

00	18/12/2023	PRIMA EMISSIONE	VLDC	-----	LVA	LVA
REV. REV.	DATA DATE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	PREPARATO PREPARED	COLLABORAZ. CONTRIBUTION	CONTROLLATO CHECKED	VALIDATO VALIDATED



**COMUNE DI ISOLA DEL  
GRAN SASSO D'ITALIA  
PROVINCIA DI TERAMO  
REGIONE ABRUZZO**



Enel Green Power Italia srl Technical Referent:  
O&M Hydro Italy Maintenance & Technical Support  
Center Southern Area Dams & Civil Infrastructures Safety  
Territorial Unit MONTORIO ROMA TS CIVIL

ESECUTORE / ESECUTOR RTI Frosio Next (mandataria) - Geodes (mandante)

STRATEGIES FOR WATER



Frosio Next S.r.l.  
Via Corfù 71 - 25124 Brescia  
Tel: +39 030 3702371  
Mail: info@frosionext.com  
Sito: www.frosionext.com



Geodes S.r.l.  
Piazza Arturo Graf, 124 - 10126 Torino  
Tel. +39.011.69.60.938  
Mail: mail@geodes.it  
Sito: www.geodes.it



IMPIANTO / PLANT	CENTRALE IDROELETTRICA DI SAN GIACOMO AL VOMANO	CODICE ELABORATO / CODE	R.152
PARTE / PART	GRONDA RUZZO MAVONE	FILE / FILES	R.152_CME_galleria.xlsx
PROGETTO / PROJECT	PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA RIPRISTINO FUNZIONALE CANALE DI GRONDA E OPERE DI PRESA DISSESTATE GRONDA RUZZO MAVONE PER LA CENTRALE IDROELETTRICA DI SAN GIACOMO AL VOMANO	FORMATO / FORMAT	A4
		SCALA PLOT / PLOT SCALE	-
RELAZIONE / REPORT	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA GALLERIA	SCALA / SCALE	-

RIFERIMENTO CONTRATTO: JA10100090 Commessa: 1395 (FN) - 211232 (GD)

Questo disegno non può essere riprodotto, né utilizzato altrove, né ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori

**Ripristino funzionale canale di gronda e opere di presa dissestate**  
**- Gronda Ruzzo Mavone -**  
**Computo metrico estimativo**

<b>Voci</b>	<b>U.M.</b>	<b>Quantità</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Importo</b>
Galleria naturale - Opere di imbocco: scavi e paratia	corpo	1	155'900.00	155'900.00 €
Galleria artificiale - Sezione dima di attacco	m	8.00	2'070.00	16'560.00 €
Galleria artificiale - Sezione tipo	m	14.28	1'320.00	18'849.60 €
Galleria naturale - Sezione tipo G1	m	187.00	2'990.00	559'130.00 €
Galleria naturale - Sezione tipo G1-all	m	10.00	4'400.00	44'000.00 €
Galleria naturale - Sezione tipo G2	m	139.35	3'200.00	445'920.00 €
Galleria naturale - Sezione tipo G3	m	41.00	6'040.00	247'640.00 €
Galleria esistente - Demolizioni e opere di sostegno provvisionali	corpo	1	4'870.00	4'870.00 €
Galleria esistente - Tamponi chiusura	corpo	1	2'710.00	2'710.00 €
Installazioni di cantiere (*)	corpo	1	57'600.00	57'600.00 €
				<b>1'553'179.60 €</b>

