

	IMPIANTO	CODICE CKS		
	Impianto idroelettrico di Vinchiana	GRE.OEM.F.90.IT.H.49039.09.105.00		
	TITOLO	Data 30/03/2019		Pagina 1 di 1
Adeguamento della capacità di scarico della diga alla piena millenaria				

Impianto idroelettrico di Vinchiana – Diga di Vinchiana

Renewable Energies Italy - O&M Hydro Italy
Northern Central Area - Territorial Unit Lucca - UE Piano della Rocca
Comune di Lucca - Provincia di Lucca

Adeguamento della capacità di scarico della diga alla piena millenaria

Lotto 1 – Lavori nella centrale di Vinchiana

Progetto esecutivo

G.3 – Computo metrico dei Lavori

Marzo 2019

IL COMMITTENTE  ENEL GREEN POWER SPA Renewable Energies Italy O&M Hydro Italy Northern Central Area	
IL PROGETTISTA  RTI - IM MAGGIA ENGINEERING SA - HYDRODATA S.p.A. IM MAGGIA ENGINEERING SA VIA S. FRANSCINI 5/CH-6601 LOCARNO 1/SVIZZERA Tel. +41 91 756 68 11 info@im-maggia.ch, www.im-maggia.ch  HYDRODATA S.p.A. VIA POMBA 23 / I-10123 TORINO / ITALIA Tel. +39 011 55 92 811 hydrodata@hydrodata.it, www.hydrodata.it	

RTI - IM MAGGIA ENGINEERING SA - HYDRODATA S.p.A.



IM MAGGIA ENGINEERING SA
VIA S. FRANSCINI 5 / CH-6601 LOCARNO 1 / SVIZZERA
Tel. +41 91 756 68 11
info@im-maggia.ch, www.im-maggia.ch



HYDRODATA S.p.A.
VIA POMBA 23 / I-10123 TORINO / ITALIA
Tel. +39 011 55 92 811
hydrodata@hydrodata.it, www.hydrodata.it/

No. Hyd	3141-03-G0300			
Data	Red.	Scritto	Visto	Pagine
30.03.2019	VT	RB	RB	2

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	LAVORI A MISURA				
A.01	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore: barre presagomate ad aderenza migliorata. Conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17/01/2018, compreso tagli, sagomature, legature con filo di ferro, sfridi e saldature, cali e sollevamenti, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	SOMMANO... kg	32 000,00	1,77	56 640,00
A.02	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore; rete elettrosaldata formato mt 2.00x3.00, Ø 6 mm, maglia 20x20. Conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17/01/2018, compreso tagli, sagomature, legature con filo di ferro, sfridi e saldature, cali e sollevamenti, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	SOMMANO... kg	7 300,00	1,49	10 877,00
A.03	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio di qualsiasi tipo, incluso pezzi speciali (piastre, squadre, tiranti, ecc.), mano di antiruggine e successiva verniciatura con resina epossidica, muratura delle testate nelle apposite sedi e movimentazione del materiale in cantiere. Escluso la realizzazione delle sedi di alloggiamento travi di altezza fino a 240 mm. Conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17/01/2018, compreso tagli, sagomature, legature con filo di ferro, sfridi e saldature, cali e sollevamenti, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	SOMMANO... kg	47 000,00	3,30	155 100,00
A.04	PIOLATURA IN CANTIERE in accordo a D.M. del 14/01/2008. Fornitura e posa in cantiere di pioli connettori di diametro fino a 12 mm e lunghezza max 180 mm, con procedimento di saldatura automatico, certificato secondo UNI EN 14555, da parte di operatore certificato secondo UNI EN 1418, di qualità conforme alla norma UNI EN 14445, previa sabbiatura delle superfici o pulizia con mola o spazzola metallica, asciugatura ed eventuale preriscaldamento delle lamiere in caso di temperatura inferiore a + 5°C, esclusi i ponteggi e i necessari controlli finali NDT, compreso l'uso dell'impianto, le ferule ceramiche ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Per ogni piolo - IN POSIZIONE PIANA	SOMMANO... cadauno	450,00	6,73	3 028,50
A.05	idem c.s. ...IN POSIZIONE FRONTALE	SOMMANO... cadauno	820,00	7,78	6 379,60
C.01	CALCESTRUZZI: Fornitura di conglomerato cementizio preconfezionato a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018, compreso il getto e la vibratura, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Il calcestruzzo preconfezionato è prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione, effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato e fornito franco cantiere in autobetoniera con sistema di pompaggio, da computare a parte con i costi aggiuntivi per il servizio di pompaggio, ad eccezione dei premiscelati forniti in sacchi. Il calcestruzzo realizzato in cantiere va prodotto in regime di controllo qualità per garantire il rispetto delle prescrizioni di progetto. Il costruttore prima dell'inizio dell'opera deve effettuare idonee prove preliminari di studio per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare.getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4+XF1, esposto a cicli gelo/disgelo per ambiente con moderata saturazione di acqua in assenza di agenti disgelanti classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4	SOMMANO... m³	600,00	125,61	75 366,00
C.02	CALCESTRUZZO: a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206:2014 e UNI 11104:2004, conforme alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018. Il calcestruzzo preconfezionato è prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione, effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato e fornito franco cantiere in autobetoniera con sistema di pompaggio, da computare a parte con i costi aggiuntivi per il servizio di pompaggio ad eccezione dei premiscelati forniti in sacchi. Il calcestruzzo realizzato in cantiere va prodotto in regime di controllo qualità per garantire il rispetto delle prescrizioni di progetto. Il costruttore prima dell'inizio dell'opera deve effettuare idonee prove preliminari di studio per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare.Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti.Servizio di pompaggio - quota fissa per spostamento e primo piazzamento di pompa con braccio fino a 42 m	SOMMANO... cad	35,00	170,78	5 977,30

