

DIREZIONE ACQUA

PROGETTO GENERALE:

OPERE DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI
PRE-TRATTAMENTO DI BARCOLA AL D.lgs 152/06

COLLEGAMENTO BARCOLA AL SISTEMA INTEGRATO

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO:

COLLEGAMENTO TRA L'IMPIANTO DI
SOLLEVAMENTO 20T INCIS E IL COLLETTORE ZONA
ALTA MEDIANTE POSA DI CONDOTTA DN 560 PEAD

IV STRALCIO - 2° LOTTO
INTERVENTO 1: L.GO ROIANO
INTERVENTO 2: VIA BOCCACCIO

OGGETTO:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
QUADRO ECONOMICO

IL RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	VALIDATO DIREZIONE DIVISIONE ACQUA
Dott. Franco Berti	Ing. Vittorio Tonti	-	Dott. Franco Berti
PROGETTATO	REDATTO	COMPILATO	
Ing. Andrea Rubin	Ing. Vittorio Tonti	Luca Varotto	

ACEGAS-APS S.p.A. si riserva a termini di legge la proprietà di questo documento, con divieto di riprodurlo, consegnarlo o renderlo comunque noto a Terzi senza preventiva autorizzazione.

COMMESSA	PRATICHE	CODICE	DATA	AGGIOR./SOST.	ELABORATO
13D001	2014PD033	2014AA006	Marzo 2014	---	C

INTERVENTO 1: L.GO ROIANO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - GARA

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A MISURA				
	<u>Scavi, Rinterri, Saldatura e Posa della nuova condotta</u>				
1	Opere edili per l'esecuzione di scavi di profondità non superiore ai 3,5 m finalizzati alla posa della nuova condotta fognaria, per un'estensione longitudinale di 200 m, con successivo rinterro e ripristino della pavimentazione stradale o di marciapiede Opere di posa e saldatura della nuova condotta fognaria DN 560 in PeAD per una lunghezza di 200 m. In particolare i lavori comprendono: - L'eventuale creazione di cantiere temporaneo, con tutti gli oneri connessi per recinzioni segnaletica, ecc; - L'incisione continua del manto stradale a mezzo sega circolare, lo smantellamento del sottofondo di qualsiasi tipo, lo smantellamento dei materiali bituminosi compresa la tariffa relativa, lo smantellamento di cordunate e del sottofondo in CLS - Lo scavo di materiali di qualsiasi natura compresa la roccia ed in presenza di servizi, l'eventuale puntellatura delle pareti e/o aggettamento di acqua dallo scavo - L'asporto a discarica del materiale di risulta di qualsiasi tipo e specie, compresa la tassa di scarico, l'accantonamento del materiale da riutilizzare; - L'assistenza agli impiantisti durante le operazioni di posa; - Il rinterro con materiali aridi (sabbia di fiume) attorno alle condotte - Il rinterro superiore con getto di cls tipo Concrete Antisag fino a quota -25 cr - il ripristino della pavimentazione stradale al grezzo (binder per spessore di 10cm				
1.1	Scavi, rinterri, saldatura e posa della nuova condotta fognaria	440,00	€/ml	200,00	88.000,00
2	<u>Tappeto d'usura</u> Fornitura e stesa cls bituminoso tipo tappeto d'usura per rifacimento manto stradale	12,00	€/m²	630,00	7.560,00
	<u>Totale Lavori a Misura</u>				95.560,00