**Note**

(\*) Ventilazione e illuminazione incluse nelle voci di sotterraneo

## Galleria naturale - Opere di imbocco: scavi e paratia

Calcolo a corpo									
CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
E.01.10.10 E.01.10.10.a	Scavo di sbancamento a sezione ampia, effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m: n rocce sciolte (terra o con trovanti fino ad 1 m³) Scavo di sbancamento imbocco	m3	702.00				702.00		
	SOMMANO						<b>702.00</b>	<b>11.33</b>	<b>7'953.66</b>
E.01.10.15 E.01.10.15.a	Maggiorazione allo scavo di sbancamento per trasporto a rifiuto o a rilevato a distanze superiori a 5 km. Per ogni km oltre i primi 5: Sovrapprezzo allo scavo di sbancamento per trasporto a rifiuto o a rilevato a distanze superiori a 5 km. Per ogni km oltre i primi 5: Trasporto del materiale di risulta nei luoghi di stoccaggio	m3xkm	0.00				0.00		
	SOMMANO						<b>0.00</b>	<b>1.02</b>	<b>0.00</b>
E.01.40.10 E.01.40.10.a	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, nell'ambito dello sbraccio minimo del mezzo (max. 4 ml), comprendente il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, nell'ambito dello sbraccio minimo del mezzo (max. 4 ml), comprendente il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro trincea	m3	486.00				486.00		
	SOMMANO						<b>486.00</b>	<b>6.40</b>	<b>3'110.40</b>
E.02.50.10 E.02.50.10.f	Pali speciali di fondazione, senza camicia, con inclinazione fino a 20 gradi, per ancoraggi o altro, eseguiti mediante l'utilizzazione di attrezzature adeguate al terreno da attraversare, compreso il successivo getto a pressione, nei fori così ricavati, in presenza di armatura metallica (da pagarsi a parte), di malta cementizia additivata, sino al volume effettivo di getto non inferiore a tre volte il teorico assorbimento del terreno, fino alla profondità di m 15,00. Compreso ogni onere e magistero con esclusione dell'armatura metallica. In terreni incoerenti, ghiaiosi o poco coerenti (resistenza alla compressione fino a 12 N/cm²) per diametro esterno da 221 a 300 mm	m							
	Micropalo D250 mm		5.00	5.00			25.00		
	Micropalo D250 mm		4.00	6.00			24.00		
	Micropalo D250 mm		12.00	7.00			84.00		
	Micropalo D250 mm		9.00	8.00			72.00		
	Micropalo D250 mm		2.00	10.00			20.00		
	Micropalo D250 mm		8.00	9.00			72.00		
	SOMMANO					<b>297.00</b>	<b>116.66</b>	<b>34'648.02</b>	
E.02.50.80 E.02.50.80.a	Armatura di micropali effettuata attraverso la fornitura e posa di profilati tubolari in acciaio S355H filettati e con manicotto Armatura di micropali effettuata attraverso la fornitura e posa di profilati tubolari in acciaio S355H filettati e con manicotto Tubo acciaio S355 Ø168.3 mm spessore 12.5 mm	kg		297.00		48.00	14'256.00		
	SOMMANO						<b>14'256.00</b>	<b>4.49</b>	<b>64'009.44</b>
E.02.60.40 E.02.60.40.e	Perfori in rocce tenere ed in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce, realizzati mediante trivellazione, a rotazione o rotopercolazione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurati al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. Per diametro medio reso di mm 150-180 Fori Ø150 mm per tiranti paratia	m	7.00	12.00			84.00		
	SOMMANO						<b>84.00</b>	<b>67.95</b>	<b>5'707.80</b>