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		
				unitario	TOTALE	
C.03	idem c.s. ...- quota fissa per spostamento e primo piazzamento di pompa con braccio oltre a 42 m	SOMMANO...	cad	5,00	189,75	948,75
C.04	idem c.s. ...- quota aggiuntiva per ogni mc pompato	SOMMANO...	m³	600,00	6,33	3 798,00
C.05	CASSEFORME: per getti di conglomerati cementizi fino ad una altezza massima di m 4,00 misurata dal piano di appoggio all'intradosso del cassero (per altezze superiori l'impalcatura di sostegno viene computata separatamente per le sue dimensioni effettive), compreso i sostegni, i puntelli, i cunei per il disarmo, la pulitura del materiale per il reimpiego, gli sfridi, il taglio a misura, il calo ed il sollevamento, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.Casseforme di legno.per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri	SOMMANO...	m²	260,00	28,09	7 303,40
C.06	CASSEFORME PER CALCESTRUZZI DI RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO rette o curve per rivestimenti di gallerie o pozzi di aereazione o di opere accessorie o complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinature ed armature di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcature disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. - PER POZZI DI AEREAZIONE DI QUALUNQUE PROFONDITÀ comprese le camere sottostanti i pozzi	SOMMANO...	m2	460,00	24,24	11 150,40
C.07	Fornitura e posa di giunto idroespansivo, di forma rettangolare, composto da miscela di gomme sintetiche, naturali e polimeri.Il giunto dovrà essere ancorato al piano di posa mediante rete metallica chiodata con appositi chiodi a fissaggio graduale, oppure incollata con idoneo collante quando il piano di posa non consenta alcun tipo di chiodatura. dimensioni mm. 20x10	SOMMANO...	m	180,00	14,84	2 671,20
C.08	CONSOLIDAMENTI E RINFORZI STRUTTURALI: da eseguirsi su strutture lesionate o da rinforzare, mediante l'utilizzo di tecniche adeguate in base alla tipologia dell'opera sulla quale si interviene, compresi ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili e fissi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Inghisaggio per ancoraggio o fissaggio di barra metallica, questa esclusa, con resine epossidiche bicomponenti, compresa foratura e predisposizione su struttura portante:con foro D18mm profondita' 20 cm	SOMMANO...	cad	260,00	12,57	3 268,20
C.09	Fornitura e posa di calcestruzzo spruzzato (spritzbeton) sulle pareti di scavo anche a strati successivi, additivato con prodotti speciali (additivi di presa, idrofughi ecc.) dato in opera a perfetta regola d'arte anche in presenza di armature metalliche, compresi tutti gli oneri per sfridi. tipo SC2 secondo norme SIA 198 - classe di calcestruzzo: C25/30; - classe di esposizione ambientale: X0; - classe di contenuto in cloruri: CL 0.20; Dello spessore medio di centimetri 10	SOMMANO...	m2	770,00	67,14	51 697,80
C.10	Fornitura e posa di calcestruzzo spruzzato (spritzbeton) sulle pareti di scavo anche a strati successivi, additivato con prodotti speciali (additivi di presa, idrofughi ecc.) dato in opera a perfetta regola d'arte anche in presenza di armature metalliche, compresi tutti gli oneri per sfridi. tipo SC4 secondo norme SIA 198 - classe di calcestruzzo: C30/37; - classe di esposizione ambientale: XA1, XD1; - classe di contenuto in cloruri: CL 0.20; Dello spessore medio di centimetri 10	SOMMANO...	m2	310,00	67,90	21 049,00
C.11	Fornitura e posa di calcestruzzo spruzzato (spritzbeton) sulle pareti di scavo anche a strati successivi, additivato con prodotti speciali (additivi di presa, idrofughi ecc.) dato in opera a perfetta regola d'arte anche in presenza di armature metalliche, compresi tutti gli oneri per sfridi. tipo SC6 secondo norme SIA 198 - classe di calcestruzzo: C30/37; - classe di esposizione ambientale: XA1, XD1, XC3, XF3 - classe di contenuto in cloruri: CL 0.20; Dello spessore medio di centimetri 10					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	SOMMANO...	m2	90,00	73,20	6 588,00
