |           |           |                         |                         |            |           |
| 12.01                                    | Sistema gruppi di consegna. Fornitura e posa in opera di gruppo di consegna in ghisa GG25 o superiore, flangiato DN 100, PN 16, composto da contatore volumetrico con mulinello tang ... disciplinare. Completo di quanto altro necessario per dare l'apparecchiatura perfettamente funzionante.                  | cadauno   | 82,00     | 1.800,00                | milleottocento/00       | 147.600,00 |           |
| 12.02                                    | Sistema gruppi di consegna. Fornitura e posa in opera di gruppo di consegna in ghisa GG25 o superiore, flangiato DN 150, PN 16, composto da contatore volumetrico con mulinello tang ... disciplinare. Completo di quanto altro necessario per dare l'apparecchiatura perfettamente funzionante.                  | cadauno   | 36,00     | 2.600,00                | duemilaseicento/00      | 93.600,00  |           |
| 12.04                                    | Sistema gruppi di consegna. Fornitura di tessera di prelievo realizzata con tecnologia CMOS, a bassissimo consumo, dotata di microprocessore, batteria al litio di durata non inferi ... bilità e parametri di programmazione differenti. Il tutto entro contenitore con grado di protezione IP67.                | cadauno   | 400,00    | 225,00                  | duecentoventicinque/00  | 90.000,00  |           |
| 12.05                                    | Sistema gruppi di consegna. Fornitura di tessera polivalente ad uso esclusivo dell'Ente, realizzata con tecnologia CMOS, a bassissimo consumo, dotata di microprocessore, batteria a ... successivo trasferimento al centro di gestione. Il tutto entro contenitore con grado di protezione IP67.                 | cadauno   | 5,00      | 550,00                  | cinquecentocinquanta/00 | 2.750,00   |           |
| 12.07                                    | Sistema gruppi di consegna. Interfaccia di comunicazione/programmazione per la connessione delle tessere elettroniche (utente e polivalente) all'unità elettronica del gruppo di consegna secondo le caratteristiche indicate nel relativo disciplinare.                                                          | cadauno   | 2,00      | 750,00                  | settecentocinquanta/00  | 1.500,00   |           |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                         |            |           |
| NP52                                     | Fornitura e posa in opera di sistema di telecomando e telecontrollo conforme a quanto riportato nella relazione all'offerta tecnica. Il sistema comprende quanto riportato negli allegati all'offerta tecnica di gara comprensivo di sonde di potenziale per il monitoraggio della protezione catodica.           | a corpo   | 1,00      | 190.000,00              | centonovantamila/00     | 190.000,00 |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                         |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                         |            |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                         |                         |            |           |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

110/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO**

| <i>Colonna 1</i>            | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |  | <i>Colonna 7</i> |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|--|------------------|
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4) | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |
|                             |                                           |                  |                  |                         |                  |  |                  |

|                                                |            |                                                    |
|------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|
|                                                | in cifre   | in lettere                                         |
| <b>IMPORTO OFFERTO A CORPO PREZZO B.10 (€)</b> | 525.450,00 | cinquecentoventicinquemilaquattrocentocinquanta/00 |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| <b>LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO</b> |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| <i>Colonna 1</i>                                           | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> | <i>Colonna 7</i> |
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)                                | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti         |
|                                                            |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |                  |
| <b>SPAZIO PER EVENTUALI INTEGRAZIONI</b>                   |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| <i>Colonna 1</i>                                    | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)                         | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                     |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

| <b>LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - PARTE A CORPO</b> |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|
| <i>Colonna 1</i>                                           | <i>Colonna 2</i>                          | <i>Colonna 3</i> | <i>Colonna 4</i> | <i>Colonna 5</i>        | <i>Colonna 6</i> |          | <i>Colonna 7</i> |
| Codice E. P.<br>(Elab. C.4)                                | Descrizione delle lavorazioni e forniture | U.M.             | Quantità         | Prezzo unitario offerto |                  | Prodotti |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  | In cifre                | In lettere       |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |
|                                                            |                                           |                  |                  |                         |                  |          |                  |

|                                                        |              |                                                             |
|--------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                        | in cifre     | in lettere                                                  |
| <b>IMPORTO COMPLESSIVO OFFERTO - PARTE A CORPO (€)</b> | 7.518.367,19 | settemilionicinquecentodiciottomilatrecentosessantasette/19 |

Con la sottoscrizione del presente documento il concorrente prende atto espressamente che, trattandosi di lavorazione a corpo, le indicazioni delle voci e delle quantità sulla presente lista, così come i prezzi unitari offerti sulla stessa, non hanno alcuna efficacia contrattuale e non hanno alcun effetto sull'importo complessivo dell'offerta del prezzo a corpo, il quale, seppure determinato mediante l'applicazione dei prezzi unitari alle quantità delle varie lavorazioni, resta fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti alcuna verifica in sede di contabilità.

Berbenno di Valtellina, 01/12/2021

L'IMPRESA RTI TMG SCAVI SRL - COGEIS SPA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA

115/116

IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI  
 SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE  
 RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)  
 II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

**LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE - RIEPILOGO**

|                                                |              |                                                                     |
|------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCORRENTE:</b> _____                      |              |                                                                     |
|                                                | in cifre     | in lettere                                                          |
| IMPORTO COMPLESSIVO OFFERTO (€):               | 8.405.821,33 | ottomilioniquattrocentocinquemilaottocentoventuno/33                |
| RIBASSO PERCENTUALE SULL'IMPORTO A BASE D'ASTA | 1,033 %      | unovirgolazerotrentatre <span style="float: right;">PERCENTO</span> |

Berbenno di Valtellina, 01/12/2021

L'IMPRESA RTI TMG SCAVI SRL - COGEIS SPA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Thomas CERBINI)



L'IMPRESA



**ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE**

Via Ristoro d'Arezzo, 96

52100 – AREZZO

**IRRIGAZIONE DEI TERRITORI UMBRO-TOSCANI**  
**SISTEMA OCCIDENTALE – COMPENSORIO CALCIONE**  
**RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA**  
**IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)**  
**II STRALCIO DI COMPLETAMENTO**

**SCHEMA PER LA FORMAZIONE DELL'ALIQUOTA PER SPESE GENERALI**  
**E PER L'INDICAZIONE DELL'ALIQUOTA PER UTILE DELL'IMPRESA**

| DESCRIZIONE VOCI                                                                                                                                                                                                       | %<br>(parziale) | %<br>(totale voce) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| a) Spese di gara e contratto (Art.25 C.S.A.)                                                                                                                                                                           |                 | a) 0,262           |
| b) Cauzioni, garanzie e coperture assicurative (Lettera d'invito)                                                                                                                                                      |                 |                    |
| polizza provvisoria                                                                                                                                                                                                    | 0,003%          |                    |
| polizza definitiva                                                                                                                                                                                                     | 0,027%          |                    |
| CAR                                                                                                                                                                                                                    | 0,236%          |                    |
| DECENNALE POSTUMA                                                                                                                                                                                                      | 0,524%          |                    |
|                                                                                                                                                                                                                        |                 | b) 0,790%          |
| c) Oneri per pratiche autorizzative, occupazione temporanea aree di cantiere, piste di transito, discariche provvisorie e/o permanenti autorizzate, gestione dei materiali, ecc. a carico dell'Impresa (Art.25 C.S.A.) | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
|                                                                                                                                                                                                                        |                 | c) 0,066%          |
| d) Oneri per impianti, utenze e consumi (Art.25 C.S.A.)                                                                                                                                                                |                 |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
|                                                                                                                                                                                                                        |                 | d) 0,262%          |
| e) Oneri per custodia cantiere e per custodia e conservazione opere (Art.25 C.S.A.)                                                                                                                                    |                 |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |
| sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                        | _____           |                    |