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
E.02.60.90 E.02.60.90.b	Tiranti in barre di acciaio forniti e posti in opera. Sono compresi: la giunzione; la piastra; il dado; il bloccaggio; il tubo di iniezione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Tiranti in barre di acciaio Dywidag Barre tipo Gewi S670/800 Ø25 L=12,00 m pretiro 50 kN SOMMANO	kg	7.00	12.00		3.85	323.40	6.30	2'037.42
E.02.60.70 E.02.60.70.c	Iniezione di miscele cementizie, composte da acqua, cemento tipo 32,5 ed additivo antiritiro, in proporzione massima fino al 5%, per la realizzazione di chiodature e di tiranti o per la bonifica ed il consolidamento di masse rocciose, ai dosaggi ed alle pressioni anche variabili necessarie alla buona riuscita dell'opera. Sono compresi: la fornitura dei materiali di iniezione; la preparazione e la miscelazione dei componenti; gli oneri derivanti da lavorazioni su ponteggi. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurata ogni 100 kq di miscela secca iniettata Per tiranti Miscela di cemento (2volte il volume teorico) SOMMANO	100 kg	7.00	12.00	0.04	15.00	44.53	29.69	1'322.16
E.02.60.100 E.02.60.100.a	Tesatura di tiranti in unica fase, compreso l'onere della fornitura l'alloggiamento delle piastre di ancoraggio, rispettando i valori prescritti dal committente o dalla D.L., mediante martinetti oleodinamici idonei ed adeguati. Sono compresi: il trasporto e l'alloggiamento in cantiere di tutta l'attrezzatura necessaria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Tiranti da tendere da n.1-10 Pretiro 50 kN SOMMANO	cad	7.00				7.00	109.98	769.86
R.30.20.50 R.30.20.50.a	Fornitura e posa in opera di profilati in ferro, di qualsiasi forma ( L; C; T;U;DoppioT; HEA; NP; PNP;ECC.) e sezione o lastre, fasce e simili, per rinforzo o sostituzione di elementi strutturali, incluso: pezzi speciali, piastre, tiranti, bulloni, tagli a misura, sfridi, saldature e mano di antiruggine. Non sono comprese le eventuali lavorazioni (es. demolizione, taglio a sezione obbligata) necessarie alla sostituzione degli elementi strutturali. Fornitura e posa in opera di profilati in ferro lavorato di qualsiasi forma e sezione Fornitura e posa di trave di ripartizione 2HEB180 SOMMANO	kg	2.00	13.00	1.15	51.20	1'530.88	5.23	8'006.50
E.03.30.10 E.03.30.10.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. Per opere di fondazione Casserature per cordoli di testa Casserature frontale per cordoli di testa SOMMANO	m2	2.00	16.00		0.80	25.60	28.05	745.01
E.03.10.20 E.03.10.20.a	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018, preconfezionato, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato, con D max inerti 32 mm; classe di consistenza S4; classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1, X0 o XC1, XC2, XC3. Compreso la fornitura del materiale dalla centrale di betonaggio, trasporto con autobetoniere e relativo scarico, l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura. Per strutture in fondazione. Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm²) Cordolo di testa SOMMANO	m3		16.00	0.60	0.80	7.68	165.37	1'270.04



## Galleria artificiale - Sezione dima di attacco

### Calcolo a metro di galleria

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.15.20	<p><b>SPRITZBETON</b></p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo).</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura di tutti i materiali, compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva</li> <li>- la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua</li> <li>- la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo</li> <li>- l'asporto del materiale di rimbalzo</li> <li>- il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva)</li> <li>- la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte.</li> </ul> <p>Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato. L' additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali.</p> <p>Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti.</p> <p>Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed un spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al</p>								
90.15.20.20	Spritzbeton della classe C30/37	m2		7.67			7.67		
90.15.20.05.D	s = 15 cm	m2					7.67	48.29	370.38
	SOMMANO								
90.15.30	<p><b>OPERE DI SOSTEGNO IN ACCIAIO</b></p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di opere di sostegno in acciaio come centine, comprensivi degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, minuteria ecc..</p> <p>Verrà contabilizzato e compensato esclusivamente il peso dei profilati d'acciaio secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p> <p>I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura e la posa in opera di centine comprensivi degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, dadi e minuteria</li> <li>- la pulizia delle centine e della minuteria prima del loro impiego</li> <li>- l'adattamento dei giunti per garantire un contatto completo</li> <li>- lo sfrido</li> <li>- i controlli richiesti sui materiali.</li> </ul> <p>La contabilizzazione è intesa a peso o a lunghezza di sviluppo delle centine.</p>								
90.15.30.05	Centine costituite da profilati standardizzati o particolari da galleria.	kg	2.00	8.60	1.00	11.10	190.96		
90.15.30.05.B	acciaio S275	kg					190.96	2.18	416.30
	SOMMANO								
90.25.20.20	<p><b>Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".</b></p>								
90.25.20.20.A	C 12/15	m3	0.28		1.00		0.28		
	SOMMANO	m3					0.28	159.48	44.65