C.12	<p>FIBRE DI POLIPROPILENE</p> <p>o poliestere additivati, con Marcatura CE per uso strutturale, gruppo 1, conformi alle normative UNI EN 14889-2, con l'espressa indicazione del dosaggio minimo necessario al raggiungimento dei requisiti prestazionali indicati dalla UNI EN 14845-2 e misurati attraverso la prova di trazione per flessione secondo la UNI EN 14651, secondo le norme di capitolato, per il rinforzo diffuso di calcestruzzi o di spritz beton per rivestimento di opere d'arte, compresi gli oneri di miscelazione delle fibre nel getto ed i maggiori oneri di getto o spruzzatura del calcestruzzo.</p> <p>La quantità di fibre di polipropilene da impiegare per il rinforzo del conglomerato cementizio dovrà essere non inferiore a quello dichiarato sulla Marcatura CE ed in dosaggio maggiorato per il calcestruzzo fresco da proiettare.</p> <p>Il controllo del contenuto di fibre nell'impasto fresco e/o nel calcestruzzo indurito va eseguito secondo le indicazioni delle norme UNI EN 14488-7 oppure UNI EN 14721.</p> <p>Le fibre di polipropilene dovranno avere una lunghezza L non maggiore al 60 % del diametro dell'ugello della lancia di proiezione.</p> <p>Nel caso in cui le fibre sostituiscano l'armatura tradizionale, anche parzialmente, le resistenze residue a trazione per flessione del conglomerato cementizio fibrorinforzato dovranno rispettare le seguenti limitazioni: $fR,1k / fLk = 0,4$; $fR,3k / fR,1k = 0,5$.</p> <p>Compreso e compensato nel prezzo la fornitura, la posa in opera e ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte</p>				
	SOMMANO...	kg	140,00	13,03	1 824,20
D.01	<p>Demolizione e rimozione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti</p> <p>Con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato</p>				
	SOMMANO...	kg	4 760,00	2,09	9 948,40
D.02	<p>Demolizione di strutture in calcestruzzo armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando i volumi prima della demolizione</p> <p>Con trasporto dei detriti in cantiere</p>				
	SOMMANO...	m3	210,00	194,89	40 926,90
D.03	<p>Demolizione di strutture in calcestruzzo eseguita a qualsiasi piano, altezza o profondità esclusivamente a mano con ausilio di martello demolitore, escluso lo scavo per ritrovamento della muratura al di sotto del piano di campagna conglomerato cementizio armato, qualsiasi tipo e sezione compreso taglio dei ferri situata fuori terra. Compreso, ove non diversamente indicato, il calo, sollevamento e movimentazione dei materiali di risulta con qualsiasi mezzo (tranne a spalla) fino al piano di carico e/o fino al mezzo di trasporto nell'ambito del cantiere; sono compresi i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi il carico, trasporto e scarico dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati, e i costi di smaltimento e tributi, se dovuti</p>				
	SOMMANO...	m³	40,00	414,22	16 568,80
D.04	<p>Demolizione di muratura eseguita a qualsiasi piano, altezza o profondità esclusivamente a mano o con ausilio di piccoli mezzi meccanici, escluso lo scavo per ritrovamento della muratura al di sotto del piano di campagna in mattoni forati con malta idraulica, a due o più teste, situata entro terra. Compreso, ove non diversamente indicato, il calo, sollevamento e movimentazione dei materiali di risulta con qualsiasi mezzo (tranne a spalla) fino al piano di carico e/o fino al mezzo di trasporto nell'ambito del cantiere; sono compresi i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi il carico, trasporto e scarico dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati, e i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.</p>				
	SOMMANO...	m³	10,00	106,87	1 068,70
D.05	<p>Esecuzione di tagli di superfici piane, inclinate, orizzontali o verticali eseguiti con filo diamantato compreso: Il tracciamento, posizionamento e formazione del piano di posa adeguato; la formazione di fori e spinotti per la movimentazione dei blocchi tagliati, l'asportazione dei detriti e polvere dell'area di lavoro, il lavaggio, l'eventuale uso di generatore di corrente, lo sgombero delle macerie, escluso il trasporto a discarica. Misurato per ogni metro quadro di superficie tagliata</p>				
	SOMMANO...	m2	140,00	278,50	38 990,00
D.06	<p>Esecuzione di tagli di superfici piane orizzontali o verticali eseguiti con macchine taglianti/tagliamuri a disco diamantato compreso: Il tracciamento, posizionamento e formazione della macchina; la formazione di fori e spinotti per la movimentazione dei blocchi tagliati l'asportazione dei detriti e polvere dell'area di lavoro, il lavaggio, l'eventuale uso di generatore di corrente, lo sgombero delle macerie, escluso il trasporto a discarica. Misurato per ogni metro quadro di superficie tagliata</p>				
	SOMMANO...	m2	70,00	215,00	15 050,00

