



CONSORZIO DI BONIFICA ALTA VAL D'AGRI

Villa d'Agri (PZ)

PSRN 2014 - 2020
MISURA 4 - SOTTOMISURA 4.3

**PROGETTO DEL COMPLETAMENTO FUNZIONALE
DELLO SCHEMA IRRIGUO DELLA DIGA DI MARSICO
NUOVO PER L'INTEGRAZIONE IDRICA DEGLI
IMPIANTI IRRIGUI "MATINA-MAGLIANESE" E
"CAVOLO NUOVA IRRIGAZIONE"**

PROGETTO ESECUTIVO

**ELABORATO AGGIORNATO IN BASE ALLE
PRESCRIZIONI DEL C.T.A. - VOTO N° 66 DEL 25.07.2017-**

ALLEGATO 19

Stima generale

Data : 18 MAGGIO 2017

Data revisione : Agosto 2017

Data aggiornamento : Luglio 2019

il R.U.P.

Ing. Marianna Marchitelli



I progettisti

Ing. Antonio VOTTA

Geom. Antonio GIOCOLI

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	<u>LAVORI A MISURA</u>			
1 B.01.021.01	Rinterro dei cavi eseguiti per la costruzione delle opere d'arte, fondazioni o dello scavo aperto per la posa delle tubazioni compresi gli oneri per il trasporto delle materie dai luoghi di deposito o di cava, la preparazione del fondo, la rinalzata prima della ricopertura, la pistonatura o la compattazione meccanica: con terra o materiali provenienti dagli scavi; SOMMANO mc	32'212,64	5,24	168'794,23
2 B.02.001.07	Demolizione completa di fabbricato, valutata a mc. vuoto per pieno compreso abbassamento e accatastamento nell'ambito del cantiere dei recuperi prescritti dalla Direzione lavori, il carico su automezzo, esclusi i ponteggi nonchè lo scarico ed il trasporto alle discariche autorizzate del materiale di risulta: di fabbricati con struttura in cemento armato sito fuori dal centro storico. SOMMANO mc	3,00	25,66	76,98
3 B.05.001.01	Calcestruzzo non strutturale durevole a prescrizione garantita conforme alle norme e prescrizioni tecniche previste. D max inerti 32 mm. Negli oneri sono compresi l'uso della pompa e del vibratore e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: Rck 5. SOMMANO mc	277,33	80,08	22'208,59
4 B.05.001.05	Calcestruzzo non strutturale durevole a prescrizione garantita conforme alle norme e prescrizioni tecniche previste. D max inerti 32 mm. Negli oneri sono compresi l'uso della pompa e del vibratore e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: Rck 25. SOMMANO mc	16,08	94,12	1'513,45
5 B.05.002.05	Calcestruzzo durevole preconfezionato per impieghi strutturali a prestazione garantita conforme a norme cogenti ed a norme UNI vigenti per calcestruzzi. D inerti max 32 mm. Compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, l'uso di pompa, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Esclusi i soli ponteggi, casseforme e ferro di armatura. Caratteristiche dell'ambiente e rischi connessi: corrosione delle armature indotta da carbonatazione del calcestruzzo. In Fondazione. Rck 45 XC1 rapporto a/c max 0,60. SOMMANO mc	938,44	122,69	115'137,20
6 B.05.003.05	Calcestruzzo durevole preconfezionato per impieghi strutturali a prestazione garantita conforme a norme cogenti ed a norme UNI vigenti per calcestruzzi. D inerti max 32 mm. Compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, l'uso di pompa, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Esclusi i soli ponteggi, casseforme e ferro di armatura. Caratteristiche dell'ambiente e rischi connessi: corrosione delle armature indotta da carbonatazione del calcestruzzo. In Fondazione. Rck 45 XC2 rapporto a/c max 0,60. SOMMANO mc	131,27	123,18	16'169,84
7 B.05.012.07	Calcestruzzo durevole preconfezionato per impieghi strutturali a prestazione garantita conforme a norme cogenti ed a norme UNI vigenti per calcestruzzi. D inerti max 32 mm. Compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo			
	A R I P O R T A R E			323'900,29

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			323'900,29
8 B.05.013.05	<p>spargimento, l'uso di pompa, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Esclusi i soli ponteggi, casseforme e ferro di armatura.Caratteristiche dell'ambiente e rischi connessi: attacco dei cicli gelo/disgelo.In Fondazione. Rck 45 XF2 rapporto a/c max 0,50 con aria.</p> <p>SOMMANO mc</p>	46,06	130,91	6'029,71
9 B.05.032.01	<p>Calcestruzzo durevole preconfezionato per impieghi strutturali a prestazione garantita conforme a norme cogenti ed a norme UNI vigenti per calcestruzzi. D inerti max 32 mm. Compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, l'uso di pompa, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte. Esclusi i soli ponteggi, casseforme e ferro di armatura.Caratteristiche dell'ambiente e rischi connessi: corrosione delle armature indotta da carbonatazione del calcestruzzo.In Elevazione. Rck 45 XC1 rapporto a/c max 0,60.</p> <p>SOMMANO mc</p>	662,69	124,33	82'392,24
10 B.05.038	<p>Casseforme in legname per getti di conglomerati cementizi semplici o armati, di qualunque forma, compreso puntellamento, successivo disarmo e accatastamento; eseguite fino ad un'altezza di m. 4.00 del piano di appoggio; realizzate a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva della casseforme a contatto con il calcestruzzo (escluso onere di ponteggio). 01 per mri di sostegno armati e non, in fondazione ed in elevazione fino al primo solaio</p> <p>SOMMANO mq</p>	2'768,14	15,24	42'186,47
11 B.06.002.01	<p>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Del tipo B450C controllato in stabilimento. diametro superiore a 10 mm.;</p> <p>SOMMANO kg</p>	17'520,16	1,58	27'681,85
12 B.25.001	<p>Vespaio di pietrame o ciottoloni con o senza intasamento di materiale minuto, a qualsiasi profondità o altezza, compreso costipamento, livellazione e calo ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte: di sola ghiaia o ciottoloni, compreso costipamento manuale, livellazione e calo.</p> <p>SOMMANO mc</p>	295,75	27,34	8'085,81
13 E.01.001	<p>Trasporto a scarica, o a impianto di trattamento con autocarro di portata non inferiore a 8,5 t del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico, ed il ritorno a vuoto escluso oneri per conferimento a scarica autorizzata: con autocarro per ogni Km.;</p> <p>SOMMANO mc/km</p>	350'547,60	0,52	182'284,75
14	<p>Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso con impiego di particolare macchina fresatrice, per spessori di pavimentazione fino a 15 cm., per riquotature longitudinali e trasversali della piattaforma stradale, compreso la squadratura secondo superfici geometriche regolari ed i contorni retti verticali delle zone di intervento, pulizia totale delle superfici del piano scarificato con macchina munita di spazzole rotanti e/o dispositivo aspiranti, nonche' il carico del materiale fresato.</p> <p>SOMMANO mq/cm</p>	8'640,00	0,90	7'776,00
	A R I P O R T A R E			680'337,12