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A CORPO				
3	<u>Pozzetto d'ispezione</u> Cameretta d'ispezione per tubazione fognaria in pressione realizzata con elementi prefabbricati in cls vibrocompresso armato, omologati per carichi di 1 categoria raccordo m/m e anello di tenuta, da ubicarsi secondo indicazione della DL. A corpo	1.500,00	€/num	2,00	3.000,00
4	<u>Pezzi speciali per pozzetto d'ispezione</u> Pozzetto d'ispezione per tubazione fognaria in pressione, comprendente - tronchetto DN 600 in acciaio - giunto di transizione PEad/Acciaio - riduzione DN600 - DN560 - manicotto DN 560 PEAD - flangia cieca DN600 in acciaio PN10 - flangia a collarino DN600 in acciaio PN10 - Thee DN600 in acciaio rivestito con resina epossidica e nastrc - viti M27x120 - sfiato a tenuta stagna per fognatura in pressione, tripla funzione e anticolpo d'ariete - chiusino in ghisa A corpo, per due pozzetti d'ispezione	2.000,00	€/num	2,00	4.000,00
5	<u>Allestimento Cantiere</u> A corpo	2.500,00	€/num	1,00	2.500,00
6	<u>Vigili urbani o impianto semaforico</u> Presenza di vigili urbani o di impianto semaforico che coordinino le manovre in entrata e in uscita delle zone di cantiere e il transito dei veicoli in adiacenza o all'interno delle aree di cantiere per circa 0,5 h/giorno. A corpo	3.000,00	€/num	1,00	3.000,00
7	<u>Opere di difficile valutazione</u> A corpo	5.000,00	€/num	1,00	5.000,00
	<u>Totale Lavori a Corpo</u>				17.500,00
TOTALE GARA INTERVENTO 1					113.060,00

INTERVENTO 2: VIA BOCCACCIO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - GARA

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A MISURA				
	<u>Scavi, Rinterri, Saldatura e Posa della nuova condotta</u>				
8	Opere edili per l'esecuzione di scavi di profondità non superiore ai 3,5 m finalizzati alla posa della nuova condotta fognaria, per un'estensione longitudinale di 200 m, con successivo rinterro e ripristino della pavimentazione stradale o di marciapiede Opere di posa e saldatura della nuova condotta fognaria DN 560 in PeAD per una lunghezza di 200 m. In particolare i lavori comprendono: - L'eventuale creazione di cantiere temporaneo, con tutti gli oneri connessi per recinzioni segnaletica, ecc; - L'incisione continua del manto stradale a mezzo sega circolare, lo smantellamento del sottofondo di qualsiasi tipo, lo smantellamento dei materiali bituminosi compresa la tariffa relativa, lo smantellamento di cordonate e del sottofondo in CLS - Lo scavo di materiali di qualsiasi natura compresa la roccia ed in presenza di servizi, l'eventuale puntellatura delle pareti e/o aggettamento di acqua dallo scavo - L'asporto a discarica del materiale di risulta di qualsiasi tipo e specie, compresa la tassa di scarico, l'accantonamento del materiale da riutilizzare; - L'assistenza agli impiantisti durante le operazioni di posa; - Il rinterro con materiali aridi (sabbia di fiume) attorno alle condotte - Il rinterro superiore con getto di cls tipo Concrete Antisag fino a quota -25 cr - il ripristino della pavimentazione stradale al grezzo (binder per spessore di 10cm				
8.1	Scavi, rinterri, saldatura e posa della nuova condotta fognaria	440,00	€/ml	70,00	30.800,00
9	<u>Tappeto d'usura</u> Fornitura e stesa cls bituminoso tipo tappeto d'usura per rifacimento manto stradale	12,00	€/m²	240,00	2.880,00
	<u>Totale Lavori a Misura</u>				33.680,00

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A CORPO				
10	<u>Pozzetto d'ispezione</u> Cameretta d'ispezione per tubazione fognaria in pressione realizzata con elementi prefabbricati in cls vibrocompresso armato, omologati per carichi di 1 categoria raccordo m/m e anello di tenuta, da ubicarsi secondo indicazione della DL. A corpo	1.500,00	€/num	2,00	3.000,00
11	<u>Pezzi speciali per pozzetto d'ispezione</u> Pozzetto d'ispezione per tubazione fognaria in pressione, comprendente - tronchetto DN 600 in acciaio - giunto di transizione PEad/Acciaio - riduzione DN600 - DN560 - manicotto DN 560 PEAD - flangia cieca DN600 in acciaio PN10 - flangia a collarino DN600 in acciaio PN10 - Thee DN600 in acciaio rivestito con resina epossidica e nastrc - viti M27x120 - sfiato a tenuta stagna per fognatura in pressione, tripla funzione e anticolpo d'ariete - chiusino in ghisa A corpo, per due pozzetti d'ispezione	2.000,00	€/num	2,00	4.000,00
12	<u>Raccordi in Polietilene a saldare PE100</u> Raccordi a saldare per tubi in Polietilene: corpo stampato ad iniezione con resine in PE100, grado di resistenza a trazione a norme UNI 8849, marchiato con nome produttore pressione nominale di esercizio, classe di pressione SDR, conformità all'utilizzo su gas diametro nominale, norma di riferimento UNI 312 (fluidi in pressione) o UNI 316 (Gas) materiale impiegato. Idonei al contatto con acqua potabile in conformità al D.M. n. 174 del 06/04/2004, rispondenti alle normative UNI 10910 e UNI 8849 Gomito 45° - DN 560 - PN 16. A corpo	300,00	€/num	2,00	600,00
13	<u>Allestimento Cantiere</u> A corpo	2.500,00	€/num	1,00	2.500,00
14	<u>Opere di difficile valutazione</u> A corpo	2.000,00	€/num	1,00	2.000,00
	<u>Totale Lavori a Corpo</u>				12.100,00
TOTALE GARA INTERVENTO 2					45.780,00