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		
				unitario	TOTALE	
D.07	Spicconature di intonaci fino a ritrovare il vivo della muratura sottostante, compreso rimozione del velo, stabilitura ed arricciatura per uno spessore massimo di cm 3; escluso eventuali rimpelli o maggiori rinzaffi per regolarizzazione di pareti o soffitti e qualsiasi opera provvisoria su soffitti con intonaco a calce, compreso, ove non diversamente indicato, il calce, sollevamento e movimentazione dei materiali di risulta con qualsiasi mezzo (tranne a spalla) fino al piano di carico e/o fino al mezzo di trasporto nell'ambito del cantiere; sono compresi i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi il carico, trasporto e scarico dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati, e i costi di smaltimento e tributi, se dovuti.	SOMMANO...	m ²	70,00	12,49	874,30
D.08	ANALISI PRELIMINARE SUI MATERIALI Test di cessione Analisi chimiche necessarie alla caratterizzazione, ai sensi della normativa vigente in materia, dei materiali da scavo e/o rifiuti, compresa la attribuzione del codice CER e l'indicazione delle modalità di smaltimento/recupero, per ciascun campione, escluso i materiali contenenti amianto	SOMMANO...	cadauno	6,00	250,00	1 500,00
D.09	TRASPORTI E MOVIMENTAZIONI: Carico, trasporto e scarico dei materiali di risulta alle impianti di smaltimento autorizzati, esclusi i costi di smaltimento e tributi, se dovuti, e movimentazione dei materiali in ambito di cantiere. Carico, trasporto e scarico con mezzi meccanici su autocarro con portata mc 3,50, per ogni metro cubo di materiale trasportato, a qualsiasi distanza si trovi il centro di conferimento dal cantiere.	SOMMANO...	m ³	1 200,00	28,22	33 864,00
D.10	Conferimento a impianto di smaltimento autorizzato RIF. CODICE CER CLASSE 17: RIFIUTI DELLE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PRELEVATO DA SITI CONTAMINATI) terra e rocce, diverse da quelle contenenti sostanze pericolose (rif. codice CER 17 05 04)	SOMMANO...	t	2 500,00	9,00	22 500,00
D.11	Conferimento a impianto di smaltimento autorizzato RIF. CODICE CER CLASSE 17: RIFIUTI DELLE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PRELEVATO DA SITI CONTAMINATI) cemento (rif. codice CER 17 01 01)	SOMMANO...	t	270,00	10,01	2 702,70
D.12	Conferimento a impianto di smaltimento autorizzato RIF. CODICE CER CLASSE 16: RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08) (rif. Codice CER 16 01) metalli ferrosi (rif codice CER 16 01 17)	SOMMANO...	t	5,00	80,00	400,00
F.01	INTONACI: eseguiti a mano o a macchina, compresa la riquadratura di spigoli vivi rientranti e sporgenti, l'eventuale ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, la muratura di eventuali ganci al soffitto e le riprese di zoccolature e serramenti; sono inoltre compresi gli oneri per i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi, per opere di altezza fino a m 4,00 dal piano di calpestio, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Intonaco civile per interni su pareti verticali eseguito a mano, formato da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo tra predisposte guide, compreso velo con malta di cemento	SOMMANO...	m ²	70,00	21,98	1 538,60
F.02	Preparazione di fondo da tinggiare mediante raschiatura, scartavetratura e riprese di piccoli tratti di intonaco. compreso idonea preparazione delle superfici da pitturare, l'eventuale protezione di altre opere finite, la rimozione e la pulitura di tutte le superfici eventualmente intaccate; compreso i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	SOMMANO...	m ²	70,00	6,01	420,70
F.03	Verniciatura per interni su intonaco nuovo o preparato con idropittura lavabile previa mano di fissativo. Compreso idonea preparazione delle superfici da pitturare, l'eventuale protezione di altre opere finite, la rimozione e la pulitura di tutte le superfici eventualmente intaccate; compreso i ponti di servizio con altezza massima m 2,00 e/o trabattelli a norma, anche esterni, mobili o fissi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte.	SOMMANO...	m ²	70,00	5,67	396,90
I.01	Progetto costruttivo dell'intero sistema di scarico					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
I.02	SOMMANO... Progetto e realizzazione di modello fisico idraulico, comprese prove, studi, ecc.	a corpo	1,00	40 000,00	40 000,00
I.03	SOMMANO... Fornitura di valvola Howell-Bunger per funzionamento verticale, come descritta in Capitolato tecnico, di diametro indicativo di 1600 mm, per portata di 30 mc/s e velocità di flusso indicativa 20 m/s, con otturatore con sistema cilindrico movimentato con n.2 servomotori oleodinamici verticali; compresi servomotori e relativi collegamenti, comprensiva del progetto costruttivo della stessa, degli eventuali adattamenti dopo la modellazione fisica, prove e collaudi	a corpo	1,00	100 000,00	100 000,00
I.04	SOMMANO... Fornitura di valvola sferica di diametro indicativo DN1600 PN10, come descritta in Capitolato tecnico, con apertura di emergenza di tipo passivo con contrappeso, chiusura della valvola con servomotore a movimentazione oleodinamica; valvola con le seguenti caratteristiche tecniche: - portata nominale 30 mc/s; - pressione nominale 6,0 bar; - pressione di costruzione 6,0 bar; - pressione prova di tenuta 7,5 bar; - pressione di prova di resistenza meccanica 9,0 bar / PN10. Compreso servomotore e relativi collegamenti, comprensiva del progetto costruttivo della stessa, degli eventuali adattamenti dopo la modellazione fisica, prove e collaudi	a corpo	1,00	518 000,00	518 000,00
I.05	SOMMANO... Montaggio e posa in opera di valvola sferica di diametro indicativo DN1600 PN10 e di valvola Howell-Bunger verticale di diametro indicativo di 1600mm, compresi fissaggi alla struttura in c.a (piastre, travi, zanche, puntoni di contrasto, carotaggi e inghisaggi, ecc.), prove e collaudi	a corpo	1,00	558 000,00	558 000,00
I.06	SOMMANO... Fornitura e posa in opera di condotta di diametro indicativo DN1600 in acciaio S355 J2G3, spessore minimo 12 mm, comprensiva di saldature, raccordi, tratti in rettilineo e in curva, corniere di rinforzo, flange, bullonature, ecc. compresa protezione anticorrosione all'interno e all'esterno della condotta realizzata con: - Sabbatura tipo SA 2½ secondo ISO 8501-1; - uno strato "Primer" di resina epoxy 2 componenti tipo Sika Cor Zinc R o simile, spessore minimo richiesto in stato secco: 50 micron fino a max. 120 micron; - tre strati di resina epoxy 2 componenti tipo Epoxy Icosit Poxicolor SW o simile. Spessore minimo richiesto in stato secco: 3 x 150 micron = 450 micron (bianco/grigio/bianco per interno condotta, bianco/grigio/verde per esterno condotta). Comprensivo del progetto costruttivo di officina	a corpo	1,00	68 000,00	68 000,00
I.07	SOMMANO... Fornitura e posa in opera di tronchetto di riduzione tronco-conico di diametro indicativo da DN2200 a DN1600 in acciaio S355 J2G3, spessore minimo 14 mm, comprese flange, collegamenti bullonati, corniere di rinforzo, saldature, ecc. compresa protezione anticorrosione interna ed esterna realizzata secondo la voce di capitolato relativa alle condotte. Comprensivo dei rilievi e delle misure di dettaglio per garantire la realizzazione a regola d'arte, nonché delle lavorazioni necessarie per il collegamento alla condotta esistente (rimozione del fondello bombato, preparazione delle lamiere, giunzione elementi, ecc.). Comprensivo del progetto costruttivo di officina	a corpo	1,00	32 000,00	32 000,00
I.08	SOMMANO... Fornitura e posa in opera di tubazione bypass in acciaio inox AISI 420, come da descrizione in Capitolato tecnico, costituita da: - condotta DN 150-200 spessore 3mm - Valvola a fuso DN 200 compreso giunto di montaggio/smontaggio - Valvola a fuso DN 150 compreso giunto montaggio/smontaggio Le valvole saranno motorizzate con attuatore elettrico. Comprensivo del progetto costruttivo di officina	a corpo	1,00	8 000,00	8 000,00
I.09	SOMMANO... Fornitura e posa in opera di giunto compensatore delle vibrazioni della condotta di diametro indicativo DN1600, in gomma con le seguenti caratteristiche: - Tipologia: costruzione con onda ad arco costruito su mandrino con sotto strato in gomma di neoprene e copertura in gomma naturale. - Marca, tipo: BBVtech, Spoolflex a singola onda tipo 201W o simile.	a corpo	1,00	30 000,00	30 000,00