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			680'337,12
E.01.004	ossatura, anche se bituminato, compreso l'ossatura, nonche'la vagliatura, la formazione in cumuli del materiale utilizzabile ed il trasporto del materiale inutilizzabile del materiale di risulta nell'ambito dell'estesa : misura in opera prima della scomposizione. SOMMANO mc	86,40	6,78	585,79
15 E.04.010	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a caldo tipo Binder migliorato con o senza riciclato proveniente dalle scarifiche, provvisto di marchiatura CE, avente caratteristiche meccaniche come prescritto dalle Norme Tecniche di Appalto, costituito da una miscela di aggregati totalmente frantumati, sabbie di sola frantumazione, filler, impastata a caldo con legante bituminoso di tipo modificato o di tipo 50 70 modificato mediante l'utilizzo di un compound polimerico a base EVA. Il legante dovrà essere chimicamente additivato con speciali sostanze attivanti di adesione bitume inerti a base di Alkilamidopoliammina e di A.C.F. Attivante Chimico Funzionale per la rigenerazione del bitume presente nel fresato. Il conglomerato sarà confezionato in appositi impianti di produzione di tipo discontinuo o continuo (secondo una miscela approvata preventivamente dalla D.L.) con impiego fino al 15% dell'intera miscela, di materiali provenienti dalle scarifiche, posto in opera con apposite macchine vibrofinitrici e compattato con rulli metallici di 8,0 t. Esclusa la mano d'attacco e misurato in opera dopo il costipamento. SOMMANO mq/cm	9'632,00	1,90	18'300,80
16 E.04.011	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a caldo tipo Usura migliorato con o senza riciclato proveniente dalle scarifiche, provvisto di marchiatura CE, avente caratteristiche meccaniche come prescritto dalle Norme Tecniche di Appalto, costituito da una miscela di aggregati totalmente frantumati, sabbie di sola frantumazione, filler, impastata a caldo con legante bituminoso di tipo modificato o di tipo 50 70 modificato mediante l'utilizzo di un compound polimerico a base EVA. Il legante dovrà essere chimicamente additivato con speciali sostanze attivanti di adesione bitume inerti a base di Alkilamidopoliammina e di A.C.F. Attivante Chimico Funzionale per la rigenerazione del bitume presente nel fresato. Il conglomerato sarà confezionato in appositi impianti di produzione di tipo discontinuo o continuo (secondo una miscela approvata preventivamente dalla D.L.) con impiego fino al 10% dell'intera miscela, di materiali provenienti dalle scarifiche, posto in opera con apposite macchine vibrofinitrici e compattato con rulli metallici di 8,0 t. Esclusa la mano d'attacco e misurato in opera dopo il costipamento. SOMMANO mq/cm	5'088,00	2,04	10'379,52
17 H.01.001.01	Scavo di sbancamento ed a sezione aperta per impianto di vasche ed opere simili, eseguito al di sotto del piano di sbancamento ed a qualsiasi profondita' compreso la formazione di rampe di accesso dal fondo, scavo, la profilatura delle scarpate, l'esaurimento dell'acqua fluente o affluente, fino ad un tirante di cm. 30, compreso l'onere di esportazione di eventuali trovanti di roccia o puddinga in blocchi non superiori al metro cubo, compreso trasporto nell'ambito del cantiere ed ogni altro onere e magistero. in terreni sciolti. SOMMANO mc	34'395,00	4,88	167'847,60
18 H.01.001.02	Scavo di sbancamento ed a sezione aperta per impianto di vasche ed opere simili, eseguito al di sotto del piano di sbancamento ed a qualsiasi profondita' compreso la formazione di rampe di accesso dal fondo, scavo, la profilatura delle scarpate, l'esaurimento dell'acqua fluente o affluente, fino ad un tirante di cm. 30, compreso l'onere di esportazione di eventuali trovanti di roccia o			
	A R I P O R T A R E			877'450,83

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			877'450,83
19 H.01.002.02	puddinga in blocchi non superiori al metro cubo, compreso trasporto nell'ambito del cantiere ed ogni altro in terreni compatti. SOMMANO mc	900,00	34,56	31'104,00
20 H.01.003.02	Scavo a sezione ristretta per fondazione di opere d'arte e posa delle tubazioni, comunque eseguito anche in presenza di altre canalizzazioni in materie di qualsiasi natura e consistenza, anche bagnate da scavarsi con l'uso di pale, zappe, gravine o picconi, fino alla profondità di m. 2 sotto il piano di campagna o di splateamento, compreso il taglio di piante o boschi sulla striscia occupata dall'Amministrazione, l'estirpamento delle erbe, radici o ciocche, lo scavo e la spaccatura dei trovanti, la semplice puntellatura dei cavi se necessaria o semplicemente utile, le eventuali scarpate delle pareti, il prosciugamento, lo spianamento delle pareti e del fondo, l'estrazione delle materie scavate e la loro sistemazione, ove possibile, sui cigli del cavo, escluso il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza delle materie non reimpiegabili o provenienti dai cavi aperti lungo strade da riempire con materiale arido, compreso l'eventuale esaurimento di acqua. fuori del centro abitato con mezzo meccanico. SOMMANO mc	41'360,12	10,53	435'522,07
21 H.01.005	Scavo a sezione ristretta per fondazione di opere d'arte e posa delle tubazioni, comunque eseguito anche in presenza di altre canalizzazioni in materie di qualsiasi natura e consistenza, anche bagnate da scavarsi con l'uso di pale, zappe, gravine o picconi, per profondità da 2.01 a 4.00 m. sotto il piano di campagna o di splateamento, compreso il taglio di piante o boschi sulla striscia occupata dall'Amministrazione, l'estirpamento delle erbe, radici o ciocche, lo scavo e la spaccatura dei trovanti, la semplice puntellatura dei cavi se necessaria o semplicemente utile, le eventuali scarpate delle pareti, il prosciugamento, lo spianamento delle pareti e del fondo, l'estrazione delle materie scavate e la loro sistemazione, ove possibile, sui cigli del cavo, escluso il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza delle materie non reimpiegabili o provenienti dai cavi aperti lungo strade da riempire con materiale arido, compreso l'eventuale esaurimento di acqua. fuori del centro abitato con mezzo meccanico. SOMMANO mc	469,13	18,28	8'575,69
22 H.01.007	Riempimento dei cavi aperti per la posa di tubazioni o per la costruzione di cunicoli ecc. con materiale arido compresa la fornitura del materiale e il trasporto, la posa, la compattazione realizzata a mano o con mezzi meccanici. SOMMANO mc	183,60	29,70	5'452,92
23 H.03.038	Fornitura di sabbione per formazione letto di posa delle tubazioni, provenienti da cave idonee o inerti fluviali frantumati di pezzatura non superiore a mm. 10. SOMMANO mc	4'047,12	25,63	103'727,69
	Spingitubo per Attraversamenti stradali, ferroviari, e sottopassi in genere di opere d'arte, eseguiti mediante l'uso di macchine spingitubo compreso le perforazioni e lo scavo delle materie di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la sola roccia da mina, eseguito con qualsiasi mezzo, anche a mano: con l'infissione di tubo camicia in acciaio di qualsiasi diametro compreso: taglio di tubi; saldatura elettrica dei giunti; l'onere per la posa della condotta idrica all'interno del tubo camicia, la posa dei collari distanziatori e dei tappi di chiusura all'estremità; fornitura del tubo camicia dello spessore definito dalla Amministrazione interessata o comunque derivante dal calcolo approvato dal D.L.; scavo delle nicchie e la costruzione dei muri di spinta, la demolizione degli stessi, e lavori ultimati, il rinterro delle fosse ed ogni altro onere e			
	A R I P O R T A R E			1'461'833,20