L'IMPRESA

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| sub-voce) _____<br>sub-voce) _____                                                                                                                                                                                                                        | _____<br>_____                                 | e) 0,066% |
| f) Oneri per sondaggi e prove (Art.25 C.S.A.)<br>sub-voce) _____<br>sub-voce) _____<br>sub-voce) _____<br>sub-voce) _____                                                                                                                                 | _____<br>_____<br>_____<br>_____               | f) 0,026% |
| g) Onere per operazioni relative alle operazioni di sminamento delle aree interessate dalle opere, comprese l'espletamento di tutte le eventuali pratiche necessarie di competenza dell'uffici del Genio Militare competente (Art.25 C.S.A.)              |                                                | g) 0,524% |
| h) Onere per tracciamenti e rilievi di dettaglio (Art.25 C.S.A.)                                                                                                                                                                                          |                                                | h) 0,197% |
| i) Onere per la redazione degli elaborati relativi alle migliorie/adequamenti offerti e/o degli esecutivi di cantiere (Art.25 C.S.A. e lettera d'invito)                                                                                                  |                                                | i) 0,138% |
| l) Oneri per collaudi sia in opera che in officina (Art.25 C.S.A.)<br>sub-voce) _____<br>sub-voce) _____                                                                                                                                                  | _____<br>_____                                 | l) 0,197% |
| m) Costo del personale di cantiere<br>n. 1 Direttore di cantiere per mesi 24 al 70%<br>n. 1 Capo cantiere per mesi 24<br>n. 1 Geometra/i o Ingegnere/i per mesi 24 al 15%<br>n. 1 Impiegato/i per mesi 24 al 15%<br>n.1 Magazziniere/i per mesi 24 al 15% | 1,431%<br>1,730%<br>0,236%<br>0,187%<br>0,187% | m) 3,770% |
| n) Costo del personale di sede<br>n. 1 Dirigente/i per mesi 24 al 10%<br>n. 1 Impiegato/i per mesi 24 al 15%                                                                                                                                              | 0,288%<br>0,249%<br>_____                      | n) 0,537% |
| o) Spese fisse di sede<br>- Spese funzionamento uffici<br>- _____                                                                                                                                                                                         | _____<br>_____                                 | o) 0,262% |
| p) Imposte e tasse                                                                                                                                                                                                                                        |                                                | p) 0,131% |
| q) Oneri interni della sicurezza (aziendale)<br>- _____<br>- _____<br>- _____                                                                                                                                                                             | _____<br>_____<br>_____                        |           |

|                                                                                                                                                   |                                                                       |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| - _____<br>- _____<br>- _____<br>- _____                                                                                                          | _____<br>_____<br>_____<br>_____                                      | q) 0,655%     |
| r) Ulteriori voci eventuali (specificare quali)<br>- Migliorie varie<br>- _____<br>- _____<br>- _____<br>- _____<br>- _____<br>- _____<br>- _____ | 0,105%<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____ | r) 0,105%     |
| <b>ALIQUOTA DI APPLICAZIONE PER SPESE GENERALI</b>                                                                                                | Sommano                                                               | <b>7,988%</b> |
| <b>ALIQUOTA DI APPLICAZIONE PER SPESE GENERALI<br/>ARROTONDATA</b>                                                                                | Sommano                                                               | <b>8,00%</b>  |

|                                                        |                                                                                       |                      |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>ALIQUOTA DI APPLICAZIONE PER UTILE DELL'IMPRESA</b> |  | <b><u>2,00</u> %</b> |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

**NOTE:**

# ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

## IRRIGAZIONE TERRITORI UMBRO-TOSCANI SISTEMA OCCIDENTALE

COMPENSORIO CALCIONE

### RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENNA

IN AGRO DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)

### II STRALCIO DI COMPLETAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

|   |        |                 |  |  |
|---|--------|-----------------|--|--|
| 4 |        |                 |  |  |
| 3 |        |                 |  |  |
| 2 |        |                 |  |  |
| 1 |        |                 |  |  |
| 0 | 200317 | PRIMA EMISSIONE |  |  |

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | RED. | VER. |
|------|------|-------------|------|------|
|------|------|-------------|------|------|

ELABORATO: C.9

## CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

PROGETTO N° 009

ELABORATO

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| C | T | T | 0 | 9 |   |
|   |   |   | 0 | 0 | 0 |

SCALA:

SOSTITUISCE ELAB.

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

PROGETTISTA  
Ing. Thomas CERBINI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Andrea CANALI

COLLABORATORI

Arch. Andrea CARDELLI

Geom. Lorenzo CITERNESI

Geom. Leonardo TAVANTI

Geom. Marco ORLANDO





|                                       |                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scheda tipo 1.2<br>Scheda tecnica 1.2 | GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA<br>(Lavori, Servizi e Forniture)<br>(art. 103, comma 1, del Codice) |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La presente Scheda Tecnica costituisce parte integrante della garanzia fideiussoria conforme allo Schema Tipo 1.2 di cui al d.m. 19 Gennaio 2018, n.31

**Garanzia fideiussoria n. 2351241**

**Garante**

Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur S.A. - Rappresentanza Generale per l'Italia (di seguito Coface), con sede in VIA LORENTEGGIO, 240 - 20147 MILANO, Registro delle Imprese di Milano/C.F./P.IVA 09448210154, iscritta in data 27/07/2012 al n. 100107 dell'Elenco IVASS delle Imprese di Assicurazione Comunitarie autorizzate ad operare in Italia in regime di stabilimento e regolarmente autorizzata ad esercitare le assicurazioni nel ramo cauzioni, in regola ed disposto della Legge 1006/1982 r. 348. - PEC coface@pec.coface.it (Agenzia di VARESE 099)

**Contraente**

A.T.I. TMG SCAM SRL (CAPOGRUPPO) - CGGEIS SPA (MANDANTE)  
Città BERRIGNO DI VALTELLINA - VIA RANEE 82/141 - CAP 23010 - Prov. SO  
C.F./P.IVA 00820870141 - PEC tmg.gare@pec.it

**Stazione appaltante**

ENTE ACQUE UMBRE - TOSCANE  
Città AREZZO - VIA RISTORO D'AREZZO 96 - CAP 52100 - Prov. AR  
C.F./P.IVA 02052350518 - PEC acqueumbretoscane@pec.it

**Descrizione opera/servizio/fornitura:** RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO IRRIGUO NELLA VALLE DEL FOENSA IN AGRICOLTURA DEI COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI) IN STRALCIO DI COMPLETAMENTO. CUP F9617000150001 - POS.FOF01 - CIG 8883122R2B.

**Luogo di esecuzione:** COMUNI DI LUCIGNANO (AR) E SINALUNGA (SI)

**Costo aggiudicazione (€):** 8.514.692,85

**Ribasso % asta:** 1,053

**Somma garantita (€):** 340.587,31

**% del costo dell'opera:** 4

**ST. N. 0**

**ESEMPLARE PER IL RESPONSABILMENTE GARANTITO**

Il Contraente ed il Garante, con la sottoscrizione della presente Scheda Tecnica, accettano le condizioni previste nella garanzia fidelissima alla quale la presente Scheda risulta allegata.

**SPAZIO A DISPOSIZIONE DEL GARANTE PER LA REGOLAZIONE DEL PREMIO**

Valuta Eur

Premio Netto 1.658,15 - Accessori 165,62 - Diritti 300,00

Imposte 264,23 - Totale 2.387,00

**PROROGHE EVENTUALI Semestrali A PARTIRE DAL 05-05-2023**

Premio netto 825,85 - Accessori 82,59 - Diritti 0,00

Imposte 113,58 - Totale 1.022,00

---

Emessa in VARESE il 05-05-2022

IL CONTRAENTE

IL GARANTE



Segue polizza n. 2351241

6. Sezione tipo 1.2 (d.m. 19 Gennaio 2010, n.31) Garanzia fidejussoria per la cauzione definitiva

## GARANZIA FIDEIUSSORIA DEFINITIVA (Lavori, Servizi e Forniture)

Condizioni che rilevano nel rapporto tra Stazione appaltante e Garante

### Art. 1 - Oggetto della garanzia

Il Garante, in conformità all'art. 103, commi 1 e 2, del Codice, si impegna nei confronti della Stazione appaltante, nei limiti della somma garantita indicata nella Scheda Tecnica, al risarcimento dei danni da questa subiti in conseguenza del mancato o incoatto adempimento da parte del Contraente delle obbligazioni previste nel contratto ed al pagamento delle somme previste dalle norme sopra richiamate.