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	- Dati principali: LT = 305 mm, A = 4 2mm, Pmax = 14bar, compressione assiale = 38 mm, estensione assiale = 22 mm, movimento laterale = 19 mm. Comprensivo del progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	15 000,00	15 000,00
I.10	Fornitura e posa in opera di centralina oleodinamica, in acciaio saldato, con capacità di comandare contemporaneamente la valvola sferica e la valvola HB. Sarà dotata di due gruppi di pompaggio alternativi, in caso di avaria di uno dei due. Ciascun gruppo sarà costituito da pompa oleodinamica ad ingranaggi di adeguata potenza, accoppiata a motore asincrono trifase. Compreso: - vasca di contenimento olio in acciaio inox sufficiente a contenere tutto l'olio del serbatoio e delle tubazioni; - olio biodegradabile di tipo ARNICA S 46 per il funzionamento del sistema; - alimentazione d'emergenza delle valvole e sensori con batterie ausiliarie (24-36V); - sistema di accumulazione di pressione (bombole di gas N2); - pompa di emergenza manuale per l'azionamento delle valvole, dimensionata per poter essere azio-nata da una forza non superiore a 80 N. La pressione di esercizio dell'impianto dovrà essere di 100 bar. Il circuito dovrà essere dimensionato con una maggiorazione non inferiore al 25% sullo sforzo teorico. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	50 000,00	50 000,00
I.11	Fornitura e posa in opera di impianto oleodinamico, compreso l'olio biodegradabile di tipo ARNICA S 46 per il funzionamento del sistema. La pressione di esercizio dell'impianto dovrà essere di 100 bar. Il circuito dovrà essere dimensionato con una maggiorazione non inferiore al 25% sullo sforzo teorico. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	30 000,00	30 000,00
I.12	Fornitura e posa in opera di quadro di comando, con logica di funzionamento descritta in Capitolato tecnico. Dovrà contenere, oltre ai relè di controllo e comando degli attuatori delle valvole, anche un PLC completo di schede di ingresso ed uscita digitali ed analogiche in grado di acquisire tutti i segnali (protezioni, allarmi, livelli, posizione valvole, ecc.) e di abilitare/ disabilitare l'esecuzione dei comandi di apertura/ chiusura e regolazione delle valvole. Il PLC deve essere dotato di un Pannello Operatore per l'interfaccia uomo/ impianto. I comandi di azionamento volontario delle valvole dovranno essere tutti mano-presenti. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	20 000,00	20 000,00
I.13	Fornitura e posa in opera di sonda di livello				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	5 000,00	5 000,00
I.14	Fornitura e posa in opera di pancone di dimensioni minime H365 x B350 cm, con elementi di rinforzo in alluminio 200mmx150mm, compreso rilievo di dettaglio delle opere esistenti (canale di scarico) in corrispondenza della galleria in progetto, il montaggio e smontaggio, gli elementi di fissaggio alle opere in c.a., i dispositivi e le guarnizioni di tenuta, ecc. ogni onere per dare il lavoro funzionante e a regola d'arte. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	20 000,00	20 000,00
I.15	Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio della condotta, costituito da puntoni metallici di bloccaggio tipo ROR 193,7 mm, sp. 5 mm in acciaio S355, completo di piastre, saldature, sistemi di ancoraggio, inghisaggi alle opere in c.a. e ogni onere per dare il lavoro funzionante e a regola d'arte. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	3 200,00	3 200,00
I.16	Fornitura e posa in opera di sistema di aerazione costituito da n.2 condotte DN600 in acciaio inox 306L composte ciascuna da 3 curve a 90° collegate con flange inox PN10, secondo gli elaborati di progetto. Compreso di fissaggi, sostegni e collegamenti con le opere in c.a., griglia di acciaio inox allo sbocco, e ogni onere per dare il lavoro funzionante e a regola d'arte. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	16 400,00	16 400,00
I.17	Fornitura e posa in opera di sistema di ammortizzatori per il tratto di condotta in curva, al fine di permettere al sistema d'ancoraggio della curva a 90° di assorbire i movimenti del compensatore in gomma (fino a 22 mm / 38 mm). E' previsto l'uso di un sistema oleodinamico del tipo "hydraulic shock absorbers an sway suppressors"o sistema equivalente. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	10 000,00	10 000,00