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'461'833,20
24 H.04.007.06	<p>magistero per dare illavoro compiuto a perfetta regola d'arte; per centimetro di diametro e per metro lineare.</p> <p>SOMMANO ml/cm</p> <p>Tubazioni in PVC -U (polivincloruro rigido non plastificato) a parete compatta conformi alla norma UNI EN 1401 per fognature e scarichi interrati non in pressione con giunzioni del tipo a bicchiere con guarnizione di tenuta in materiale elastomerico costruite secondo la norma UNI EN 681/1. Le giunzioni dovranno essere tali da garantire la tenuta sia alla prova di collaudo che in fase d'esercizio anche in condizioni di deflessione angolare del giunto. Il sistema adottato dovrà essere in grado di bloccare la guarnizione elastomerica di tenuta in modo che questa si presenti premontata in fabbrica ed inamovibile con anello di rinforzo elastico tale da evitare accidentali erniature interne della guarnizione durante le fasi di posa. I tubi dovranno portare il marchio di conformità di prodotto (IIP o equivalente) rilasciato da ente terzo riconosciuto ed accreditato nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera compresa l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione. Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione delletto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. Classe di rigidità 8 kN\mq. diametro esterno di 315 mm spessore 9,2 mm.</p> <p>SOMMANO ml</p>	11'480,00	22,34	256'463,20
25 H.04.032.11	<p>Tubazioni in acciaio saldato secondo la norma UNI EN 10224 fornite e poste in opera , con rivestimento esterno in bitume in conformità alla norma UNI ISO 5256/87 e rivestito internamente con resina epossidica per acqua potabile dello spessore minimo di 250 micron in conformità al DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare) ed al DM 21/03/1973 (idoneità per il trasporto di liquidi alimentari), con giunzioni a bicchiere cilindrico (fino al DN 200) o bicchiere sferico (oltre il DN 200) per saldatura a sovrapposizione, compresa la saldatura elettrica, la fornitura degli elettrodi e la fasciatura dei giunti con manicotto termorestringente, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso, nella parete esterna dei tubi in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento ove danneggiato. Compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera compresa l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione. Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione del letto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. diametro nominale di 500 mm spessore 6,3 mm;</p> <p>SOMMANO ml</p>	50,00	136,59	6'829,50
26 H.04.044.11	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U rigido per condotte in pressione destinate al convogliamento di acqua potabile e acque per uso irriguo ed industriale fabbricate in conformità alla Normativa UNI EN 1452, al DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare) ed al DM 21/03/1973 (idoneità per il trasporto di liquidi alimentari) con sistema di giunzione a bicchiere. Le guarnizioni elastomeriche di tenuta dovranno essere conformi alla norma UNI EN 681 1. I tubi dovranno portare il marchio di conformità di prodotto (IIP o equivalente) rilasciato da ente terzo riconosciuto ed accreditato nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione. Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione delletto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. per pressioni PFA 16. diametro esterno di 200 mm. Spessore mm. 11,9;</p> <p>SOMMANO ml</p>	250,00	39,74	9'935,00
	A R I P O R T A R E			1'747'915,90

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'747'915,90
27 H.04.051	Fornitura di pezzi speciali di acciaio compreso l'esecuzione o il ripristino dei rivestimenti interni ed esterni uguali a quelli delle condotte sulle quali saranno inseriti. SOMMANO kg	14'835,00	3,94	58'449,90
28 H.04.055.01	Fornitura e posa in opera di saracinesca con corpo ovale o cilindrico, coperchio ed otturatore in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 2004 , flangiata a norma UNI EN 1092-2 1999 scartamento conforme alla norma UNI EN 558 2008 e rivestimento interno ed esterno con trattamenti epossidici (minimo 250 micron) idonei per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare).I seggi di tenuta del corpo e dell'otturatore devono essere in bronzo, l'albero di manovra in acciaio inox in un unico pezzo forgiato e rollato a freddo.La saracinesca deve rispondere ai requisiti di conformità rispetto al D.M. 174/2004 e pertanto il produttore deve fornire dichiarazione che ne comprovi la conformità.Saracinesca a otturatore metallico PFA 25 e flange con foratura PN 25. Dn 65. SOMMANO cad	8,00	241,31	1'930,48
29 H.04.055.08	Fornitura e posa in opera di saracinesca con corpo ovale o cilindrico, coperchio ed otturatore in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 2004 , flangiata a norma UNI EN 1092-2 1999 scartamento conforme alla norma UNI EN 558 2008 e rivestimento interno ed esterno con trattamenti epossidici (minimo 250 micron) idonei per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare).I seggi di tenuta del corpo e dell'otturatore devono essere in bronzo, l'albero di manovra in acciaio inox in un unico pezzo forgiato e rollato a freddo.La saracinesca deve rispondere ai requisiti di conformità rispetto al D.M. 174/2004 e pertanto il produttore deve fornire dichiarazione che ne comprovi la conformità.Saracinesca a otturatore metallico PFA 25 e flange con foratura PN 25. Dn 300. SOMMANO cad	5,00	2'828,17	14'140,85
30 H.04.058.08	Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla bidirezionale a doppio eccentrico con corpo e farfalla in ghisa sferoidale secondo le norme UNI EN 1563:2004 flangiata a norma UNI EN 1092 2, scartamento conforme alla norma UNI EN 558:2008 e rivestimento interno ed esterno con vernici epossidiche (spessore minimo 250 micron) idonei per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare), con comando manuale a mezzo volantino con riduttore a vite senza fine.La guarnizione di tenuta facilmente sostituibile deve essere in elastomero idoneo all'uso per acqua potabile, l'albero e gli accessori in acciaio inox .La valvola deve rispondere ai requisiti di conformità rispetto alle norme UNI EN 1074 1, UNI EN 1074 2 e al D.M. 174/2004 e pertanto deve essere fornita corredata di certificato (di 3° parte) che ne comprovi la conformità.Valvola a farfalla PFA 16 e foratura flange PN 16. Pn 16 Dn 500. SOMMANO cad	1,00	3'237,67	3'237,67
31 H.04.058.09	Fornitura e posa in opera di valvola a farfalla bidirezionale a doppio eccentrico con corpo e farfalla in ghisa sferoidale secondo le norme UNI EN 1563:2004 flangiata a norma UNI EN 1092 2, scartamento conforme alla norma UNI EN 558:2008 e rivestimento interno ed esterno con vernici epossidiche (spessore minimo 250 micron) idonei per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare), con comando manuale a mezzo volantino con riduttore a vite senza fine.La guarnizione di tenuta facilmente sostituibile deve essere in elastomero idoneo all'uso per acqua			
	A R I P O R T A R E			1'825'674,80

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'825'674,80
32 H.04.072.01	<p>potabile, l'albero e gli accessori in acciaio inox .La valvola deve rispondere ai requisiti di conformità rispetto alle norme UNI EN 1074 1, UNI EN 1074 2 e al D.M. 174/2004 e pertanto deve essere fornita corredata di certificato (di 3° parte) che ne comprovi la conformità.Valvola a farfalla PFA 16 e foratura flange PN 16. Pn 16 Dn 600.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p> <p>Fornitura e posa in opera di sfiato automatico a doppia funzione (riempimento svuotamento) con corpo e flangia superiore in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563:2004 , flangiato a norma UNI EN 1092 2:1999 e rivestimento interno ed esterno con vernici epossidiche (spessore minimo 250 micron) idonee per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare).Coperchio e la griglia di protezione in acciaio inox A2, galleggiante, guide galleggiante e sede guarnizione in ABS. Viteria in acciaio inox A2 e guarnizione a labbro in EPDM sostituibili per manutenzione. Lo sfiato deve rispondere ai requisiti di conformità rispetto alle norme UNI EN 1074 1: 2001, UNI EN 1074 4 :2004 e al D.M. 174/2004 e pertanto il produttore deve fornire dichiarazioni che ne comprovino la conformità.Sfiato a doppia funzione PFA 16 25 e foratura flangia PN 25. Dn 50 65.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>	10,00	4'373,33	43'733,30
33 H.04.077.13	<p>Fornitura e posa in opera di giunto di smontaggio in acciaio, idoneo alla installazione e allo smontaggio di apparecchiature tra due elementi fissi flangiati di una condotta , costituito da corpi in acciaio collegati con saldature esterne ed interne alle flange a norma UNI EN 1092 1:2007 e con o ring in EPDM tra i corpi e la flangia centrale, tiranti e dadi in acciaio zincato. Il rivestimento interno ed esterno con vernici epossidiche (spessore minimo 150 micron) idonee per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare) e con escursione di +/- 25 mm. Giunto di smontaggio con foratura flange PN 25. DN mm 600</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>	11,00	2'686,92	29'556,12
34 H.04.078.07	<p>Fornitura e posa in opera di manicotto universale a due bicchieri per collegamenti tra tubi di ghisa, acciaio e PVC, avente corpo e controflangia in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563:2004 e rivestimento interno ed esterno con vernici epossidiche (spessore minimo 250 micron) idonee per uso potabile come da DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare).Guarnizioni in EPDM conformi alla norma UNI EN 681 1, tiranti , dadi e rondelle in acciaio zincati .Il manicotto deve essere idoneo a collegare le estremità di tubi di materiale o diametro differente e permettere la deviazione angolare dei tubi fino ad un massimo di 6° senza comprometterne la tenuta.Il produttore deve fornire dichiarazione di conformità al D.M. 174/2004 .Manicotto universale PFA 16. Dn 200.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>	100,00	126,16	12'616,00
35 H.04.106	<p>Controllo della resistenza elettrica del rivestimento isolante delle condotte in acciaio con apparecchio rivelatore a scarica elettrostatica alla tensione di 10000 Volt. E' compreso: il successivo rifacimento del rivestimento isolante delle condotte in acciaio di qualsiasi diametro nei punti risultati insufficientemente protetti, con una fasciatura di spessore uguale a quella del tubo con tessilvetro e bitume a caldo, previa spalmatura del tubo con catrame flussato; la fornitura del tessilvetro; il bitume; il catrame flussato. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO ml</p>	11'809,00	0,70	8'266,30
	A R I P O R T A R E			1'920'656,57