Il Garante, pertanto, si impegna al pagamento di quanto dovuto dall'Affidatario ai sensi dell'art. 103, del Codice in caso di:

- a) inadempimento di qualunque obbligazione derivante dal contratto;
- b) risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;
- c) rimborso:
  - i) delle maggiori somme pagate dalla Stazione appaltante all'Affidatario rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore
  - ii) della eventuale maggiore spesa sostenuta dalla Stazione appaltante per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Affidatario;
  - iii) di quanto dovuto dall'Affidatario per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme o prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori adetti all'esecuzione dell'appalto o comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi.

La garanzia è estesa alle obbligazioni accertate a carico del Contraente con sentenza passata in giudicato derivanti dalla violazione degli impegni assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità eventualmente presente nei documenti di gara.

L'estensione opera a condizione che la violazione venga comunicata dalla Stazione appaltante al Garante nel periodo di validità della garanzia ed è limitata ad un importo pari al 10% della somma garantita al momento della suddetta comunicazione.

Limitatamente a tale caso la garanzia, salvo che non venga nel frattempo integralmente escussa per altro motivo, sarà automaticamente prorogata, per il solo importo anzidetto, oltre la durata prevista dall'art. 2 e fino al decorso dei sei mesi successivi al passaggio in giudicato della sentenza che accerti la violazione, dopodiché perderà automaticamente efficacia.

### Art. 2 - Efficacia e durata della garanzia

L'efficacia della garanzia

- a) cessa dalla data di stipula del contratto;
- b) cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione ovvero, alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o dell'attestazione di regolare esecuzione delle prestazioni e comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, dei servizi o delle forniture risultante dal relativo certificato, allorché si estingue automaticamente ad ogni effetto (art. 103, commi 1 e 5, del Codice), salvo quanto indicato nell'ultimo comma dell'art. 1.

La liberazione anticipata della garanzia rispetto alle scadenze di cui alla lettera b) del comma precedente può aver luogo solo con la restituzione al Garante, da parte della Stazione appaltante, dell'originale della garanzia stessa con annotazione di svuotato o con comunicazione scritta della Stazione appaltante al Garante.

Il mancato pagamento del premio/commissione non può essere opposto alla Stazione appaltante.

ST. N. D

ESEMPLARE PER IL BENEFICIARIO (ENTE GARANTITO)

### **Art. 3 - Somma garantita**

La somma garantita dalla presente assicurazione è calcolata in conformità a quanto disposto dall'art. 103 comma 1, del Codice, ed è pari a:

- a) 10% dell'importo contrattuale, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta minori o uguali al 10%;
- b) 10% dell'importo contrattuale, aumentato di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%, nel caso di aggiudicazione con ribassi d'asta superiori al 10% e, nel caso di ribassi d'asta superiori al 20%, di ulteriori due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Qualora ricorrano le condizioni, la somma garantita indicata al primo comma è ridotta ai sensi di quanto stabilito dall'art. 103, comma 7, del Codice come previsto dall'art. 103 comma 1, del Codice.

L'ammontare della somma garantita è indicato nella Scheda Tecnica.

La garanzia è progressivamente rinnovata in via automatica a misura dell'avanzamento dell'esecuzione in conformità a quanto disposto dall'art. 103 comma 5, del Codice.

### **Art. 4 - Escussione della garanzia**

Il Garante corrisponderà l'importo dovuto dal Contraente, nei limiti della somma garantita alla data dell'escussione, entro il termine di 15 giorni dal ricevimento della semplice richiesta scritta della Stazione appaltante – inviata per conoscenza anche al Contraente - recante l'indicazione degli importi dovuti dal Contraente a sensi dell'art. 103, commi 1 e 2, del Codice.

La richiesta dovrà pervenire al Garante entro i termini di cui all'art. 2 ed essere formulata in conformità all'art. 6.

Il Garante non gode del beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1344 cod. civ. e rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1367, comma 2, cod. civ.

Resta salva l'azione di ripetizione verso la Stazione appaltante per il caso in cui le somme pagate dal Garante risultassero parzialmente o totalmente non dovute dal Contraente o dal Garante (art. 104, comma 10, del Codice).

### **Art. 5 - Surrogazione - Rivalsa**

Il Garante, nei limiti delle somme pagate, è surrogato alla Stazione appaltante in tutti i diritti, ragioni ed azioni verso il Contraente, i suoi successori ed aventi causa a qualsiasi titolo.

Il Garante ha altresì diritto di rivalsa verso il Contraente per le somme pagate in forza della presente garanzia (art. 104, comma 10, del Codice).

La Stazione appaltante faciliterà le azioni di recupero fornendo al Garante tutti gli elementi utili in suo possesso.

### **Art. 6 - Forma delle comunicazioni**

Tutte le comunicazioni o notifiche al Garante, dipendenti dalla presente garanzia, per essere valide, devono essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata o tramite PEC inviate agli indirizzi indicati nella Scheda Tecnica.

### **Art. 7 - Foro competente**

In caso di controversia fra il Garante e la Stazione appaltante, il foro competente è quello determinato ai sensi dell'art. 25 cod. proc. civ.

### **Art. 8 - Rinvio alle norme di legge**

Per tutto quanto non diversamente regolato valgono le norme di legge.

Emessa in VARESE, il 05-05-2022

IL CONTRAENTE

IL GARANTE

ALLEGATO per la sottoscrizione con Firma Digitale della POLIZZA N° 2351241 e AFFIDCF N° 0

#### CONTRAFFENTE

A.T.I. TMG SCAM SRL (CAPOGRUPPO) - COSEIS SPA

(MANDANTE)

VIA RAMEE, 93/141

23010 BERGONNO DI VALTELLINA

SCF I

00623670141

#### BENEFICIARIO

ENTE ACQUEDOTTI UMHE - TORRIANI

VIA RISTORCI D'AREZZO/SIS

52130 AREZZO

AR I

02033150518

La presente polizza è sottoscritta con firma digitale "fortemente" **RICCARDO GIANCARLO** nella sua qualità di Procuratore di **COMPAGNIE FRANÇAISE D'ASSURANCE POUR LE COMMERCE - EXTÉRIEUR SA** (di seguito Coface) in forza di Procura del 5/11/2012 con atto del Dott. Gabriele Franco Masciarini Notaro in Milano rep. 51999

La presente polizza è stata emessa nel rispetto delle regole tecniche per la formazione, trasmissione, conservazione, copia, dupli, cancellazione, riproduzione e validazione anche temporale dei documenti informatici, nonché in materia di generazione, apposizione e verifica della firma digitale, come stabilito dal Codice dell'Amministrazione Digitale (Dlgs. 82/2005 e succ. modif.) e dalle vigenti Regole Tecniche dettate con decreti ai sensi dell'art. 71 del CAD.

La validità dell'impegno di garanzia assunto mediante la presente polizza, nonché la conformità dell'esemplare cartaceo all'originale informatico è verificabile secondo la procedura e con gli strumenti indicati di seguito.