ATTRAVERSAMENTO SCALA BELVEDERE
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - GARA

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A CORPO				
	<u>Opere propedeutiche alla perforazione sotterranea</u>				
15	Rilievi delle quote di arrivo e partenza. Elaborati costruttivi strutturali per i manufatti. Redazione finale dell'elaborato as built. Esecuzione dei rilievi delle misure del pozzetto di arrivo. Esecuzione dei rilievi del tracciato delle condotte esistenti. Realizzazione del diaframma antiriflusso su camera di arrivo (se necessario). Posa della recinzione di cantiere. Posizionamento dell'ufficio e del bagno di cantiere. Demolizione muro di tamponamento esterno della cameretta alla base e smaltimento del materiale. Demolizione del muro in c.a. alla base della condotta. Puntellamento del solaio esistente nella cameretta. Eventuale allargamento della cameretta con opere di scavo, con il confinamento della parete e smaltimento del materiale di risulta. Smaltimento del materiale di scavo (sclui terreni inquinati). Demolizione del manufatto di spinta con il carico e lo smaltimento del materiale. Sigillatura dell'innesto e demolizione del diaframma (se realizzato). Ricostruzione del muro di tamponamento della cameretta. Ripristino rivestimento in pietra naturale. Ripristino della pavimentazione stradale e del marciapiede. Smobilizzo del cantiere. A corpo.	74.300,0	€/num	1,00	74.300,00
	<u>Perforazione sotterranea con spingitubo</u>				
16	Infissione suborizzontale mediante spinta oleodinamica di tubo in acciaio grezzo DN 1000 mm, compreso e compensato: preparazione di adeguata attrezzatura, carico su autocarro, trasporto presso area d'intervento (Trieste), montaggio macchine, prove di funzionamento, formazione di tutti i collegamenti elettrici e oleodinamici, ricerca de sottoservizi, realizzazione della postazione di spinta in sicurezza, gli aggottamenti il mezzo di sollevamento in assistenza, lo scavo all'interno del tubo eseguitc manualmente in terreno, il taglio e la rimozione dei n. 2 tubi esistenti DN 315 mm interferenti con la perforazione (messi fuori esercizio) dall'interno del tubo in acciai DN 1000 mm, l'utilizzo del raggio laser per il controllo della livelletta planoaltimetrica di progetto, la mano d'opera specializzata, e non, anche in trasferta, per l'utilizzo d specifici macchinari, i materiali di consumo (carburanti, lubrificanti, elettrodi, ecc.) la fornitura di tubi in acciaio grezzo DN 1000 mm di idoneo spessore, nonché il taglio l'accoppiamento e le successive saldature degli stessi, lo smaltimento delle risulde d perforazione, i ripristini, con l'inclusione di eventuali imprevisti. A corpo, per l'infissione di tubo in acciaio DN 1000 mm, per complessivi ml 16	45.600,0	€/num	1,00	45.600,00
	<u>Totale Lavori a Corpo</u>				119.900,00
TOTALE GARA ATTRAVERSAMENTO SCALA BELVEDERE					119.900,00
TOTALE GARA INTREVENTO 1 + INTERVENTO 2 + SCALA BELVEDERE					278.740,00