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'920'656,57
36 H.04.109	<p>Rilevamento dello stato elettrico di tutte le condotte interrate per la determinazione delle condizioni di isolamento verso terra, dell'influenza dei campi elettrici di natura galvanica e dovuti a correnti vaganti, sia lungo la rete che lungo le condotte interrate di allacciamento agli utenti. Sono compresi: l'individuazione di eventuali difetti di isolamento rispetto a strutture metalliche estranee; l'eliminazione dei difetti compresi i materiali necessari; gli scavi; i rinterrati; le demolizioni ed i ripristini delle pavimentazioni stradali e successiva verifica della efficienza delle opere di sistemazione effettuate; le prove di alimentazione effettuate con gruppo di alimentatori portatili e conseguente rilevamento dei dati di protezione sufficienti a mantenere catodica la tubazione; il rilevamento della resistività del terreno ed individuazione della zona optimum per l'ubicazione del dispersore; la verifica della rete protetta dopo il montaggio degli alimentatori fissi e rilievo di valori della d.d.p.p. tubo terra nei punti significativi della rete; le eventuali verifiche e controlli suppletivi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'impianto perfettamente efficiente. Per ogni metro di rete protetta.</p>			
	SOMMANO ml	11'809,00	0,36	4'251,24
37 H.04.110	<p>Indagine geo-elettrica preliminare utile per il dimensionamento costruttivo dell'impianto di protezione catodica e la redazione della relazione tecnica progettuale. Indagine consistente in: Acquisizione delle planimetrie e studio a tavolino del circuito idraulico, e successiva verifica in campo. Rilevazione dei valori di breve durata di EN presso i punti di misura o i punti ispezionabili della condotta. Espletamento di almeno n° 02 registrazioni dei valori di EN della durata di 24 ore presso punti caratteristici della tubazione (es: terminali, attraversamenti ferroviari, ecc.) al fine di definire tipo ed intensità di eventuali interferenze elettriche. Download, analisi e statistiche dei grafici ottenuti. Costituzione di un impianto di protezione catodica provvisorio, costituito da alimentatore catodico campione drenante corrente su un dispersore anodico fittizio, elettrodo di riferimento portatile al Cu/CuSO₄, il tutto alimentato da motogruppo elettrogeno portatile 220V; operazione necessaria a determinare sperimentalmente il valore di corrente assorbita dalla tubazione. Esecuzione dei rilievi del valore di EON di breve durata in tutti i posti di misura o punti ispezionabili della condotta. Esecuzione delle registrazioni brevi del valore di EON presso i punti di cui innanzi per determinare l'efficacia del sistema di protezione catodica definitivo. Esecuzione delle prove registrate ON OFF per la determinazione del potenziale "vero" tubo/terra nei punti innanzi citati. Download, analisi e statistiche dei grafici ottenuti. Rilevazione dei valori di resistività dei terreni di posa a 2 e 3 ml dal piano campagna, mediante il metodo Wenner; Individuazione del sito in cui installare gli impianti di protezione catodica definitivi in funzione dello stato elettrico riscontrato, della disponibilità di spazi per le lavorazioni e della reperibilità di energia elettrica nelle vicinanze. Al termine delle operazioni innanzi elencate, sarà redatta un'approfondita relazione tecnica contenente i dati rilevati in campo, i grafici delle registrazioni eseguite, il dimensionamento definitivo del sistema di protezione catodica e tutte le tavole disegno con i particolari costruttivi delle opere da realizzare. Per massimo 20 km di estensione lineare delle tubazioni.</p>			
	SOMMANO a corpo	1,00	2'060,42	2'060,42
38 H.04.112	<p>Dispersore anodico di profondità da realizzare in sostituzione del dispersore anodico di superficie nel caso di mancanza di spazi necessari (100 ml dalla tubazione da proteggere e da altre strutture metalliche interrate estranee). Dispersore anodico del tipo profondo con letto di posa continuo. L'elemento</p>			
	A R I P O R T A R E			1'926'968,23

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'926'968,23
	<p>dispersore è costituito da un anodo al titanio inserito in tubo camicia di acciaio e dallo stesso tubo camicia, deve avere le seguenti caratteristiche:a) anodo di titanio attivato in superficie con ossidi metallici misti, di forma cilindrica, diametro 25 mm, lunghezza 1000 mm, peso 0.90 kg, completo di 90 m di cavo 6 AWG (16 mm2), isolamento Kynar fluoropolymer; l'anodo al titanio deve essere posizionato alla profondità di 80 m dal piano di campagna ed il suo inserimento nel pozzo trivellato deve essere agevolato da una idonea zavorra di circa 10 kg.A corredo dell'anodo e per il controllo della posa del backfill , devono essere realizzate n° 2 sonde nel seguente modo:1) ogni sonda deve essere composta da una barretta (piena) della lunghezza di 5 cm, di rame nudo tondo del diametro 8 mm; 2) all'estremità verrà saldata per ogni barretta una matassa di cordina unipolare del diametro di 1,5 mm rivestita (una di colore bianco, l'altra di colore nero); 3) il punto di saldatura, per una lunghezza di 3 cm a monte e valle, deve essere isolato con idoneo canotto tubolare termorestringente.Così composte, le due sonde devono essere fissate al cavo portante dell'anodo di titanio con idonee fascette di plastica, in modo da posizionare la cordina bianca a 45 metri dal piano di campagna e la sonda con la cordina di colore nero a 65 metri. Gli estremi delle due cordine saranno portati nella palina insieme ai cavi del dispersore e dell'alimentatore.b) tubo di acciaio nudo diametro 150 mm, lunghezza 40 m, spessore 4 mm, da posarsi da 40 m a 70 m dal piano di campagna, con sovrapposto, per saldatura su apposito pezzo di riduzione, un tubo di acciaio da 4", spessore 4 mm, filettato, corredato di manicotti per giunzione filettata ed isolato mediante rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione secondo UNI 9099, lunghezza 40 m, da posarsi da 0 a 40 m dal piano di campagna. La continuità elettrica deve essere assicurata eseguendo saldature sulle stesse giunzioni.La saldatura della riduzione sul tubo camicia deve essere protetta con manicotto isolante termorestringente lungo 250 mm. Sempre con manicotti termorestringenti, deve essere garantita la continuità del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni tra i tubi da 4".Sul tubo camicia di acciaio nudo devono essere realizzate n° 60 sfinestrature a V di 20 mm di altezza e 80 mm di larghezza, a coppie diametralmente opposte, a partire da 10 m dal fondo del pozzo: le tre coppie più profonde devono essere realizzate a distanze reciproche di 50 cm, le rimanenti a distanze reciproche di 100 cm.Per i primi 3 m del pozzo a partire dal piano di campagna deve essere posato un tubo camicia di polietilene alta densità del DN 280, spessore 8,7 mm.Intorno a ciascun anodo deve essere realizzato un backfill in coke di petrolio calcinato con le caratteristiche elencate in tabella 1.Il backfill deve essere realizzato con circa 1.300,00 kg di carbone di petrolio calcinato, miscelato con acqua in proporzioni tali da ottenere il giusto valore di densità e viscosità per l'iniezione a pressione, con idonea attrezzatura, in tutto il tubo camicia, in modo da garantire la completa immersione del dispersore nell'elettrolita così formato.Tabella 1: coke di petrolio calcinatoComposizione: zolfo 0,7 1%cenere 0,6 2%azoto 1,0% maxsostanze volatili 0,8% maxumidità 0,5% maxcarboni rimanente a 100densità specifica 2,1 g/cm3densità in mucchio 700 900 kg/m3granulometria:dimensione granuli concentrazione diametro (mm) % 3 4 1 2 3 35 40 1 2 50 55 < 1 4 6In presenza di falde acquifere, la Direzione dei lavori può richiedere di non realizzare le sfinestrature sui tubi di acciaio e di utilizzare bentonite granulare sigillante, in luogo del coke di petrolio calcinato, per il suo elevato potere sigillante e la completa assenza di polveri e fattori inquinanti. La composizione della bentonite da utilizzare è riportata in tabella 2. Tabella 2: bentonite granulare sigillanteComposizione:SiO2 60,76%TiO2 0,23%Al2O3 13,42%Fe2O3 1,83%MnO 0,07%CaO 3,93%MgO 0,99% Na2O 1,60%K2O 0,40%Perdita per calcinazione.16,99%P2O5 assenteI dispersori devono essere ubicati a distanza di almeno 2 m dalla condotta e, comunque,</p>			
	A R I P O R T A R E			1'926'968,23