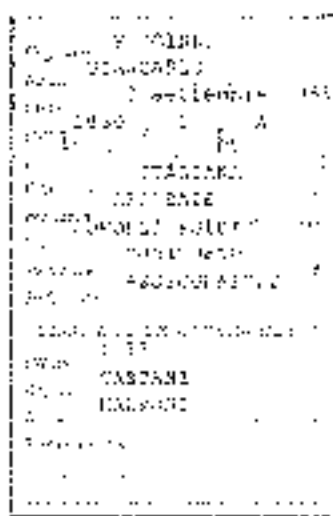
Per verificare la corrispondenza e l'originalità potete visualizzare la polizza utilizzando seguenti dati:  
polizza n° 2351241  
chiave univoca di accesso: 835D9E05E436D766

#### Procedura operativa

- 1) collegarsi al sito [www.coface.it](http://www.coface.it)
- 2) in fondo alla pagina in AREA CLIENTI cliccare sulla scelta Verifica polizza digitale
- 3) seguire la procedura indicata nella sezione COME EFFETTUARE IL DOWNLOAD utilizzando il NUMERO DI POLIZZA e LA CHIAVE UNIVUCA DI ACCESSO contenuti nella presente appendice
- 4) la verifica del documento può essere effettuata seguendo la procedura indicata nelle sezioni LA VERIFICA DEL DOCUMENTO ON LINE e LA VERIFICA DEL DOCUMENTO OFF LINE

COMPAGNIE FRANÇAISE D'ASSURANCE  
POUR LE COMMERCE EXTÉRIEUR S.A.

AT 8033155



## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETA' DEL FIDEIUSORE resa ai sensi e per gli effetti degli artt.47, 76 e 78 D.P.R. n. 445/2000

Il sottoscritto **RICCARDO GIANCARLO**  
e residente in **VIA EGIDIO COMOLI 18 ARDIGATE VA**

nato a **Pavia**

il **02/09/1977**

consapevole delle sanzioni penali per il caso di dichiarazione mendace,

### DICHIARA

di possedere il potere di impegnare validamente il soggetto fidejussore **Compagnie Françaises d'Assurance pour le Commerce Extérieur S.A. - Rappresentanza Generale per l'Italia (qui seguito Coface)** con sede legale in Bois-Colombes (Francia), 1, Place Costes et Bellome, e sede secondaria in Milano, Via Lorenteggio n. 240 Codice Fiscale, Partita IVA e numero di Iscrizione nel registro delle Imprese di Milano 09442710154, RFA Milano n. 1294637, autorizzata all'esercizio del ramo Cauzioni con provvedimento dell'Isituto per la Vigilanza sulle Assicurazioni Privata e di Interesse Collettivo IVA/35 in data 27 luglio 2012 n. 103107

In forza di Procura del 5/1/2012 con atto del Dott. Gabriele Franco Maccarini Hobao in Milano rep. 57699

e di possedere la veste legale sul potere di firma per impegnare la **COMPAGNIE FRANÇAISE D'ASSURANCE POUR LE COMMERCE EXTÉRIEUR S.A. (di seguito Coface)** a sottoscrivere fidejussione per ipoteca ad importi richiesti

In fede,

09/05/2022

Coface

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE

# coface

## AGENZIA GENERALE /

20151 MILANO - Via Quarenghi 27 - milanuno@coface.it - Tel +39(02) 27002430 - Fax +39(02) 2550655  
21100 VARESE - Via Cavour 13 - varese@coface.it - Tel +39(0332) 237824 - Fax +39(0332) 281058  
22100 COMO - Viale Nassa, 34 - como@coface.it - Tel +39(031) 574796 - Fax +39(031) 574788

Spettabile

EMME ACQUE UMBRE TOSCANI SPA  
VIA HISTORIO D'AREZZO 96  
52100 AREZZO AR  
C.F. 02093350316

Il sottoscritto Giancarlo PIOCENNO, nato a Pavia il 02 Settembre 1969, nella sua qualità di Procuratore Speciale della "COMPAGNIE FRANCAISE D'ASSURANCE POUR LE COMMERCE EXTERIEUR S.A.", dichiarando che la polizza sottoscritta è stata da me sottoscritta, chiede a questo Ufficio di prendere atto dell'avvenuta rilascio della seguente fidejussione.

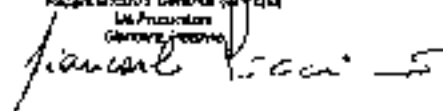
POLIZZA N. 731741 - EMESSA IN DATA 05/05/2022 PER L'IMPORTO DI € 340.587,31 (EURO TRECENTLOQUARANTAMILACINQUICENTOTTANTASELTE/100)

CONTRAENTE: ATI TMG SCAVI SRL - COGEIS PA  
VIA RANER 33/141 - 23010 BERBENNO DI VALTELLINA SO  
Codice Fiscale: 00620670141

In fede

COMPAGNIE FRANCAISE D'ASSURANCE  
POUR LE COMMERCE EXTERIEUR S.A.  
Rappresentanza Generale in Italia  
Il Procuratore  
Giancarlo Pioceno

Repertorio n. 196110



Io sottoscritto Dott. Dr. ALESSANDRO CABIZZA Notaio in Milano, ed iscritto al Collegio Notarile di Milano, certifico che il Signor Giancarlo PIOCENNO, nato a Pavia il 2 Settembre 1969, domiciliato per la carica in Milano, Via Quarenghi n. 27, quale Procuratore della "COMPAGNIE FRANCAISE D'ASSURANCE POUR LE COMMERCE EXTERIEUR S.A.", usante sede legale in Milano, Via Esmeralda n. 240, in forza della Procura del 05/10/2012 R.D. N. 52999/1091 PIACCARINI GABRIELE FRANCO, della cui identità personale, qualifica e poteri di firma, io Notaio sono certo, previo rifiuto delle sanzioni penali previste agli artt. 3 e 76 del D.P.R. 445/2000 e con espressa rinuncia all'insanabilità del testamento, fatta con il mio consenso ai sensi di legge, ha di sua propria mano, alla vista e presenza mia, sottoscritto la presente dichiarazione.

Milano, Viale Tunisia 37

3 MAG 2022



Certificazione di conformità di copia redatta su supporto digitale  
a originale redatto su supporto analogico

(art. 22, d. lgs. 7 marzo 2005, n. 82 - art. 68 ter, legge 16 febbraio 1913, n. 89)

Certifico io sottoscritto, dottor Alessandro Cabizza, notaio in Milano, iscritto nel ruolo del Distretto Notarile di Milano, mediante apposizione al presente file della mia firma digitale, che la presente copia, composta di numero un foglio e redatta su supporto digitale, è conforme al documento originale, redatto su supporto analogico, firmato a norma di legge.