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	ATTUAZIONE PIANI DI SICUREZZA				
17	<u>Accantieramento e sicurezza</u>				
17.1	Cartellonistica di cantiere Installazione di cartelli stradali di segnalazione della presenza e del pericolo di cantiere come indicato nella tav. di progetto.	300,00	€/num	10,00	3.000,00
17.2	Oneri per la redazione del POS e dei successivi aggiornamenti	500,00	€/num	1,00	500,00
17.3	Attività di coordinamento Attività di coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi, costituite da: - riunioni di coordinamento tra CSE e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti del PSC, il coordinamento delle attività di prevenzione e il tempo impiegato dai referenti per l'attività di supporto al CSE, quale esempio di partecipazione alle riunioni di coordinamento (1h/settimana) - tempo impiegato dai referenti durante i sopralluoghi del CSE in cantiere (1h/sopralluogo) - raccolta e gestione della documentazione di cantiere (1h/settimana)	2.000,00	€/num	1,00	2.000,00
17.4	Recinzione di cantiere Recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità con maglia di dimensioni non inferiore a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali; dal peso totale medio non inferiore a 20 kg/mq, montaggio moduli di altezza pari a m 2,00 lungo tutto il perimetro delle zone di lavoro compresa la cartellonistica stradale di segnalazione ed i dispositivi luminosi di avvertimento dei cantieri prevista dalla normativa vigente (impianti di sollevamento) Recinzione di cantiere adatta ad autosostenersi in condizioni meteorologiche avverse caratterizzate da forti raffiche di vento (80-120 km/h).	3.000,00	€/num	1,00	3.000,00
17.5	Opere di protezione per scavi di profondità superiore a 1,50 m Sistema di blindaggio degli scavi o qualunque altra tipologia d'intervento meno invasivo per la protezione di scavi con profondità superiore a 1,50 m; da valutare con la DL	24,00	€/m²	400,00	9.600,00
17.6	Drenaggio del terreno per messa in asciutto del piano di scavo Eseguito con impianto di tipo Wellpoint, costituito da pompa elettrica centrifuga autoadescante completa di accessori, pre-filtro e punte filtranti infisse sul terreno, compresi consumi elettrici, la guardania, ogni altro onere per garantire il funzionamento	25,44	€/ml	150,00	3.816,00
17.7	Aggottamento d'acqua per messa in asciutto del piano di scavo Pompa dal diametro della bocca aspirante di mm 200	7,12	€/h	960,00	6.835,20
17.8	Delimitazione provvisoria Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate in calcestruzzo tipo new-jersey, di altezza non inferiore a 100 cm, e barre per serraggio.	20,00	€/m²	100,00	2.000,00
17.9	Segnaletica orizzontale Esecuzione di apposita segnaletica orizzontale di colore giallo per la modifica della viabilità stradale.	1.000,00	€/num	1,00	1.000,00
TOTALE SICUREZZA					31.751,20