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'926'968,23
39 H.04.113.03	<p>secondo le indicazioni progettuali e le disposizioni impartite dalla Direzione dei lavori in fase di esecuzione dell'opera. Sul tubo di acciaio da 4" deve essere saldato un cavo unipolare di sezione 16 mmq. I cavi del tubo e dell'anodo di titanio, unitamente ai cavi delle sonde di misura, devono essere attestati sulla morsettiera di una colonnina infissa accanto al boccapozzo di testata. Il cavo del nodo di titanio deve essere fissato meccanicamente attorno ad una barra piena di acciaio zincato, di diametro non inferiore a 20 mm, saldata sull'estremità del tubo da 4" in posizione trasversale. Sul boccapozzo deve essere installato un pozzetto in cemento prefabbricato avente le dimensioni interne minime di 600x600x600 mm e spessore 60 mm, da posare su massetto in calcestruzzo avente dimensioni 1000x1000x100 mm. Il pozzetto deve essere corredato di telaio e chiusino in grigliato tipo carrabile autovettura. Trivellazione per alloggiamento del dispersore anodico. Il dispersore anodico deve essere posato in foro trivellato del diametro di inizio foro pari a 200 mm ca., mediante perforazione a rotazione e distruzione di nucleo in terreni di qualsiasi natura e consistenza, con il metodo ad aria compressa o con ricircolo di fanghi bentonitici. La profondità sarà non inferiore a 80 ml. dal piano di calpestio.</p> <p>SOMMANO cad</p> <p>Alimentatore catodico elettronico automatico a EON=K 50Vd.c. 50Hz dalle seguenti caratteristiche: CARATTERISTICHE TECNICHE Conformità alle direttive 89/336/CEE, 73/23/CEE, 93/68/CEE ed alle norme EN 500081 2, EN 50082, UNI CEI 8 e relativa marcatura CE. Telaio saldato in lamierino di acciaio zincato, con pannelli, coperture e prese d'aria; Funzionamento automatico con possibilità di scelta fra corrente costante e differenza di potenziale costante, mediante apposito commutatore. Ponti raddrizzatori controllati da SCR. Possibilità di regolazione corrente di base, in modo da evitare l'interdizione dell'apparecchiatura anche in caso di interferenze migliorative all'alimentatore catodico. Morsettiera multipla predisposta per il collegamento di cavi elettrici fino a 25 mmq. Temperatura di funzionamento = da 10°C a +50°C. Raffreddamento in aria a ventilazione naturale. Dimensioni meccaniche: 420 x 240 x 320 mm CARATTERISTICHE ELETTRICHE Tensione di alimentazione in ingresso 220 V a.c. + 15% Tensione massima di uscita a vuoto 50 V d.c. Corrente massima di uscita in corto circuito 5 10 15 A Stabilità parametri di uscita + 2% Residuo armonico sulla tensione di uscita < 1% fondoscala STRUMENTAZIONE E REGOLAZIONI Voltmetro analogico per la misura della tensione in uscita, classe 1,5 Amperometro analogico per la misura della corrente erogata, classe 1,5 Voltmetro analogico per la misura del potenziale catodico, doppia scala da 2 a +6 V, classe 1,5. Interruttori a levetta per l'esclusione dal servizio degli strumenti di misura. Potenzimetri per la regolazione indipendente e continua della tensione in uscita, corrente erogata, potenziale catodico e corrente di base da 0 al valore massimo consentito dall'impianto. Test point per la verifica esterna degli strumenti di misura locali. PROTEZIONI E SEGNALAZIONI Interruttore magnetotermico in ingresso. Fusibile di protezione in uscita. Protezioni contro le extratensioni in ingresso ed uscita. Protezione termica per correnti circolanti dall'esterno. Segnalazione luminosa dello stato di funzionamento dell'alimentatore. L'alimentatore sarà del tipo a raffreddamento forzato e dimensionato in modo che i vari componenti non supereranno le temperature ammissibili secondo le norme CEI. I punti di attraversamento delle lamiere saranno protetti contro le lesioni mediante boccole di plastica. I cavi di collegamento fra parti fisse ed apparecchi montati sullo sportello saranno raggruppati in fasci flessibili ancorati sui due lati, in modo da evitare che i movimenti dello sportello diano luogo ad un deterioramento meccanico dei conduttori. L'alimentatore sarà dotato di</p>	2,00	13'208,01	26'416,02
	A R I P O R T A R E			1'953'384,25