Milano, 10 maggio 2022

Cod. 835D9EC5E406D79B

Cod. 133 60 002019 ST. N.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---|---------|------------|----|------------|----------|------------|---------------|--------|--------------|--|
| POLIZZA N. <b>2351241</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              | Cod. ramo<br>8112 | Cod. Agenzia<br>096 / 000 | Cod. Produttore |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>CONTRAENTE</b><br>A.T.I. TMG SCAVI SRL (CAPOGRUPPO) - COGEIS SPA<br>(MANDANTE)<br>VIA RANEE, 83/141<br>23010 BERBENNO DI VALTELLINA SO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                   | Cod. NE1609834            |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>BENEFICIARIO</b><br>INTESA ACQUE UMBRE - TOSCANE<br>VIA RISTORO D'AREZZO 98<br>52100 AREZZO AR I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                   | Cod. Fisc. 00820670141    |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   | Cod. NE1023963            |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   | Cod. Fisc. 02093350618    |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>CAUSALE</b><br><small>POLIZZA PRELIEVIBILE CON GARANZIA TRIMESTRE IN TUTTA DURATA DEL CONTR. E DEL CORR. DI POL. E DEL CORR. DI POL. PRESTANTE<br/>         *****</small>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>LIQUIDAZIONE DEL PREMIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>IMPORTO DELLA GARANZIA</b><br>Eur 340.587,31 <small>digiti:</small> TRECENTOQUARANTAMILACINQUECENTOCOTTANSETTE/310                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>DURATA INIZIALE (ai fini del calcolo del premio di perfezionamento) - PREMIO ALLA FIRMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| Anni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1            | Mesi              | 0                         | Gorni           | 0 | Dal     | 05/05/2022 | Al | 05/05/2023 | Fraz. // | Val. CUR   | Canone 936,27 |        |              |  |
| Premio netto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Eur 1.956,15 |                   | Accessori                 | Eur 169,62      |   | Diritti | Eur 300,00 |    | Id         | Imposte  | Eur 236,23 |               | Totale | Eur 2.387,03 |  |
| <b>PROROGHE EVENTUALI</b> Semestrali <span style="float: right;">a partire dal 05/05/2023</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| Premio netto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Eur 825,85   |                   | Accessori                 | Eur 82,69       |   | Diritti | Eur 0,00   |    | Id         | Imposte  | Eur 110,66 |               | Totale | Eur 1.022,00 |  |
| Fresa in N. 4 esemplari ad unico effetto in <b>VARL/SL</b> : 05/05/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>IL GARANTE</b> <span style="float: right;"><b>IL CONTRAENTE</b></span><br><br>DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| Il Contraente dichiara di aver ricevuto, prima della sottoscrizione della Polizza, la Nota Informativa redatta ai sensi dell'Art. 185 del D.Lgs. nr. 209 del 08/09/2005 (Codice delle Assicurazioni private) e del Regolamento IVAP nr. 34 del 14/05/2011 e, di conseguenza, di aver ricevuto, letto e compreso l'informazione sul trattamento dei dati personali forniti in esecuzione del contratto, nonché le condizioni generali di assicurazione ai sensi dell'art. 27 comma 4 del Reg. IVASS n. 4/2018. |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>IL CONTRAENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| <b>DICHIARAZIONE DI PAGAMENTO</b> <span style="float: right;"><b>L'ESATTORE</b></span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |
| Si dichiara che il premio di ..... Eur 2.387,00 è stato versato il 05/05/2022 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                   |                           |                 |   |         |            |    |            |          |            |               |        |              |  |

ESEMPLARE PER IL BENEFICIARIO/ENTE GARANTITO

# coface

COMPAGNE FRANÇAISE D'ASSURANCE POUR LE COMMERCE EXTÉRIEUR S.A. - RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA: VIA LORENTEGGIO, 280 - 20147 MILANO  
TEL. +39 02 48335111 - FAX +39 02 48335404 - coface@pec.coface.it - www.coface.it - C.F. 9154 E R I MILANO N. 0448210154 - R.F. 0 MILANO 054607  
COMPAGNA DI ASSICURAZIONI DI DIRITTO FRANCESE ISCRITTA IN DATA 27/03/2012 AL R. 10707 DEL R. 11/03/2012 IN VIRTU' DELLA LEGGE N. 38/2012  
IN ITALIA IN VIRTU' DI STABILIMENTO - SEDE LEGALE: 1, PLACE COFFER L'ÉCLAIRÉ - 92200 COLOMBES (FRANCE) - CAP. 100.000.000 € - RCS FRANZ TERRE R 552060701

ASSICURAZIONE INCENDIO



## DISCIPLINARE

### ALLEGATO - SEZ. A

#### COLLEGIO CONSULTIVO TECNICO (CCT)

(da istituirsi solo in caso di vigenza del regime transitorio - Legge 11 settembre 2020, n. 120 modificata dalla legge 19 luglio 2021 n. 108- validità attuale fino al 30 giugno 2023).

Per la sola fase di esecuzione del contratto e fino al 30 giugno 2023 – data di scadenza del regime transitorio fissato dalla legge 19 luglio 2021 n. 108 che ha modificato la Legge 11 settembre 2020, n. 120 - è prevista prima dell'avvio dell'esecuzione (verbale di consegna dei lavori) e non oltre 10 giorni da tale data, la costituzione del Collegio Tecnico Consultivo che sarà formato da tre componenti nominati, nel rispetto dei requisiti di professionalità previsti dall'art. 6 c. 2 della L. 120/2020 e L. 108/2021, rispettivamente uno dalla stazione appaltante, uno dall'operatore economico ed il terzo, con funzioni di presidente, scelto dai componenti di nomina di parte. L'affidamento per le attività di componente del collegio consultivo tecnico rientra tra quelli previsti dall'art. 17 lett. c del Dlgs 50/2016.

La costituzione del CCT è obbligatoria - fino al 30 giugno 2023 - nel caso di contratti pubblici che prevedono la realizzazione di lavori di importo superiore alla soglia comunitaria, anche se già in corso e se affidati sulla base di norme previgenti rispetto al d.lgs. n. 50/2016.

Il CCT ha una funzione preventiva di risoluzione di tutte le controversie e le dispute che possano rallentare o compromettere l'iter realizzativo dell'opera pubblica o comunque influire sulla regolare esecuzione dei lavori, ivi comprese quelle che possono generare o hanno generato riserve. Ai fini della esecuzione della propria attività di assistenza e di decisione ("pareri" e "determinazioni") in ordine a questioni, dispute e controversie insorte costituiscono per il CCT dato di fatto insindacabile prescrizioni, raccomandazioni e vincoli imposti dagli Enti competenti sovra-ordinati e/o vigilanti (Direzione generale per le Dighe, Provveditorato alle opere Pubbliche, Regioni ecc.).

Il Collegio Consultivo Tecnico svolge i compiti di cui all'art. 5 (commi 2, 3, 4), nell'ambito della "*sospensione volontaria o coattiva dei lavori*" e nei casi di impedimento alla "*prosecuzione dei lavori*" oltre che di "*ritardo dell'avvio o dell'esecuzione dei lavori*", rimettendo decisioni con natura di pareri, nei modi previsti dall'art. 5, obbligatori ma non vincolanti.

Il Collegio Consultivo Tecnico ai sensi dell'art. 6 della L. 120/2020 s.m.i fornisce "assistenza per la rapida risoluzione delle controversie o delle dispute tecniche di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto" ivi comprese quelle che possono generare o hanno generato riserve con esclusione di quelle questioni scaturite nell'esecuzione di prescrizioni, raccomandazioni e vincoli imposti dagli Enti competenti sovra-ordinati e/o vigilanti (Direzione generale per le Dighe, Provveditorato alle opere Pubbliche, Regioni ecc.) in ragione della loro insindacabilità

Il Collegio Consultivo Tecnico interviene, su richiesta delle parti, sulle ulteriori circostanze che causino effetti problematici sulla regolare esecuzione dei lavori. Le decisioni di cui all'art. 6 della L. 120/2020 – solo se adottate all'unanimità dei componenti del Collegio – sono da considerarsi "determinazioni" a carattere dispositivo direttamente attributive di diritti o costitutive di obblighi in capo alle parti, attesa l'efficacia tipica del lodo contrattuale irrituale. La mancanza di unanimità non comporta rinuncia a far valere le eventuali riserve a mezzo di accordo bonario.

Ribadito pertanto che la diversa volontà manifestata anche da una soltanto delle parti è sufficiente ad escludere la natura di lodo contrattuale delle determinazioni, consegue concordemente fin d'ora che la determinazione del Collegio Consultivo Tecnico se adottata a maggioranza dei componenti non è vincolante per le parti e non costituisce lodo

contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter del codice di procedura civile ma costituisce solo ed esclusivamente un parere tecnico ed una proposta conciliativa non risultando preclusa la possibilità di esperire altri rimedi; invece la determinazione adottata all'unanimità, previo contraddittorio delle parti, è vincolante per le stesse e costituisce lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter del codice di procedura civile.

Le determinazioni sono adottate per scritto con i tempi previsti dall'art. 6 della L. 120/2020 s.m.i..

Gli effetti legali delle determinazioni del Collegio Consultivo Tecnico sono quelli tipici previsti dall'art. 5 e quelli previsti dall'art. 6, c. 3, relativi alle conseguenze dell'osservanza o dell'inosservanza in ordine alla responsabilità delle parti.

Il Collegio Consultivo Tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto o, anche durante l'esecuzione del contratto, al venir meno del regime transitorio, fissato alla data del 30 giugno 2023 dalla legge 19 luglio 2021 n. 108.