LAVORI E FORNITURE IN DIRETTA AMMINISTRAZIONE

voce	opera compiuta	costo unitario	unità di misura	quantità	costo (€)
	LAVORI A CORPO				
18	<u>Fornitura nuova condotta fognaria DN 560 PEAD - PE 100 RC - PN 16</u> - Fornitura di tubi di PE100 RC PN 16 ad elevate prestazioni, a triplo strato coestruso per potabili, irrigue e reflue in pressione, prodotti in accordo con la EN 12201-2 e la PAS 1075. Gli strati interno ed esterno, pari al 25% dello spessore di parete saranno di colore blu per acqua potabile e verde per fognatura. Tali materiali per godere dell'assicurazione qualità dovranno essere prodotti con PE100-RC omogenei, stabilizzati dal produttore in accordo con la EN 12201-1 e costituiti da materie prime al 100% vergini del tipo PE100 RC, tipo XSC 50 resistenti (per più di 8760 ore a 80°C): <ul style="list-style-type: none"> • al FNCT prova di crescita lenta della cricca • al (PLT) prova di carico puntuale (PLT) • al (NPT) prova su campione di tubo a parete piena criccato I tubi saranno prodotti in fabbrica titolare di certificazione EN ISO 9001 rilasciata da ente europeo accreditato secondo EN 45012, di certificazione di conformità del prodotto alla norma PAS 1075/2009 rilasciata da un ente accreditato secondo la EN45011, di Marchio di Qualità a garanzia della durata, e inoltre presenteranno le seguenti caratteristiche geometriche e meccaniche (certificate per godere dell'assicurazione di qualità) <ul style="list-style-type: none"> • MRS (20°C/100anni) > 10MPa (ISO 9080) • Resistenza a crescita lenta della frattura (SCG) (80°C - 9,2 bar/SDR11) > 5000h (ISO 13479 e PAS 1075) • Prova di resistenza al carico puntuale (80°C - 4 MPa - Arkopal N-100) > 8760h (PAS 1075) • FNCT - Full Notch Creep Test - (80°C - 4MPa - Arkopal N100) > 8760h • FNCT - Full (per la PAS 1075 >3300 ore) • Propagazione rapida della cricca (RCP) test S4 (0°C) ≥ 10bar (ISO 13477 e PAS 1075) • Allungamento a rottura > 500 % (EN ISO 6259 e PAS 1075) La migrazione globale dei tubi deve rispettare il DM 174/2004 del Ministero della Sanità italiano, rispettare i requisiti organolettici verificati secondo la EN 1622 (e alla TZW/DVGW-270 relativa agli effetti sulla qualità dell'acqua - lista positiva de componenti) con certificazione presso un ente accreditato secondo le direttive europee. I tubi, in barre da 6/12m di lunghezza utile (in rotoli per diametri inferiori a 180 mm) saranno esternamente di colore blu per acquedotto e verde per fognatura e dovranno riportare lungo due strisce sui lati opposti le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Nome e Marchio del produttore • Tipo di materia prima: PE 100 • Dimensione nominale + SDR • Pressione nominale • PAS 1075/2009 • Data e turno di produzione. Gamma: SDR 11 - diametro DN 560 mm				
18.1	Fornitura condotta DN 560 in PeAD - PE 100 RC - PN 16 - INTERVENTO 1	194,00	€/ml	200,00	38.800,00
18.2	Fornitura condotta DN 560 in PeAD - PE 100 RC - PN 16 - INTERVENTO 2	194,00	€/ml	70,00	13.580,00
TOTALE DIRETTA AMMINISTRAZIONE					52.380,00

QUADRO ECONOMICO

Di seguito viene riportata la tabella che mostra il quadro economico di tutte le opere previste nel progetto, sulla base delle direttive AATO.

QUADRO ECONOMICO DI SPESA		
Il progetto in esame prevede il seguente quadro economico di spesa:		
	IMPORTO DI PROGETTO	<u>388.176,23</u>
LAVORI A CORPO	€	149.500,00
LAVORI A MISURA	€	129.240,00
LAVORI IN ECONOMIA	€	0,00
TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA	€	278.740,00
Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti ad offerta) calcolati in funzione della tipologia dei lavori	€	31.751,20
A) TOTALE IMPORTO LAVORI DA APPALTARE	€	<u>310.491,20</u>
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
B 1) Lavori e forniture in diretta amministrazione	€	52.380,00
B 2) Accantonamento art. 1 comma 550 legge 311/04	€	0,00
B 3) Indagini:		
B 3.1) Indagini geologiche	€	0,00
B 3.2) Accertamenti	€	0,00
B 3.3) Rilievi	€	0,00
Totale	€	0,00
B 4) Allacciamenti ai pubblici servizi	€	0,00
B 5) Imprevisti	€	15.524,56
B 6) Acquisizione aree o immobili, danni e servitù	€	0,00
B 7) Accantonamento di cui all'art. 26, comma 3 della Legge 109/94 e s.m.i.	€	0,00
B 8) Spese tecniche:	€	9.780,47
B 9) Incentivi di cui all'art. 18 della Legge 109/94	€	0,00
B 10) Spese per attività di consulenza o supporto	€	0,00
B 11) Spese per commissioni giudicatrici	€	0,00
B 12) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€	0,00
B 13) Accertamenti di laboratorio, verifiche, collaudi, atti notarili	€	0,00
B 14) Spese per collaudo tecnico, amministrativo e, ove previsto, collaudo statico	€	0,00
B 15) C.N.P.A.I.A.	€	0,00
B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (I.V.A. ESCLUSA)	€	<u>77.685,03</u>
TOTALE PROGETTO (A + B)	€	<u>388.176,23</u>