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'953'384,25
	<p>marcatura CE e di targa marcata in maniera indelebile e leggibile, sulla quale saranno riportati almeno i seguenti dati: * anno di fabbricazione; * tipo e numero di matricola; * corrente nominale; * tensione e frequenza nominale di alimentazione; * tensione nominale a vuoto. Sarà corredato da una documentazione comprendente le caratteristiche tecniche, il rapporto di prova, dichiarazioni di conformità alla norma UNI CEI 8, le istruzioni per una corretta installazione, messa in esercizio e manutenzione. Armadio di contenimento per alimentatore catodico, del tipo stradale in vetroresina dalle seguenti caratteristiche tecniche: Materiale in SMC (vetroresina) colore grigio RAL 7001; Resistenza alla fiamma secondo la norma UL 94 classe V0; Resistenza alle correnti striscianti PTI 5000 secondo la norma IEC 60112; Grado di protezione IP44 norma CEI EN 60529; Tenuta all'impatto 20J norme CEI EN 60439 5. Armadio composto da due vani sovrapposti, ciascuna di dimensioni utili interne di: L=490 mm x H=500 mm x P= 262 mm. Ingombro complessivo: L= 550 mm x H= 1460 mm x P = 280 mm Completo di accessori quali n° 04 bocchette di aerazione circolari applicate ad "X" sui fianchi dell'armadio (due per ogni fianco), telaio di ancoraggio in acciaio zincato, portastrumenti ripiano in vtr, guide in alluminio per ripiano, n. 02 piastre di fondo in bachelite, acciaio o pvc. A protezione elettrica dell'impianto saranno installati all'interno dell'armadio n° 02 quadri elettrici dalle seguenti caratteristiche tecniche: Dispositivi di protezione elettrica per linee di alimentazione 220V: I dispositivi di protezione elettrica e da sovratensione sulla linea di alimentazione in c.a. 220V saranno montati in cassetta stagna del tipo GW40028 Gekiss, o similare, grado di protezione IP55, e comprenderanno: n° 01 interruttore magnetotermico con differenziale, tipo A, 2 poli, con dispositivo a riarmo automatico, corrente nominale 16 A, corrente differenziale d'intervento 0,030A, potere di interruzione nominale 6 kA (CEI EN 60898) del tipo GW 90 961 + GW 90227 o equivalente; ° 01 scaricatore di sovratensione bipolare, in classe di protezione II secondo norma IEC 61 643 1. max tensione di esercizio 275 Vac / 350 Vdc, corrente nominale impulsiva (8/20) 15 kA, tensione residua 1,2/2 kV, segnalazione fine vita di tipo ottico; ° 01 presa SCHUKO con spinotto di terra ed alveoli schermati, corrente nominale 16 A, tensione nominale 230 Vac; n° 01 presa di corrente 2 x 6° + T; morsettiere e materiali di cablaggio. Dispositivo di protezione elettrica e da sovratensione sulle uscite c.c. I dispositivi di protezione elettrica e da sovratensione sulle uscite in c.c. dell'alimentatore saranno montati in cassetta stagna del tipo GW44209 GEWISS o similare, grado di protezione IP56, e comprenderanno: n° 01 induttanza di filtro, di valore pari a 0,2 mH, corrente nominale 10 A, collegata, secondo elaborati grafici di progetto, sull'uscita in corrente continua dell'alimentatore, polo negativo; n° 01 induttanza di filtro, di valore pari a 1 mH, corrente nominale di 0,5 A, collegata, secondo elaborati grafici di progetto, sul morsetto di misura per l'elettrodo di riferimento; n° 02 scaricatori di sovratensione, con tensione di isolamento 75 V dc, corrente nominale impulsiva 4,5 kA, collegati in modo differenziale, rispettivamente, tra i morsetti di uscita e tra i morsetti di misura dell'alimentatore; morsettiere e materiali di cablaggio. Sistema di tele sorveglianza per alimentatore catodico composto da datalogger a 3 canali per il monitoraggio in continuo ed in remoto dei parametri elettrici di funzionamento dell'alimentatore catodico (tensione impressa, corrente erogata, differenza di potenziale tubo/terra). Realizzato con elettronica SMD a basso assorbimento con tecnologia a microprocessore a 16 bit, il sistema è autoalimentato da batteria primaria agli ioni di litio che ne garantisce il sostentamento per 2 anni con la configurazione a 3 canali con una trasmissione ogni 24 ore. L'elettronica è protetta da scariche esterne tramite diodi e i segnali in ingresso sono filtrati da disturbi derivati dalle frequenze comuni. La</p>			
	A R I P O R T A R E			1'953'384,25

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'953'384,25
40 H.04.114	<p>trasmissione avviene tramite modulo GSM/GPRS con protocollo SMS per l'invio standard giornaliero delle medie e tramite connessione diretta per le registrazioni di 24 ore. Dimensioni del datalogger: 200x85x40 mm. Software per la gestione, la programmazione e la consultazione in remoto, l'archiviazione dei dati ottenuti. Visualizzazione dei parametri nelle seguenti forme: tabellare (con indicazione di statistiche quali valori min, med, max, scarto quadratico medio, tempo totale fuori soglia, tempo normativo fuori soglia, numeri fuori soglia, allarmi); grafica con il tracciato dei grafici scaricati; Gestione dello strumento mediante piattaforma Internet consultabile da qualsiasi postazione connessa alla rete, previo inserimento di opportune passkord, con possibilità anche di determinare il coefficiente KT di valutazione dell'efficienza del sistema di protezione catodica. Compreso materiali d'uso e consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito e funzionante a perfetta regola d'arte. per postazione con alimentatore con corrente di targa da 15 Amp;</p> <p>SOMMANO cad</p> <p>Complesso di attivazione dell'impianto di protezione catodica comprensivo di basamento in calcestruzzo di cemento delle dimensioni di L=1,00xH=0,80xP=0,50 m compresa la messa in opera del telaio di ancoraggio in acciaio dell'armadio nel basamento.Cassetto portacontatore ENEL in SMC per GMI (gruppo contatore monofase) con basetta e sportello di chiusura a chiave triangolare, compreso il sostegno tubolare in SMC, da installare con proprio basamento affianco all'armadio. Cavo di alimentazione 2P + T da 2,5 mmq rivestito e protetto da idonei cavidotti, per una lunghezza max di 5 ml (collegamento contatore/quadro elettrico 220V).Impianto di messa a terra di sicurezza delle carcasse metalliche, composto da n° 02 picchetti in acciaio zincato da 1 ml infissi nel terreno, morsetti serrafile, pozzetti ispezionabili in c.l.s. o pvc 25x25 mm con coperchio, cavi elettrici 1x25 mmq con rivestimento giallo/verde, morsettiera equalizzatrice 4x25 mmq da installare all'interno dell'armadio, cavidotti, materiali d'uso e consumo.Elettrodo di riferimento al Cu/CuSO4 per installazione permanente composto da vasetto in terracotta porosa 15x30 cm (superficie 943 cmq ca.) con solfato di rame al 99,98% di purezza e spirale in rame elettrolitico puro, cavo di collegamento FG7OR/4 0,6/1 kV sez. 1x6 mmq. Letto di bentonite per l'installazione dell'elettrodo di riferimento, che sarà ubicato alla distanza di 30750 cm dalla generatrice laterale della tubazione.Collegamenti elettrici dell'impianto di protezione catodica alle tubazioni mediante n° 01 cavo FG7OR/4 0,6/1 kV sez. 1x16 mmq per l'iniezione della corrente di protezione e n° 01 cavo FG7OR/4 0,6/1 kV sez. 1x10 mmq per il cavo di segnale. I materiali e le apparecchiature saranno conformi alle relative norme CEI ed alle tabelle unificate CEI UNEL, ove queste esistano. Tutti i materiali riguardanti la parte elettrica ed elettronica saranno dimensionati per un funzionamento continuo. Tutti i materiali isolanti saranno del tipo autoestinguente, anigroscopici e resistenti all'invecchiamento. Il trasformatore di isolamento sarà costruito secondo la norma CEI 96 2 con caratteristiche di sicurezza. A montaggio avvenuto, le parti sotto tensione, saranno inaccessibili a contatti accidentali. Tutti i circuiti d'ingresso e di uscita saranno protetti tramite fusibili posti sul frontale del pannello di controllo. I fusibili saranno del tipo a tappo e montati in modo che, a fusibile estratto, la ghiera non risulterà in tensione. L'alimentatore inoltre, sarà provvisto di interruttore magnetotermico (In = 10A). Sempre sul frontale del pannello dei controllo, saranno installate lampade spia collegate con l'alimentazione c.a. (corrente alternata) e con i canali d'uscita c.c. (corrente continua). Relativamente alla protezione dei sovraccarichi, cortocircuiti e contatti diretti e indiretti, l'alimentatore sarà conforme a quanto indicato nella norma CEI 64 8.</p>	1,00	6'003,47	6'003,47
	A R I P O R T A R E			1'959'387,72