Il costo del compenso dei componenti del Collegio Consultivo Tecnico è ripartito in misura del 50% per ciascuna parte.

Gli operatori economici nell'aderire alle previsioni di cui sopra (in particolare per quanto concerne le modalità di intervento, la natura delle determinazioni, la durata e la quantificazione del compenso) accettano anche il disciplinare allegato.

## **DISCIPLINARE**

Il presente disciplinare è attuativo delle “Linee guida per l’omogenea applicazione da parte delle stazioni appaltanti delle funzioni del Collegio Consultivo Tecnico (CCT)” - di cui al Decreto MIMS n. 12 del 17.01.2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.55 del 07 marzo 2022 (nel prosieguo denominate Linee Guida)

## **ALLEGATO SEZ. B**

### **1) Costituzione**

La costituzione del CCT è obbligatoria - fino al 30 giugno 2023 - nel caso di contratti pubblici che prevedono la realizzazione di lavori di importo superiore alla soglia comunitaria, anche se già in corso e se affidati sulla base di norme previgenti rispetto al d.lgs. n. 50/2016. Ferma l’obbligatorietà della sua costituzione a fini consultivi, il CCT opera come collegio arbitrale ai sensi e per gli effetti dell’art. 808 ter c.p.c. solo in presenza di determinazioni all’unanimità dei componenti del Collegio stesso. Ai fini della esecuzione della propria attività di assistenza e di decisione (“pareri” e “determinazioni”) in ordine a questioni, dispute e controversie insorte costituiscono per il CCT dato di fatto insindacabile prescrizioni, raccomandazioni e vincoli imposti dagli Enti competenti sovra-ordinati e/o vigilanti (Direzione generale per le Dighe, Provveditorato alle opere Pubbliche, Regioni ecc.).

Per la sola fase di esecuzione del contratto e fino al 30 giugno 2023 – data di scadenza del regime transitorio fissato dalla Legge 11 settembre 2020, n. 120 modificata dalla legge 19 luglio 2021 n. 108 - è prevista prima dell’avvio dell’esecuzione (verbale di consegna dei lavori) e non oltre 10 giorni da tale data, la costituzione del Collegio Tecnico Consultivo che sarà formato da tre componenti nominati, nel rispetto dei requisiti di professionalità previsti dall’art. 6 c. 2 della L. 120/2020 s.m.i., rispettivamente uno dalla stazione appaltante, uno dall’operatore economico ed il terzo, con funzioni di presidente, scelto dai componenti di nomina di parte (in esito a tale scelta il Collegio si intende costituito). Nel caso in cui le parti non trovino un accordo sulla nomina del presidente entro il termine previsto, opera l’art. 6 c. 2 (terza parte) della L. 120/2020 e s.m.i..

La costituzione è formalizzata con le modalità di cui al punto 3.1 delle Linee Guida

La nomina dei componenti del CCT, anche se effettuata a favore di soggetti esterni alla stazione appaltante, ai sensi dell’art. 17, c. 1, lett. c), del d.lgs. n. 50/2016 è esclusa dalle procedure concorsuali.

Sui requisiti che devono possedere i componenti del CCT si rimanda a quanto previsto all’art. 6 c. 2 della Legge 120/2020 ed alle Linee Guida

### **2) Sospensione lavori**

Il Collegio Consultivo Tecnico svolge i compiti di cui all’art. 5 della L. 120/2020, nell’ambito della “*sospensione volontaria o coattiva dei lavori*” e nei casi di impedimento alla “*prosecuzione dei lavori*” oltre che di “*ritardo dell’avvio o dell’esecuzione dei lavori*”, rimettendo pareri, nei modi previsti dall’art. 5. A proposito di sospensione si rimanda a quanto previsto anche al successivo punto **4**).

### **3) Controversie e dispute tecniche**

Il Collegio Consultivo Tecnico ai sensi dell’art. 6 della L. 120/2020, fornisce “*assistenza per la rapida risoluzione delle controversie o delle dispute tecniche di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell’esecuzione del contratto*”.

Il Collegio Consultivo Tecnico è sempre attivato da ciascuna delle parti o da entrambe congiuntamente con la presentazione di un quesito scritto, in ordine ad una controversia o disputa tecnica, (indirizzato direttamente al CCT e all’altra parte) e pertanto non può intervenire autonomamente e emettere pareri in assenza di quesiti di parte.

Si ha controversia e/o disputa tecnica quando è verificato il seguente duplice presupposto

- il RUP e l'appaltatore abbiano tentato una composizione della questione senza risultati;
- la disputa, se protratta, costituisca ostacolo alla celere e regolare esecuzione dei lavori.

Non comportano controversia e/o disputa tecnica:

a) le riserve per le quali non è stato formulato quesito al CCT e che il RUP valuta non incidenti sulla regolare esecuzione dei lavori

b) le prescrizioni, raccomandazioni e vincoli imposti dagli Enti competenti sovra-ordinati e/o vigilanti anche intervenuti nel corso dell'esecuzione dei lavori (Direzione generale per le Dighe, Provveditorato alle opere Pubbliche, Regioni, Alta Sorveglianza, Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Arpat, USL ecc.) in quanto il rispetto di tali prescrizioni è insindacabile

Possono esservi controversie o dispute tecniche le quali - oltre a non richiedere una "determinazione" - possono anche non richiedere un "parere", esaurendosi in una mera assistenza da parte del Collegio Consultivo Tecnico.

Per controversie o dispute tecniche che non richiedano una "decisione" ma si esauriscano con l'acquisizione di un contributo in termini di assistenza al RUP, il Collegio Consultivo Tecnico è sempre attivato da ciascuna delle parti o da entrambe congiuntamente con la presentazione di un quesito scritto

Le controversie o dispute tecniche che richiedano una "decisione" ("pareri" e "determinazioni" ai sensi degli articoli 5 e 6 della L. 120/2020) sono disciplinate al successivo punto 4).

#### **4) Natura delle decisioni**

Il Collegio Consultivo Tecnico assume le proprie decisioni, in forma scritta, con motivazione, nei tempi previsti dalla legge.

Premesso che resta fermo l'onere delle iscrizioni delle riserve secondo la disciplina contrattuale, il procedimento per l'espressione delle "decisioni" del CCT (cioè dei "pareri" ex art. 5 della L. 120/2020 e delle "determinazioni" ex art. 6 della L. 120/2020) può essere attivato da ciascuna delle parti (o da entrambe congiuntamente) con la presentazione di un quesito scritto attraverso formale richiesta direttamente al CCT e all'altra parte, con contestuale messa a disposizione della documentazione illustrativa, sulle controversie insorte purché sempre sussista il seguente duplice presupposto:

- il RUP e l'appaltatore abbiano tentato una composizione della questione senza risultati;
- la disputa, se protratta, costituisca ostacolo alla celere e regolare esecuzione dei lavori.

Ciascuna riserva sottoposta alla valutazione del CCT è da considerarsi come uno specifico quesito ad eccezione del caso in cui la riserva sottoposta costituisca un aggiornamento di altra riserva già esaminata dal CCT stesso.

Le "decisioni" di cui all'art. 5 della L. 120/2020, nell'ambito della sospensione volontaria o coattiva e nei casi di impedimento alla prosecuzione dei lavori oltre che nei casi di ritardo dell'avvio o di ritardo nell'esecuzione dei lavori, hanno natura di "pareri" obbligatori ma non vincolanti, ferma la competenza decisionale che la normativa attribuisce al RUP ed alla stazione appaltante.