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
I.18	Fornitura e posa in opera di panconatura in alluminio per protezione degli ingressi della centrale in caso di piena del fiume Serchio, di lunghezza approssimativa di 6.0 m (ingresso carraio di monte) e di 20.0 m (ingresso principale sulla facciata di valle) da confermare in corso d'opera, di altezza minima H=80 cm, con elementi di rinforzo, compreso rilievo di dettaglio delle opere esistenti per il corretto collegamento e posizionamento, le guide e gli elementi di fissaggio alle opere in c.a., gli eventuali cordoli di fondazione in c.a., i dispositivi e le guarnizioni di tenuta, ecc. ogni onere per dare il lavoro funzionante e a regola d'arte, comprese le prove e il collaudo. Compreso il progetto costruttivo				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	40 000,00	40 000,00
I.19	Fornitura e posa in opera di cavo di segnale tipo Signal-Kabel 11xLPE (Typ FE0-CLE 12G2.5), di collegamento tra la paratoia di testa della condotta e la valvola, attraverso cunicoli esistenti, per una lunghezza di circa 220 m e del relativo cavidotto. Il rivestimento del cavo dovrà essere stagno. Compreso fissaggio alle opere in c.a. e collegamenti di testa, prove di funzionamento e di tenuta. In accordo con le normative vigenti e le norme CEI				
	SOMMANO...	a corpo	1,00	3 000,00	3 000,00
M.01	MACCHINE OPERATRICI: I prezzi fanno riferimento a listini di noleggiatori, con l'eventuale sconto applicato, consegnati franco cantiere senza altre maggiorazioni di qualsiasi natura. Saldatrice ossiacetilenica compresi accessori e tubazioni esclusi consumi su carrello				
	SOMMANO...	ora	790,00	1,90	1 501,00
M.02	MACCHINE OPERATRICI: I prezzi fanno riferimento a listini di noleggiatori, con l'eventuale sconto applicato, consegnati franco cantiere senza altre maggiorazioni di qualsiasi natura. Ossigeno in bombole per saldatrice ossiacetilenica				
	SOMMANO...	ora	790,00	1,86	1 469,40
P.01	PERFORAZIONI (TIPO MICROPALI diam. 190) eseguiti con il sistema di perforazione ritenuto più idoneo dalla D.L., in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compreso l'attraversamento di trovanti rocciosi o relitti di muratura; sono compresi nolo, trasporto, montaggio e smontaggio dell'attrezzatura necessaria. Perforazione con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotazione - del diametro esterno pari a 190 mm				
	SOMMANO...	m	1 400,00	36,00	50 400,00
P.02	PERFORAZIONE PER PALI GEWI Realizzazione di fori di perforazione (>109mm) per pali GEWI Esecuzione di fori inclinati in terreni di qualsiasi natura, comprese roccia e trovanti, eseguita con perforazione rivestita a rotopercolazione, compresi tutti gli altri oneri accessori necessari a realizzare un foro di perforazione idoneo all'introduzione dei pali GEWI. Sono comprese nel prezzo unitario la misurazione dei punti d'attacco delle perforazioni ed eventuali perforazioni a vuoto. Viene contabilizzata la quantità misurata dal punto inferiore del foro di perforazione al bordo di testa del palo GEWI. Lunghezza fino a 15 m				
	SOMMANO...	m	48,00	36,68	1 760,64
P.03	Perforazioni verticali o comunque inclinate, eseguite con impiego di attrezzatura idonea, attraverso murature od in terreni di qualsiasi natura, compreso ogni eventuale maggiore onere per il rivestimento dei fori in presenza di terreni spingenti Con foro del diametro di mm 100 circa				
	SOMMANO...	m	1 600,00	68,29	109 264,00
P.04	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PALI GEWI Fornitura, posa in opera ed iniezione di pali GEWI con doppia protezione anticorrosione, ivi compreso la piastra di ancoraggio convessa, dado di testa e relativa armatura a spirale di rinforzo. Nel prezzo unitario sono inclusi inoltre il riempimento, con sole iniezioni in pressione anche in più fasi fino a due volte in volume teorico del foro, con sospensione di cemento (rapporto acqua/cemento 0,4-0,5) dello spazio anulare tra terreno e palo, il collegamento ad accoppiamento di forza dei pali GEWI alla costruzione in cemento armato mediante la struttura di costruzione della testa, tubicini per iniezioni, manicotti di collegamento delle barre, distanziatori. Viene contabilizzata la quantità misurata dal punto inferiore del foro di perforazione al bordo di testa del palo GEWI. Diametro 40 mm, tipo di acciaio BSt 500 S				
	SOMMANO...	m	8,00	69,29	554,32
P.05	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PALI GEWI				