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'959'387,72
	<p>In uscita sarà montato un dispositivo di protezione sia verso le sovratensioni inverse, sia verso correnti indotte nell'alimentatore. Al fine di consentire le operazioni di manutenzione e controllo, sarà presente un contropannello, in materiale isolante, opportunamente serigrafato, sul quale saranno montati: * morsetti serrafile di collegamento con l'esterno predisposti per cavi fino 25 mm²; * portafusibili con fusibile di protezione; I collegamenti elettrici fra i vari elementi dell'apparecchiatura saranno eseguiti con cavi rispondenti alle tabelle CEI UNEL, rivestiti e diversamente colorati, cablati, in modo da poterne seguire facilmente il circuito. I morsetti utilizzati, di sezione adeguata ai conduttori da collegare saranno provvisti di contrassegni per la loro individuazione secondo la CEI 16 2 ed assicureranno un collegamento stabile ed elettricamente non resistivo. L'alimentatore sarà del tipo a raffreddamento forzato con ventola e dimensionato in modo che i vari componenti non supereranno le temperature ammissibili secondo le norme CEI. I punti di attraversamento delle lamiere saranno protetti contro le lesioni mediante boccole di plastica. I cavi di collegamento fra parti fisse ed apparecchi montati sullo sportello saranno raggruppati in fasci flessibili ancorati sui due lati, in modo da evitare che i movimenti dello sportello diano luogo ad un deterioramento meccanico dei conduttori. L'alimentatore sarà dotato di marcatura CE e di targa marcata in maniera indelebile e leggibile, sulla quale saranno riportati almeno i seguenti dati: * anno di fabbricazione; * tipo e numero di matricola; * corrente nominale; * tensione e frequenza nominale di alimentazione; * tensione nominale a vuoto. L'alimentatore sarà corredato da una documentazione comprendente le caratteristiche tecniche, il rapporto di prova, dichiarazioni di conformità alla norma UNI CEI 8, lo schema elettrico, le istruzioni per una corretta installazione, messa in esercizio e manutenzione. Sono altresì comprese le saldature alluminotermiche dei cavi su piastrine in acciaio 30x70mm, il ripristino dei rivestimenti isolanti della tubazione nelle zone oggetto di saldatura con materiali di potere dielettrico pari o superiore a quello utilizzato per le tubazioni, collari neri e bianchi in pvc, etichettatura dei cavi, opere di carpenteria metallica, saldature ad arco elettrico, cavi, cordine e cavidotti di sezioni e lunghezze adeguate, tutto il necessario per dare il complesso finito e funzionante alla regola d'arte.</p>			
	SOMMANO cad	1,00	3'041,75	3'041,75
41 H.04.115	<p>Posto di misura a colonnina per il monitoraggio in punti caratteristici individuabili lungo il tracciato di posa, dello stato elettrico delle tubazioni sottoposte a protezione catodica. Il posto di misura sarà composto da: CASSETTA DI MISURA: realizzazione in SMC (vetroresina), per uso esterno. Coperchio innestato a coulisse con chiusura mediante vite a brugola in acciaio inox AISI 304. Esecuzione con imbocco inferiore per montaggio su sostegno tubolare con estremità non filettata. Morsettiera interna in PVC quattro posizioni. Grado di protezione IP 44 secondo IEC 529/89 ed IP 449 secondo NF C 20 010 certificato CESI. Conformità alle norme UNI e CEI per la salvaguardia della sicurezza. Produzione con certificazione CSQ in conformità alla norma UNI EN ISO 9001. La cassetta di misura sarà fissata al sostegno tubolare ancorato alle pareti del manufatto; ove non esistesse nessun manufatto, il sostegno sarà annegato, nella parte interrata, in un massetto di calcestruzzo di dimensioni adeguate. Il collegamento alla condotta sarà realizzato mediante saldatura alluminotermica del cavo su piastrina in acciaio (50 x 30 x 3 mm) e successiva saldatura perimetrale ad arco elettrico della piastrina sulla tubazione. Il ripristino delle parti oggetto d'intervento sarà eseguito con materiali aventi potere d'isolamento confrontabile con quello del rivestimento applicato alle tubazioni. Ogni posto di misura sarà dotato di un elettrodo di riferimento fisso al</p>			
	A R I P O R T A R E			1'962'429,47

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'962'429,47
42 L.01.005.01	Cu/CuSO4 composto come innanzi descritto. Compreso saldature alluminotermiche, materiali d'uso e consumo, tutto il necessario per dare il posto di interruzione e misura finito e funzionante alla regola d'arte. SOMMANO cad	11,00	640,40	7'044,40
43 L.01.012	Abbattimento di alberi adulti, compreso estirpamento delle ceppaie e l'allontanamento di esse dalla sede del lavoro, escluso l'onere del trasporto e gli oneri per il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti, compreso l'onere per il carico su autocarro: per alberi di altezza fino a 10 m. SOMMANO cad	150,00	72,42	10'863,00
44 L.01.015	Scavo d'impostazione eseguito con mezzo meccanico per intestatura ed impianto di opere d'arte, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, eseguito a mano o con mezzi meccanici e compresi tutti gli oneri indicati in capitolato ed in particolare i seguenti: il trasporto, a rilevato o a colmata dei materiali di scavo, a qualunque distanza, compreso i depositi provvisori per le materie da riutilizzare, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa la sistemazione delle terre secondo le modalita' stabilite in capitolato; la regolarizzazione e profilatura degli scavi; l'esaurimento e la deviazione delle acque superficiali e freatiche, con qualsiasi mezzo; i rinterri e riempimenti occorrenti ad opera finita, escluso gli oneri per il trasporto e conferimento a discarica e/o ad impianto di trattamento. SOMMANO mc	1'380,00	4,99	6'886,20
45 L.01.017	Scavo di fondazione a sezione obbligata in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, anche in presenza di acqua, eseguito con mezzo meccanico e compresi tutti gli oneri indicati in capitolato ed in particolare i seguenti: l'eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione; il trasporto delle materie di scavo a rilevato o a colmata, all'interno del cantiere, compreso le operazioni di carico, scarico e la sistemazione delle terre secondo le modalita' del capitolato e gli ordini della Direzione dei Lavori; lo spianamento del piano di fondazione; il deposito definitivo o temporaneo delle materie di scavo da portare a rifiuto o da riutilizzare su aree preparate a cura e spese dell'impresa, per profondita' fino a mt. 2,00 dal piano di campagna o di sbancamento. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti. SOMMANO mc	876,80	6,86	6'014,85
46 L.01.019.01	Sovrapprezzo allo scavo di fondazione per ogni mt. 2,00 di maggiore profondita' oltre i mt. 2,00, misurato, a partire dal punto piu' depresso del piano di campagna o di splateamento, intendendosi, nel caso di canali, coincidente col piano di campagna la scarpa ed il fondo del canale stesso. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti. SOMMANO mc	145,60	4,15	604,24
	A R I P O R T A R E			1'993'842,16

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			1'993'842,16
47	<p>preparazione delle ammorsature ad eventuali rilevati esistenti, lo spandimento delle materie di riporto a strati di altezze non superiore a cm. 30, la regolarizzazione e configurazione delle scarpate e dei cigli. Nel prezzo si intende compresa e compensata l' onere della formazione dello strato superficiale dell'argine con terreno vegetale (questo escluso) che dovrà avere i requisiti specifici posti dal contratto e, in ogni caso, dalla buona regola dell'arte: Eseguito con l'uso dei mezzi meccanici.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	966,00	13,60	13'137,60
L.02.034.02	<p>Fornitura e posa in opera di gabbioni marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223 3), tessuta con filo (conforme alle UNI EN 10218 e UNI EN 10223 3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10 %, rivestito con forte zincatura o galvanizzato con legaeutettica di Zinco Alluminio (5%) Cerio Lantanio (conforme alle UNI EN 10244 2 Classe A tab. 2) Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mm².Compreso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame proveniente da cave. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE. altezza 1 mt filo di 2,70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco Alluminio (5%) Cerio Lantanio (conforme alle UNI EN 10244 2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 245 g/mq).</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	198,00	91,75	18'166,50
48	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in ACCIAIO per condotte in pressione destinate al convogliamento di acqua potabile e acque per uso irriguo ed industriale fabbricate in conformità alla Normativa UNI EN 1452, al DM 06/04/2004 nr. 174 (idoneità per il trasporto di acqua potabile o da potabilizzare) ed al DM 21/03/1973 (idoneità per il trasporto di liquidi alimentari) con sistema di giunzione a bicchiere.Le guarnizioni elastomeriche di tenuta dovranno essere conformi alla norma UNI EN 681 1. I tubi dovranno portare il marchio di conformità di prodotto (IIP o equivalente) rilasciato da ente terzo riconosciuto ed accreditato nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera compresa l'esecuzione delle giunzioni, delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione.Escluso la fornitura di pezzi speciali, lo scavo , la formazione delletto di posa, i rinfianchi ed i rinterri. per pressioni PFA 20. dn 600 mm. Spessore mm. 10</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO ml</p>	11'808,95	225,00	2'657'013,75
NP 1				
49	<p>Giunto dielettrico del tipo a bicchiere PN 16 per sezionamento elettrico della rete, fornito e posto in opera. Sono compresi: la fornitura e posa di due cavi elettrici unipolari in treccia di rame da mmq 10. dotati di doppio isolamento antinvecchiamento della lunghezza media di m 3 cadauno, completi di capicorda collegati a morsettiera alloggiata in apposita conchiglia in Silumin e</p>			
NP 2				
	A R I P O R T A R E			4'682'160,01