Per la natura giuridica delle "decisioni" assunte nell'ambito di controversie o dispute tecniche, di cui all'art. 6 della L. 120/2020 denominate "determinazioni" esse sono da considerarsi a carattere dispositivo e - ricordato che la volontà manifestata anche da una soltanto delle parti è sufficiente ad escludere la natura di lodo contrattuale di tali determinazioni - si precisa inoltre quanto segue:

a) se adottate a maggioranza dei componenti non sono vincolanti per le parti e non costituiscono lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter del codice di procedura civile ma costituiscono solo ed esclusivamente un parere tecnico ed una proposta conciliativa non risultando preclusa la possibilità di esperire altri rimedi (compreso l'accordo bonario risultando non rinunciate le riserve iscritte);

b) se adottate all'unanimità dei componenti, previo contraddittorio delle parti, sono vincolanti e costituiscono lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter del cpc, attribuiscono diritti o costituiscono obbligazioni, fatta salva la loro impugnabilità per le ragioni tassative di cui all'art. 808 ter, secondo comma del cpc. (in tale caso la "decisione" del CCT è dunque da ritenersi alternativa all'accordo bonario e per essa si applicano pertanto i limiti di valore di cui all'art. 205, co. 1, del Codice).

Si precisa inoltre che in ogni caso:

- 1) il CCT non può esprimersi con efficacia di lodo ai sensi dell'art. 808 ter c.p.c. sulle questioni oggetto di parere obbligatorio di cui alle lett. a), b) e d) del comma 1 dell'art. 5 della L. n. 120/2020;
- 2) il CCT può pronunciarsi con l'efficacia di lodo arbitrale ai sensi dell'art. 808 ter c.p.c. (purché all'unanimità dei componenti) sulle sole questioni che possono essere oggetto di solo parere facoltativo ai sensi dell'art. 6 della L. n. 120/2020 o di quelle che sono oggetto di parere obbligatorio di cui alla lett. c) del comma 1 dell'art. 5 della L. n. 120/2020.

In ogni caso il CCT, che si esprima sia con "parere" sia con "determinazione" - in caso di sospensione dei lavori - è tenuto a indicare le modalità attraverso cui i lavori possono eventualmente proseguire anche con specifico riferimento alle aree del cantiere non direttamente interessate dalla sospensione.

#### **5) Durata del Collegio Consultivo tecnico**

Il Collegio Consultivo Tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto o prima, cioè anche durante l'esecuzione dello stesso contratto, al venir meno del regime transitorio, fissato alla data del 30 giugno 2023 dalla Legge 120/2020 e s.m.i. , fatta salva la possibilità che le parti in accordo decidano di far proseguire la sua attività in relazione alla risoluzione di una controversia in corso fino alla sua definizione o fino al termine dell'esecuzione del contratto medesimo.

#### **6) Compenso del Collegio Consultivo Tecnico**

In applicazione dell'art. 6 c. 7 della legge 120/2020 e s.m.i. è stabilito che il Collegio Consultivo Tecnico ha sempre diritto ad un compenso a carico delle parti e proporzionato al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte. In caso di ritardo nell'assunzione delle determinazioni è prevista una decurtazione del compenso da un decimo a un terzo, per ogni ritardo. Il compenso è liquidato dal collegio consultivo tecnico unitamente all'atto contenente le determinazioni, salva la emissione di parcelle di acconto, in applicazione delle tariffe richiamate dall'articolo 9 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, aumentate fino a un quarto. Non è ammessa la nomina di consulenti tecnici d'ufficio. I compensi di tutti i membri del Collegio sono dovuti individualmente e per ciò senza che tra gli stessi a tal fine sussista vincolo di solidarietà.

In ogni caso, i compensi dei componenti del collegio consultivo tecnico, determinati ai sensi dell'art. 6 c. 7 bis, legge 120/2020 (introdotto dall'art. 6-quater della legge n. 233 del 2021) non possono complessivamente superare, in presenza di collegio consultivo tecnico composto da tre componenti, l'importo corrispondente allo 0,5 per cento del valore dell'appalto, per gli appalti di valore non superiore a 50 milioni di euro. Tale importo

complessivo limite include le spese sostenute dai componenti del CCT, nessuna esclusa, ivi comprese quelle di segreteria.

Il costo del compenso dei componenti del Collegio Consultivo Tecnico è ripartito in misura del 50% per ciascuna parte. Il compenso per ciascuno componente del CCT è costituito:

a) da una parte fissa proporzionata al valore dell'opera, calcolata ai sensi degli artt. 3 e 4 del decreto del Ministero della Giustizia 17 giugno 2016, con riferimento alla prestazione di collaudo tecnico-amministrativo, ridotta del 60%. La corresponsione di detta parte fissa è subordinata all'adozione di determinazioni o pareri ovvero allo svolgimento dell'attività di assistenza per un numero di riunioni non inferiore a quattro e sempre che la stessa abbia comportato anche l'adozione di determinazioni o pareri ovvero lo svolgimento di attività di assistenza oltre che istruttoria o la formulazione di osservazioni preliminari;

b) da una parte variabile, per ciascuna determinazione o parere assunto, in funzione della relativa qualità e del relativo carattere tecnico o giuridico determinato dallo stesso CCT.

In caso di determinazioni o pareri a prevalente carattere tecnico, l'importo orario massimo previsto dall'art. 6, comma 2, lett. a), del decreto del Ministro della giustizia 17 giugno 2016, è incrementato del 25%.

In caso di determinazioni o pareri a prevalente carattere giuridico, il compenso è determinato secondo quanto previsto per l'attività stragiudiziale di cui al Capo IV del decreto del Ministro della giustizia 10 marzo 2014, n. 55, come aggiornato dal decreto del Ministero della Giustizia 8 marzo 2018, n. 37.

Il compenso complessivamente riconoscibile (parte fissa più parte variabile) a ciascun componente del CCT non può comunque superare il triplo della parte fissa di cui al punto a) fermo restando il limite complessivo della somma pari allo 0,5 per cento del valore dell'appalto (incluse in esso le spese sostenute dai componenti del CCT, nessuna esclusa, ivi comprese quelle di segreteria) come sopra cumulativamente fissato per l'intero Collegio.

**ENTE ACQUE UMBRE – TOSCANE**

**Irrigazione dei territori Umbro - Toscani**

**Sistema occidentale – Compensorio Calcione**

**Ristrutturazione dell'impianto irriguo nella valle del Foenna**

**in agro dei comuni di Lucignano (AR) e Sinalunga (SI)**

**Il stralcio di completamento**

**CUP F98H17000180001 – CIG 888312282B**

**VERBALE DI ESEGUIBILITÀ DEI LAVORI**

L'anno 2022, il giorno 23 del mese di giugno in Arezzo – presso gli uffici del Servizio Attività Tecniche dell'Ente Acque Umbre -Toscane – via Ristoro d'Arezzo n.96, l'Ing. Nicoletta Vitale, nella qualità di Direttore dei Lavori dei lavori in epigrafe:

- Visti gli elaborati tecnici e progettuali, il Capitolato speciale e tutti gli altri atti relativi ai lavori di cui all'oggetto;
- Verificato lo stato attuale dei luoghi di esecuzione dei lavori ed esaminate tutte le circostanze e condizioni generali e particolari suscettibili di influire sull'immediata eseguibilità dei lavori;

**DICHIARA**

che, allo stato attuale, permangono tutte le condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori con riferimento a:

- l'accessibilità delle aree interessate dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- l'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima della validazione del progetto e dell'avvio delle procedure di scelta del contraente;
- la conseguente realizzabilità del progetto anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

Il presente verbale, viene redatto in doppio esemplare di cui uno viene trasmesso all'ufficio Contratti affinché l'ufficiale rogante dia espressamente atto nel contratto della sua sottoscrizione, mentre copia conforme verrà rilasciata all'Appaltatore, ove richiesta.