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	Fornitura, posa in opera ed iniezione di pali GEWI con doppia protezione anticorrosione, ivi compreso la piastra di ancoraggio convessa, dado di testa e relativa armatura a spirale di rinforzo. Nel prezzo unitario sono inclusi inoltre il riempimento, con sole iniezioni in pressione anche in più fasi fino a due volte in volume teorico del foro, con sospensione di cemento (rapporto acqua/cemento 0,4-0,5) dello spazio anulare tra terreno e palo, il collegamento ad accoppiamento di forza dei pali GEWI alla costruzione in cemento armato mediante la struttura di costruzione della testa, tubicini per iniezioni, manicotti di collegamento delle barre, distanziatori. Viene contabilizzata la quantità misurata dal punto inferiore del foro di perforazione al bordo di testa del palo GEWI. Diametro 63,5 mm, tipo di acciaio S 555 / 700				
	SOMMANO...	m	40,00	137,56	5 502,40
P.06	Fornitura e posa in opera di speciali canne in PVC, nei fori per iniezioni, muniti di apposite valvole per la successiva iniezione, compreso ogni onere per taglio, sfridi e giunzioni Del diametro di 50 mm				
	SOMMANO...	m	1 600,00	10,77	17 232,00
P.07	Compenso per la predisposizione degli otturatori per la manovra dei medesimi, compresa l'esecuzione della prima iniezione di boiaccia cementizia tra il tubo in PVC ed il terreno. Per l'esecuzione di iniezioni di cemento a sezioni e pressioni controllate				
	SOMMANO...	cadauno	200,00	16,36	3 272,00
P.08	Esecuzione di iniezione di boiaccia fluida di cemento eseguita attraverso i fori di tiranti o i micropali, valutati a parte, compreso il noleggi e lo spostamento dell'apparecchiatura, la fornitura del cemento e la mano d'opera occorrente, per ogni quintale di cemento usato A sezioni e pressioni controllate				
	SOMMANO...	q.le	1 300,00	30,74	39 962,00
P.09	CHIODATURE PER ANCORAGGIO di parete o scarpata rocciosa, o per ancoraggio di massi instabili, o chiusura di fratture, eseguita a qualsiasi altezza dal piano viabile da personale altamente specializzato, mediante perforazione del diametro min di 40 mm, fornitura e posa entro il foro di barra in acciaio con resistenza minima caratteristica allo snervamento di 500 N/mm ² e a rottura di 550 N/mm ² del diametro minimo di 32 mm, iniezione di sigillatura con malta cementizia dosata a 250 kg/mc di impasto, fornitura e posa della piastra di ancoraggio delle dimensioni min di cm15x15 cm sp.1,0 cm o golfaro e quant'altro occorra per assicurare la sigillatura del foro e la esecuzione a perfetta regola d'arte				
	SOMMANO...	m	240,00	73,37	17 608,80
P.10	CHIODATURE PER ANCORAGGIO di parete o scarpata rocciosa, o per ancoraggio di massi instabili, o chiusura di fratture, eseguita a qualsiasi altezza dal piano viabile da personale altamente specializzato, mediante perforazione del diametro min di 40 mm, fornitura e posa entro il foro di barra in acciaio con resistenza minima caratteristica allo snervamento di 500 N/mm ² e a rottura di 550 N/mm ² del diametro minimo di 25 mm, iniezione di sigillatura con malta cementizia dosata a 250 kg/mc di impasto, fornitura e posa della piastra di ancoraggio delle dimensioni min di cm15x15 cm sp.1,0 cm o golfaro e quant'altro occorra per assicurare la sigillatura del foro e la esecuzione a perfetta regola d'arte				
	SOMMANO...	m	450,00	64,44	28 998,00
P.11	FORNITURA E POSA DI TIRANTE DI ANCORAGGIO tipo STAHLTON-CONA Fornitura e posa di tirante a 8 trefoli tipo T15, Ø mm, sez. 150 mm ² , f _{tk} 1860 N/mm ² e P _{tk} 260 KN; compreso perforazione a roto - percussione con batteria perforante diametro 175 - 165 mm attraverso murature e terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa guaine, l'iniezione cementizia anche ripetute, compresa altresì la fornitura e posa della armatura, delle piastre d'ancoraggio delle testate, dadi di bloccaggio nonché la messa in tensione finale esclusa la formazione dei ponteggi.				
	SOMMANO...	m	36,00	297,00	10 692,00
R.01	RINTERRI E RILEVATI: eseguiti con materiali privi di sostanze organiche, compresi spianamenti, costipazione a strati di spessore non superiore a cm 30, formazione di pendenze e profilature di scarpate, bagnatura e ricarichi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Formazione di rilevati eseguita con mezzi meccanici con materiale arido di cava compreso nel prezzo				
	SOMMANO...	m ³	120,00	25,95	3 114,00
R.02	TRASPORTI E MOVIMENTAZIONI: Carico, trasporto e scarico con qualunque mezzo meccanico dei materiali terrosi giacenti in cantiere, da rilevato e rinterro o di risulta, anche se bagnati, nell'ambito del cantiere (movimentazione) e trasporto ad impianti di smaltimento autorizzati, esclusi i costi di smaltimento e tributi, se dovuti. Carico movimentazione e scarico di materiali terrosi, sciolti o simili di qualsiasi natura e provenienza giacenti in cantiere eseguito con mezzi meccanici nell'ambiente del cantiere				
	SOMMANO...	m ³	120,00	3,27	392,40
S.01	SCAVO IN SOTTERRANEO SENZA INTERVENTI DI PRESOSTEGNO E CONSOLIDAMENTO.				