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			4'682'160,01
50 NP 3	<p>saldati all'altro estremo ai tronchetti del giunto; la saldatura in opera del giunto e la rifasciatura con tre strati di tessilvetro e bitume a caldo; la fornitura e posa della cassetta in Silumin, a protezione della morsettiera, delle dimensioni di 174 x 93 x 54, montata su tubo di acciaio zincato diametro 1 e 1/4 con basamento in calcestruzzo di cemento. Sono esclusi: la demolizione ed il ripristino della pavimentazione stradale; lo scavo ed il rinterro, con carico, trasporto e scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza del materiale eccedente. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. diametro nominale mm. 600.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	4,00	2'205,00	8'820,00
51 NP 4	<p>Fornitura e montaggio di un misuratore di portata ad induzione elettromagnetica, corpo e flange in acciaio al carbonio, tubo sensore in acciaio Inox, pressione di esercizio 16 bar (1,6 MPa), rivestimento interno in Teflon o ebanite alimentare, elettrodi in acciaio inox, centralina di conversione a microprocessore, menù guidato in lingua italiana con display a 16 cifre su due linee, grado di protezione IP 66, alimentazione 220 V, segnale in uscita 4-20 mA, flangiato e forato a norme UNI EN 1092-1.</p> <p>Diametro Nominale 600 mm</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>	1,00	9'361,00	9'361,00
52 NP 5	<p>Carico, rimozione, trasposto e smaltimento di tubazioni in cemento amianto previo smontaggio in sito delle tubazioni con l'impiego di attrezzature idonee e di personale specializzato, l'analisi e la classificazione del materiale, il monitoraggio ambientale dell'area prima durante e dopo il lavoro, il trattamento delle superfici contenente amianto con flossativo, l'imballaggio ed etichettatura delle tubazioni e dei pezzi rimossi, la bonifica dei siti contaminati, il trasporto e lo stoccaggio in discariche autorizzate, la redazione del piano di lavoro e sicurezza ai sensi dell'art. 37 del D. L.vo 277/91, l'assistenza tecnica e quant'altro occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso altresì gli oneri per pedaggi e autorizzazioni, nonché il rilascio di idonea certificazione attestante l'avvenuto smaltimento in discariche autorizzate escluso eventuale scavo e successivorinterro della fossa aperta, per tubazioni di qualsiasi diametro.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg</p>	3'750,00	5,70	21'375,00
53 NP 6	<p>Oneri accessori alle espropriazioni e alle occupazioni temporanee a compenso di tutte le attività necessarie per l'espropriazione e l'occupazione temporanea comprendente l'esecuzione di tutti gli atti e le operazioni in campo.</p> <p>Per l'esproprio sono compresi i frazionamenti e la volturazione al Demanio dello Stato.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a Ditta</p>	476,00	61,50	29'274,00
	<p>Fornitura e montaggio valvola anticipatrice del colpo d'ariete DN 50 mm con valvola di regolazione automatica a pistone - idrovalvola PN 25 -avente le seguenti caratteristiche tecniche costruttive: 1) valvola principale -corpo a coperchio: ghisa sferoidale GS 400 – 15, con verniciatura epossidica integrale spessore min. 150 micron -boccola coperchio: bronzo sinterizzato autolubrificante -sede tenuta, disco premiguarizzazione, otturatore: acciaio inossidabile AISI 316 -asta, dadi, distanziale: acciaio inossidabile AISI 303 -rondella membrana: acciaio rivestito a polvere epossidica (ASTM A32)</p>			
	A R I P O R T A R E			4'750'990,01

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			4'750'990,01
	-molla camera di controllo: acciaio inossidabile AISI 302 -prigionieri , dadi, rondelle: acciaio inossidabile AISI 303 -guarnizione "QUAD-RING": BUNA N – gomma nitrile 70° shore -"O-Ring" sede corpo: viton a -membrana: BUNA N – gomma nitrile 70° shore/rinforzato con nylon FDA e approvazioni europee 2) circuito di pilotaggio -"TUP-93"/G1/2" - PN25: acciaio inossidabile AISI 303 -cestello filtro: acciaio inossidabile AISI 316 L -valvola di ritegno: HOSTAFORM /molla in acciaio inossidabile AISI 316 -pilota: Corpo / coperchio bronzo ASTM B62 / acciaio inossidabile AISI 303 o 316 / ottone nichelato Interni acciaio inossidabile AISI 303 / 316 Membrana e parti in gomma BUNA N gomma nitrile -tubetti: acciaio inossidabile AISI 303 -raccordi con ogiva: ottone nichelato -raccordi di montaggio: acciaio inossidabile AISI 303 / 316 -rubinetto: ottone nichelato -rubinetto manometro: ottone nichelato Certificato di prova in fabbrica e di collaudo e con marchio del costruttore in fusione sul corpo valvola. Prodotto secondo normative di qualità ISO 9001.			
	SOMMANO cadauno	3,00	3'073,00	9'219,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro			4'760'209,01
	T O T A L E euro			4'760'209,01
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	I M P O R T I	incid. %
		TOTALE	
	R I P O R T O		
	<u>Riepilogo CATEGORIE</u>		
001	CONDOTTA	3'739'057,81	78,548
002	OPERA DI DERIVAZIONE CONDOTTA ESISTENTE	35'281,88	0,741
003	POZZETTI DI SCARICO E SFIATO	134'895,57	2,834
004	ATTRAVERSAMENTI STRADE (vedi allegato 11)	433'896,13	9,115
005	OPERA DI DERIVAZIONE VASCA CAVOLO NUOVA IRRIGAZIONE	19'631,99	0,412
006	COLLEGAMENTO VASCA CAVOLO NUOVA IRRIGAZIONE	10'801,70	0,227
007	OPERA DI DERIVAZIONE VASCA MATINA - MAGLAINESE	20'582,60	0,432
008	OPERE DI ATTRAVERSAMENTO DI FIUMI E CORSI D'ACQUA (vedi allegato 10)	191'137,73	4,015
009	PROTEZIONE CATODICA	65'903,60	1,384
010	ATTRAVERSAMENTO CONDOTTE CONSORTILI ESISTENTI	79'746,00	1,675
011	ONERI CONNESSI CON LA PROCEDURA ESPROPRIATIVA	29'274,00	0,615
	Totale CATEGORIE euro	4'760'209,01	100,000
	A R I P O R T A R E		



QUADRO ECONOMICO

A) lavori in appalto

a.1 Lavori a misura soggetti a ribasso d'asta € 4 665 297,56

Oneri per la sicurezza compresi nelle singole voci ma non soggetti a ribasso : come da calcolo

€ 94 911,45

€ 4 760 209,01

a.2 Oneri per la sicurezza non compresi nelle singole voci ma non soggetti a ribasso : come da calcolo

€ 63 145,76

TOTALE LAVORI A

€ 4 823 354,77

B) Somme a disposizione della Stazione Appaltante

b.1 Lavori in economia € 226 309,89

b.2 Oneri di allaccio a pubblici servizi € 13 436,04

b.3 Oneri di discarica € 87 172,00

b.4 Espropriazione/acquisizione di beni immobili € 1 123 942,66

b.5 Imprevisti (5 % di A) € -

C) *Spese Generali* (12 % di A + b.1 + b.2 + b.3 + b.4) € 537 067,53

D) *I.V.A* (22 % di A + b.1 + b.2 + b.3 + b.5) € 1 133 059,99

TOTALE DEL PROGETTO A + B + C + D

€ 7 944 342,89