**IL DIRETTORE DEI LAVORI**

(Ing. Nicoletta VITALE)

*Visto*

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Thomas CERBINI)



**PARTE RISERVATA ALL'UFFICIO**

| SERIE | NUMERO | DATA | TIRIBUTI                | IMPORTI | RETIFICHE AI CODICI DI TRIBUTO e/o RELATIVI IMPORTI |        |      |
|-------|--------|------|-------------------------|---------|-----------------------------------------------------|--------|------|
|       |        |      |                         |         | SERIE                                               | NUMERO | DATA |
|       |        |      | REGISTRO<br>ALTRO ERARO |         |                                                     |        |      |
|       |        |      | ALTRE AZIENDE           |         |                                                     |        |      |
|       |        |      | TOTALE                  |         |                                                     |        |      |

**IMPORTO VERSATO**

|                |                                                                                                            |                                     |                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| CODICE UFFICIO | Si considerano, salvo esenzioni del categoriale dell'IVA, i dati risultanti dai Quadri A, B, C e D (E e F) | L'IMPIEGATO ADDETTO ALLA TASSAZIONE | L'IMPIEGATO ADDETTO ALLA REGISTRAZIONE |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|

**QUADRO A DATI GENERALI**

|                                                  |                                                                                                                 |                                         |                                            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| ALL'UFFICIO DI: <b>AGENZIA ENTRATE AREZZO</b>    |                                                                                                                 | Foglio N. .... I di tot. ....           | N. DI REPERTORIO: <b>503</b>               |
| RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE                     | CODICE FISCALE DEL RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE: <b>020193315015161</b>                                         | DATA DI STIPULAZIONE: <b>30/06/2022</b> | DATA FINE PROPOSTA                         |
| TIPOLOGIA DELL'ATTO: <b>CONTRATTO DI APPALTO</b> | ADEMPIMENTO: <input checked="" type="checkbox"/> Pio <input type="checkbox"/> Cert <input type="checkbox"/> Rta |                                         | USO ASSISTIVO: <input type="checkbox"/> SI |

**QUADRO B SOGGETTI DESTINATARI DEGLI EFFETTI GIURIDICI DELL'ATTO**

| N. ORD. | CODICE FISCALE                      | COGNOME O DENOMINAZIONE O RAGIONE SOCIALE | PROVINCIA | DATA DI NASCITA | SESSO | N. CIVICO    |
|---------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------------|-------|--------------|
|         | <b>020193315015161</b>              | <b>ENTE ACQUE UMBRE TOSCANE</b>           |           |                 |       |              |
|         |                                     | COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA          | PROVINCIA | DATA DI NASCITA | SESSO | N. CIVICO    |
|         |                                     | DOMICILIO FISCALE, C.A.P. E COMUNE        | PROVINCIA | VIA O PIAZZA    |       | N. CIVICO    |
|         | <b>52100 AREZZO</b>                 | <b>AR RISTORO D'AREZZO</b>                |           |                 |       | <b>36</b>    |
|         | <b>2006206701411</b>                | <b>TMG SCAVI SRL</b>                      |           |                 |       |              |
|         |                                     | COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA          | PROVINCIA | DATA DI NASCITA | SESSO | N. CIVICO    |
|         |                                     | DOMICILIO FISCALE, C.A.P. E COMUNE        | PROVINCIA | VIA O PIAZZA    |       | N. CIVICO    |
|         | <b>23010 BERBERNO DI VALTELLINA</b> | <b>SP RANEG</b>                           |           |                 |       | <b>83/46</b> |
|         |                                     | COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA          | PROVINCIA | DATA DI NASCITA | SESSO | N. CIVICO    |
|         |                                     | DOMICILIO FISCALE, C.A.P. E COMUNE        | PROVINCIA | VIA O PIAZZA    |       | N. CIVICO    |
|         |                                     | COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA          | PROVINCIA | DATA DI NASCITA | SESSO | N. CIVICO    |
|         |                                     | DOMICILIO FISCALE, C.A.P. E COMUNE        | PROVINCIA | VIA O PIAZZA    |       | N. CIVICO    |





|                                             |                                                                  |                          |                         |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE                | CODICE FISCALE DEL RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE<br>0201933501516 | DATA DI STIPULA/ACCAMBIO | N. DI REPERTORIO<br>503 |
| TIPOLOGIA DELL'ATTO<br>CONTRATTO DI APPALTO |                                                                  |                          | Foglio N. ... di ...    |

| QUADRO C DATI DESCRITTIVI DELL'ATTO |                |     |     |     |        |                           |                                                                                                                              |                              |  |
|-------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| N.ORD.                              | CODICE NEGOZIO | (1) | (2) | (3) | VALORE | DATI CAUSA<br>IN PRESENZA | /                                                                                                                            | AUMENTO CAUSA<br>IN PRESENZA |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
|                                     |                |     |     |     |        |                           | /                                                                                                                            |                              |  |
| TOTALE VALORE                       |                |     |     |     |        |                           | (1) Garante se soggetto a IVA<br>(2) Garante a fronte di agevolazioni<br>(3) Garante se con effetti sospesi o non definitivi |                              |  |

| QUADRO D DATI DEGLI IMMOBILI |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|------------------------------|---------------|----|----|-------------------------------------|--------|------------|------------|---------------------------------------------------|--|
| N.ORD.                       | CODICE COMUNE | TU | IP | SEZIONE URBANA/<br>COMUNE CATASTALE | FOGLIO | PARTICELLA | SUBALTERNO | <input type="checkbox"/> IN VIA DI ACCATASTAMENTO |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |
|                              |               |    |    |                                     |        |            |            |                                                   |  |

Sigillo notariale e timbro dell'ufficio  
 cui è addebi. l'Ufficio rogante

Firma del catastista in registrazione  
*Luca Feraboli*

| RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE                                                                                                                                                                                     | CODICE FISCALE DEL RICHIEDENTE LA REGISTRAZIONE<br>020933505161 | DATA DI STIPULAMENTO        | N. DI REPERTORIO<br>503 |                        |                        |                        |                        |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| TIPOLOGIA DELL'ATTO<br>CONTRATTO DI APPALTO                                                                                                                                                                      |                                                                 | Foglio N. .... / di M. .... |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| DELEGA                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| I SOTTOSCRITTI                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| CODICE FISCALE                                                                                                                                                                                                   | FIRMA                                                           |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| CODICE FISCALE                                                                                                                                                                                                   | FIRMA                                                           |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| CODICE FISCALE                                                                                                                                                                                                   | FIRMA                                                           |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| CODICE FISCALE                                                                                                                                                                                                   | FIRMA                                                           |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| CODICE FISCALE                                                                                                                                                                                                   | FIRMA                                                           |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| DELEGAMO ALLA PRESENTAZIONE DEL PRESENTE MODELLO, CON L'EVENTUALE ESERCIZIO DELL'OPZIONE PER LA CEDOLARE ASSOCIATA SUGLI IMMOBILI AD USO ABITATIVO E RELATIVE PERTINENZE COME INDICATO NEL QUADRO E IL BOLLOGERA |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| DATI DEL DELEGATO                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| COGNOME                                                                                                                                                                                                          | NOME                                                            |                             | CODICE FISCALE          |                        |                        |                        |                        |                        |
| QUADRO E TABELLA DI ASSOCIAZIONE IMMOBILI/PERTINENZE                                                                                                                                                             |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| NOME IMMOBILE                                                                                                                                                                                                    | IMMOBILI PRINCIPALI                                             |                             | PERTINENZE              |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  | Numero Ordine immobile                                          | Numero Ordine immobile      | Numero Ordine immobile  | Numero Ordine immobile | Numero Ordine immobile | Numero Ordine immobile | Numero Ordine immobile | Numero Ordine immobile |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| QUADRO E ULTERIORI DATI DEGLI IMMOBILI                                                                                                                                                                           |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| NOME IMMOBILE                                                                                                                                                                                                    | IMMOBILE                                                        |                             |                         |                        |                        | LOCATORE               |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  | N. ord. imm.                                                    | Categoria                   | Usi atti.               | Planimetrie catastali  | Car. conc.             | Num. ord. sup.         | % Possesso             | Opzione ced.           |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |
| Firma del richiedente la registrazione                                                                                                                                                                           |                                                                 |                             |                         |                        |                        |                        |                        |                        |



Copia per l'ufficio

*Laura Guidelli*