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	<p>Scavo di galleria a sezione corrente ad asse sub-orizzontale, compresa la roccia dura da mina.. Lo scavo si intende eseguito con le modalità scelte dall'impresa, solo in funzione della propria organizzazione e delle attrezzature impiegate, nel rispetto della sezione totale e delle prescrizioni previste dagli elaborati di progetto e di contratto. Nel presente prezzo sono da intendersi compresi e compensati gli oneri inerenti allo specifico tipo di lavoro quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demolizione di eventuali trovanti rinvenuti; - accurata profilatura del contorno dello scavo e regolarizzazione del fronte di scavo; - provvedimenti conseguenti a venute di gas; - aggettamenti e drenaggi provvisori necessari; - la raccolta dietro le murature di rivestimento della calotta e dei piedritti ed il convogliamento nelle cunette di acque di infiltrazione e delle sorgenti incontrate nell'escavazione delle gallerie. Si intendendo tali dizioni generiche comprensive di tutto quanto necessario per rendere possibile la regolare esecuzione degli scavi in galleria anche in presenza di forti portate di acqua di infiltrazione o provenienti dallo svuotamento di sacche. Si precisa che tale prezzo comprensivo di tutti gli oneri e soggezioni derivanti da presenza o venuta d'acqua per una portata fino a 5 l/sec. Sono inoltre ricompresi quelli relativi agli scavi in genere ed in roccia quali: - riduzione dei materiali di risulta alla pezzatura prevista per il loro reimpiego (rilevato, riempimento, scogliera, etc..) nell'ambito del cantiere; - il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto idoneo dalla D.L. a rilevato o riempimento nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa; - esclusi gli oneri di scarica che saranno compensati a parte. Da compensare non per le misure effettivamente scavate ma per la sagoma di progetto predeterminata nel capitolato o negli elaborati progettuali. Compreso ogni onere e magistero, esclusi solamente gli oneri per la sicurezza per i quali la normativa vigente prescrive il computo separato 				
	SOMMANO...	m3	330,00	153,00	50 490,00
S.02	<p>SCAVO PER POZZI SUBVERTICALI.</p> <p>Scavo per la costruzione di pozzi verticali o subverticali di qualsiasi sezione, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia dura da mina. E' compreso il carico, il trasporto a reimpiego nell'ambito del cantiere, nonché' lo scarico dei materiali di risulta; è altresì compreso l'onere della riduzione della pezzatura per materiali di risulta da reimpiegare nel cantiere.</p> <p>CON MODALITA' SCELTE DALL'IMPRESA SENZA INTERVENTI CONSERVATIVI.</p> <p>Scavo da eseguire con le modalità scelte dall'impresa in funzione della propria organizzazione e delle attrezzature impiegate come da scavo per galleria</p>				
	SOMMANO...	m3	450,00	121,00	54 450,00
S.03	<p>Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compresi carico, trasporto e scarico agli impianti di smaltimento autorizzati, in terreni sciolti.fino alla profondità di m 1,50</p>				
	SOMMANO...	m³	30,00	19,69	590,70
S.04	<p>idem c.s. ...in terreni sciolti.da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00</p>				
	SOMMANO...	m³	90,00	20,64	1 857,60
S.05	<p>Motopompa per prosciugamento portata 5000 litri/minuto, compresi accessori e tubazioni</p>				
	SOMMANO...	ora	4 100,00	6,11	25 051,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro				2 601 179,61
	T O T A L E euro				2 601 179,61