## Galleria naturale - Sezione tipo G1

### Calcolo a metro di galleria

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
NP.001	<p><b>LAVORI DI SCAVO</b></p> <p>Le seguenti prestazioni sono comprese nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'esecuzione della cavità tramite scavo in roccia o in materiale sciolto con il sistema più cautelativo per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti delle zone immediatamente limitrofe;</li> <li>- il caricamento sui mezzi di trasporto;</li> <li>- il trasporto - all'interno di un raggio di 5,0 km, nel deposito intermedio oppure direttamente nel luogo di un nuovo utilizzo, oppure nella discarica pubblica;</li> <li>- lo scaricamento. Per l'esecuzione di rilevati o di aree con ridotti cedimenti ammessi, lo scaricamento deve avvenire in cumuli con altezza non superiore a 1,0 m;</li> <li>- il deposito distinto per i rispettivi diversi materiali di scavo;</li> <li>- la creazione, preparazione e manutenzione di un eventuale deposito intermedio e la sistemazione definitiva della superficie occupata dopo l'asporto del materiale depositato;</li> <li>- i costi relativi all'occupazione del terreno per eventuali depositi intermedi;</li> <li>- tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose;</li> <li>- la ricerca e la segnalazione, prima dell'inizio dei lavori, di opere ed infrastrutture anche se sotterranee, insieme al rispettivo proprietario o rispettivamente amministratore.</li> </ul> <p>Tutti i costi diretti od indiretti derivanti da un danneggiamento di questi oggetti vanno esclusivamente a carico dell'appaltatore;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la demolizione e l'asporto di opere provvisorie, sia quelle dello scavo oggetto del presente contratto, nonchè quelle di un eventuale cunicolo pilota o di sondaggio eseguito precedentemente.</li> </ul>								
NP.001.01	<p>scavo con utilizzo di esplosivo ad avanzamento ciclico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO</p>	m3					7.73		
		m3					7.73	103.22	797.91
90.15.10	<p><b>TIRANTI E CHIODI</b></p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera, pronti per l'utilizzo, di chiodi ed in aggiunta la pretensione, anche in diverse riprese, di tiranti.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la perforazione del foro</li> <li>- la fornitura dei tiranti e dei chiodi, completi con tutti gli accessori come tubi protettivi, sagomati o lisci, piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, elementi per la messa in tensione, dadi e rondelle</li> <li>- lo sfiato del foro</li> <li>- la posa in opera a regola d'arte ed in ogni direzione ed il fissaggio secondo il tipo di tirante e le indicazioni del produttore, compresi tutti i materiali necessari</li> <li>- le prove di idoneità e le prove continue di controllo eseguite mediante prove a trazione con redazione dei relativi verbali di prova. Per queste prestazioni verrà compensato il prezzo normale del tirante</li> <li>- la messa in tensione a regola d'arte con apparecchiature pneumatiche o idrauliche tarate</li> <li>- la sigillatura senza vuoti del vuoto rimanente tra tirante/chiodo e parete del foro</li> <li>- la protezione anticorrosione di tiranti e chiodi a lunga durata in acciaio</li> <li>- la redazione di verbali di messa in tensione, sigillatura ed iniezione.</li> </ul> <p>I tiranti sono suddivisi secondo la tipologia, il carico di rottura e le classi di lunghezza. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di tiranti per i quali il</p>								

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.15.10.20	Tirante costituito da barra d'acciaio con filetto trafilato a caldo, protetto contro la corrosione per lunga durata mediante tubo sagomato di PVC e riempimento con malta cementizia ad alta qualità, zona di scorrimento costituita da tubo liscio in PVC, zona di ancoraggio iniettata con malta a resine sintetiche o cementizia ad alta qualità, tratto restante sigillato senza vuoti, piastra d'ancoraggio A/B/S, carico di rottura, P preteso fino a 0,60 P. Come alternativa al tratto di ancoraggio può, se geotecnicamente sostenibile, essere proposta una testa di tirante ad espansione. Verrà compensata la lunghezza del tirante prima della posa in opera.								
90.15.10.42.D	P = 250 kN, A/B/S = 180/180/8, L = 3,0 m	nr	9.00			0.33	3.00		
	SOMMANO	nr					3.00	216.87	650.61
90.15.20	<p>SPRITZBETON</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo).</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura di tutti i materiali, compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva</li> <li>- la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua</li> <li>- la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo</li> <li>- l'asporto del materiale di rimbalzo</li> <li>- il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva)</li> <li>- la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte.</li> </ul> <p>Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato. L' additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali.</p> <p>Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti.</p> <p>Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed un spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al</p>								
90.15.20.20	Spritzbeton della classe C30/37	m2		7.51			7.51		
90.15.20.05.C	s = 10 cm	m2					7.51	32.19	241.75
	SOMMANO	m2					7.51	32.19	241.75





CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.16.50.01	Tubo drenante corrugato-microfessurato in HPDE 62/50mm rigido in barre a giunzione rapida. Fornitura e posa in opera di elemento tu-bolare drenante in HPDE rigido in barre con giunzione rapida con filtro in geotessile da 500 g/mq per drenaggio in avanzamento del fronte scavo. Le larghezze delle fessure dovranno essere di almeno 0,50-0,70mm. La misurazione del consolidamento sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lun-ghezza del tubo posato in opera.	m	2.00	1.00	1.20	0.20	0.48		
	SOMMANO	m					0.48	16.54	7.94
90.20.05.15	Esecuzione di un foro drenante con tubo perforato idoneo in materiale plastico, posto in opera nel foro compensato a parte, compresa la sigillatura a tenuta d'acqua della bocca del foro con malta cementizia a rapida presa ed il collegamento ad un pozzetto di raccolta o alla condotta principale di drenaggio o di trasporto. Il diametro esterno del tubo deve essere inferiore di 10 mm rispetto al diametro interno del foro. Verrà contabilizzata e compensata la lunghezza del tubo posto in opera definitivamente. Con "DN" è definito il diametro esterno del tubo.	m							
90.20.05.15.C	DN oltre 2" fino a 4"	m	0.00	0.00		0.00	0.00		
	SOMMANO	m					0.00	35.30	0.00
56.20.90.01	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di idoneo sistema preventer. Il sistema preventer deve essere presentato alla DL con anticipo.		2.00	0.10		0.20	0.04		
	SOMMANO	nr					0.04	642.15	25.69
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.A	C 12/15	m3	0.28		1.00		0.28		
	SOMMANO	m3					0.28	159.48	44.65
90.25.20.10	Casseratura per manufatti in conglomerato cementizio di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo". Le casserature devono garantire l'esecuzione dell'opera secondo i disegni di progetto. I casseri vengono classificati, per la struttura delle superficie del getto finito, come segue: S1 Per superfici non in vista: tavole non piallate di legno a spigoli non paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio con superficie non perfettamente piana e liscia, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi non devono essere a perfetta tenuta. Sono accettate leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature (protuberanze). S2 Come S1, ma con giunti a tenuta. Non sono accettate sbavature (protuberanze). S3 Per superfici faccia a vista: tavole piallate di legno a spigoli paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio in perfetto stato di conservazione, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi devono essere a perfetta tenuta. Non sono accettate fuoriuscite di boiaccia e sbavature. Superficie del conglomerato perfettamente liscia e piana, anche nei giunti tra i singoli elementi. S4a Come S3, ma esclusivamente con tavole piallate di legno. S4b Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci di legno compensato. S4c Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci in acciaio. S5 Come S3, ma con materiale prescritto e superficie strutturata in modo particolare, che viene prescritta di volta in volta. I casseri S1 possono essere utilizzati solo per conglomerati non armati. Spigoli, anche quelli di giunti di dilatazione, nicchie, aperture, ecc. di superfici in vista devono essere, senza alcun compenso a								
90.25.20.10.M	S3, superficie curva in un senso	m2	5.26	1.00			5.26		
	SOMMANO	m2					5.26	53.76	282.78
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.E	C30/37	m3	2.54		1.00		2.54		
	SOMMANO	m3					2.54	195.18	495.76











CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.16.50.01	Tubo drenante corrugato-microfessurato in HPDE 62/50mm rigido in barre a giunzione rapida. Fornitura e posa in opera di elemento tu-bolare drenante in HPDE rigido in barre con giunzione rapida con filtro in geotessile da 500 g/mq per drenaggio in avanzamento del fronte scavo. Le larghezze delle fessure dovranno essere di almeno 0,50-0,70mm. La misurazione del consolidamento sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lun-ghezza del tubo posato in opera.	m	2.00	1.00	1.20	0.20	0.48		
	SOMMANO	m					0.48	16.54	7.94
90.20.05.15	Esecuzione di un foro drenante con tubo perforato idoneo in materiale plastico, posto in opera nel foro compensato a parte, compresa la sigillatura a tenuta d'acqua della bocca del foro con malta cementizia a rapida presa ed il collegamento ad un pozzetto di raccolta o alla condotta principale di drenaggio o di trasporto. Il diametro esterno del tubo deve essere inferiore di 10 mm rispetto al diametro interno del foro. Verrà contabilizzata e compensata la lunghezza del tubo posto in opera definitivamente. Con "DN" è definito il diametro esterno del tubo.	m							
90.20.05.15.C	DN oltre 2" fino a 4"	m	0.00	0.00		0.00	0.00		
	SOMMANO	m					0.00	35.30	0.00
56.20.90.01	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di idoneo sistema preventer. Il sistema preventer deve essere presentato alla DL con anticipo.		2.00	0.10		0.20	0.04		
	SOMMANO	nr					0.04	642.15	25.69
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.A	C 12/15	m3	4.45		1.00		4.45		
	SOMMANO	m3					4.45	159.48	709.69
90.25.20.10	Casseratura per manufatti in conglomerato cementizio di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo". Le casserature devono garantire l'esecuzione dell'opera secondo i disegni di progetto. I casseri vengono classificati, per la struttura delle superficie del getto finito, come segue: S1 Per superfici non in vista: tavole non piallate di legno a spigoli non paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio con superficie non perfettamente piana e liscia, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi non devono essere a perfetta tenuta. Sono accettate leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature (protuberanze). S2 Come S1, ma con giunti a tenuta. Non sono accettate sbavature (protuberanze). S3 Per superfici faccia a vista: tavole piallate di legno a spigoli paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio in perfetto stato di conservazione, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi devono essere a perfetta tenuta. Non sono accettate fuoriuscite di boiaccia e sbavature. Superficie del conglomerato perfettamente liscia e piana, anche nei giunti tra i singoli elementi. S4a Come S3, ma esclusivamente con tavole piallate di legno. S4b Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci di legno compensato. S4c Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci in acciaio. S5 Come S3, ma con materiale prescritto e superficie strutturata in modo particolare, che viene prescritta di volta in volta. I casseri S1 possono essere utilizzati solo per conglomerati non armati. Spigoli, anche quelli di giunti di dilatazione, nicchie, aperture, ecc. di superfici in vista devono essere, senza alcun compenso a								
90.25.20.10.M	S3, superficie curva in un senso	m2	5.26	1.00			5.26		
	SOMMANO	m2					5.26	53.76	282.78
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.E	C30/37	m3	2.54		1.00		2.54		
	SOMMANO	m3					2.54	195.18	495.76









CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.15.05	LAVORI DI PERFORAZIONE I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono all'esecuzione di perforazioni a scopo di ricognizione, per la successiva posa in opera di tiranti, chiodi, drenaggi, strumentazione di misurazione ecc. oppure anche per successivi lavori di iniezione. Di principio le perforazioni sono da eseguire a secco e solo eccezionalmente ed in casi documentati possono essere eseguiti bagnati. Nel caso di perforazione bagnata l'acqua di risulta deve essere derivata immediatamente a partire dal foro. Sono compresi nei prezzi unitari e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri: - l'apprestamento, l'esercizio e lo spostamento della completa attrezzatura necessaria, compresi i mezzi di esercizio - la pulizia dei fori con il mezzo più adatto, per esempio aria compressa - il caricamento ed il trasporto del materiale di scavo - la perforazione in qualunque direzione - l'eventuale perdita di tubi da perforazione. Verranno riconosciuti e compensati solo i fori nei quali è stata raggiunta la profondità prevista col diametro previsto. Fori per tiranti e chiodi verranno compensati solo, se il carico utile previsto è stato possibile raggiungere. Per DN è definito il diametro esterno del tubo forma rispettivamente il diametro interno del foro finito espresso in mm. Per L è definita la lunghezza contabile in m del foro. Verrà misurata e contabilizzata la lunghezza a partire dalla bocca del foro. I prezzi unitari sono riferiti unicamente agli intervalli di profondità indicati nelle seguenti sottovoci e non possono essere applicati								
90.15.05.15	Perforazione a rotazione o percussione o a rotapercussione con distruzione del nucleo, eseguita in qualunque materiale, compresa roccia e conglomerato cementizio, con o senza tubo forma.								
90.15.05.15.I	DN oltre 85 fino a 110 mm, L fino a 10 m	m	2.00	1.00	1.20	1.00	2.40		
	SOMMANO	m					2.40	17.89	42.94
90.15.05.15.K	DN oltre 85 fino a 110 mm, L oltre 10 fino a 20 m	m	2.00	0.20	1.20	1.00	0.48		
	SOMMANO	m					0.48	20.20	9.70
90.16.50	Tubi drenanti corrugati microfessurati per drenaggi in avanzamento								
90.16.50.01	Tubo drenante corrugato-microfessurato in HPDE 62/50mm rigido in barre a giunzione rapida. Fornitura e posa in opera di elemento tu-bolare drenante in HPDE rigido in barre con giunzione rapida con filtro in geotessile da 500 g/mq per drenaggio in avanzamento del fronte scavo. Le larghezze delle fessure dovranno essere di almeno 0,50-0,70mm. La misurazione del consolidamento sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lunghezza del tubo posato in opera.	m	2.00	1.00	1.20	0.20	0.48		
	SOMMANO	m					0.48	16.54	7.94
90.20.05.15	Esecuzione di un foro drenante con tubo perforato idoneo in materiale plastico, posto in opera nel foro compensato a parte, compresa la sigillatura a tenuta d'acqua della bocca del foro con malta cementizia a rapida presa ed il collegamento ad un pozzetto di raccolta o alla condotta principale di drenaggio o di trasporto. Il diametro esterno del tubo deve essere inferiore di 10 mm rispetto al diametro interno del foro. Verrà contabilizzata e compensata la lunghezza del tubo posto in opera definitivamente.								
90.20.05.15.C	Con "DN" è definito il diametro esterno del tubo. DN oltre 2" fino a 4"	m	0.00	0.00		0.00	0.00		
	SOMMANO	m					0.00	35.30	0.00
56.20.90.01	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di idoneo sistema preventer. Il sistema preventer deve essere presentato alla DL con anticipo.		2.00	0.10		0.20	0.04		
	SOMMANO	nr					0.04	642.15	25.69
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.A	C 12/15	m3	0.28		1.00		0.28		
	SOMMANO	m3					0.28	159.48	44.65



## Galleria naturale - Sezione tipo G3

### Calcolo a metro di galleria

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
NP.001	<p><b>LAVORI DI SCAVO</b></p> <p>Le seguenti prestazioni sono comprese nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'esecuzione della cavità tramite scavo in roccia o in materiale sciolto con il sistema più cautelativo per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti delle zone immediatamente limitrofe;</li> <li>- il caricamento sui mezzi di trasporto;</li> <li>- il trasporto - all'interno di un raggio di 5,0 km, nel deposito intermedio oppure direttamente nel luogo di un nuovo utilizzo, oppure nella discarica pubblica;</li> <li>- lo scaricamento. Per l'esecuzione di rilevati o di aree con ridotti cedimenti ammessi, lo scaricamento deve avvenire in cumuli con altezza non superiore a 1,0 m;</li> <li>- il deposito distinto per i rispettivi diversi materiali di scavo;</li> <li>- la creazione, preparazione e manutenzione di un eventuale deposito intermedio e la sistemazione definitiva della superficie occupata dopo l'asporto del materiale depositato;</li> <li>- i costi relativi all'occupazione del terreno per eventuali depositi intermedi;</li> <li>- tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose;</li> <li>- la ricerca e la segnalazione, prima dell'inizio dei lavori, di opere ed infrastrutture anche se sotterranee, insieme al rispettivo proprietario o rispettivamente amministratore.</li> </ul> <p>Tutti i costi diretti od indiretti derivanti da un danneggiamento di questi oggetti vanno esclusivamente a carico dell'appaltatore;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la demolizione e l'asporto di opere provvisorie, sia quelle dello scavo oggetto del presente contratto, nonchè quelle di un eventuale cunicolo pilota o di sondaggio eseguito precedentemente.</li> </ul>								
NP.001.02	scavo con mezzi meccanici ad avanzamento ciclico	m3					8.52		
	<b>SOMMANO</b>	m3					<b>8.52</b>	<b>90.51</b>	<b>771.15</b>
90.15.20	<p><b>SPRITZBETON</b></p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo).</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura di tutti i materiali, compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva</li> <li>- la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua</li> <li>- la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo</li> <li>- l'asporto del materiale di rimbalzo</li> <li>- il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva)</li> <li>- la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte.</li> </ul> <p>Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato.</p> <p>L' additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali.</p> <p>Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti.</p> <p>Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed un spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al</p>								
90.15.20.20	Spritzbeton della classe C30/37								
90.15.20.20.E	s = 20 cm	m2		8.08			8.08		
90.15.20.20.E	s = 20 cm	m2		2.00			2.00		
	<b>SOMMANO</b>	m2					<b>10.08</b>	<b>75.88</b>	<b>764.87</b>



CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.15.25.20	Fornitura e posa in opera di fibre d'acciaio per rivestimenti di prima fase (spritzbeton) conformi alle normative UNI EN 14889-1, UNI 11037 e UNI EN 10218-1. Le fibre d'acciaio dovranno avere una resistenza a trazione non inferiore a 1200 MPa (1550 MPa in caso di alta resistenza) R >=R2 (UNI 11037) e una lunghezza L <= del 60% del diametro dell'ugello della lancia di proiezione. Le fibre d'acciaio devono avere un Rapporto d'aspetto (L/De) compreso tra 55 e 70. Il dosaggio minimo delle fibre d'acciaio per metro cubo di calcestruzzo fresco da proiettare dovrà essere >=25 kg/m3 (>=18 kg/m3 in caso di fibre ad Alta Resistenza), da determinare secondo la procedura descritta nella norma UNI 10834 (Appendice D) e comunque conforme al progetto, Il contenuto minimo di fibre d'acciaio sul calcestruzzo proiettato indurito dovrà essere >=25 kg/m3 (>=18 kg/m3 in caso di fibre ad Alta Resistenza) (UNI 11039-1), da verificarsi mediante prelievo con carotaggio secondo le procedure descritte dalla norma UNI 10834 (Appendice D), ogni 400 m3 di calcestruzzo fibrorinforzato UNI 10834 (Appendice B). Il conglomerato fibrorinforzato dovrà assicurare un assorbimento di energia di deformazione E >=700 (E >=700 in caso di Alta Resistenza) Joule (UNI 10834), determinato con prova di punzonamento su piastra (UNI 10834, Appendice A) per una classe di resistenza cilindrica f ck, cyl del conglomerato non inferiore a 25 N/mm2. L'aggiunta di fibre dovrà conferire al composito indici di duttilità D0 >=0,5 e D1 >=0,5, UNI 11039-1, determinato con prova di flessione su travetto (UNI 11039-2), per una classe di resistenza cilindrica del conglomerato non inferiore a 25 N/mm2. Le fibre d'acciaio fornite all'impianto di betonaggio dovranno essere conservate in luoghi idonei coperti e protetti dall'umidità.								
90.15.25.20.B	Fibre in acciaio ad Alta Resistenza per strutture in calcestruzzo fibrorinforzato (Spritzbeton).	kg		8.08	0.20	30.00	48.48		
	SOMMANO	kg					48.48	7.12	345.18
90.15.30	OPERE DI SOSTEGNO IN ACCIAIO I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di opere di sostegno in acciaio come centine, comprensivi degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, minuteria ecc.. Verrà contabilizzato e compensato esclusivamente il peso dei profilati d'acciaio secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico. I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri: - la fornitura e la posa in opera di centine comprensivi degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, dadi e minuteria - la pulizia delle centine e della minuteria prima del loro impiego - l'adattamento dei giunti per garantire un contatto completo - lo sfido - i controlli richiesti sui materiali. La contabilizzazione é intesa a peso o a lunghezza di sviluppo								
90.15.30.05	Centine costituite da profilati standardizzati o particolari da galleria.								
90.15.30.05.B	acciaio S275	kg	2.50	7.87	1.15	14.30	323.56		
90.15.30.05.B	acciaio S275	kg	2.50	2.28	1.10	14.30	89.66		
	SOMMANO	kg					323.56	2.18	705.35

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.15.05	<p>LAVORI DI PERFORAZIONE</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono all'esecuzione di perforazioni a scopo di ricognizione, per la successiva posa in opera di tiranti, chiodi, drenaggi, strumentazione di misurazione ecc. oppure anche per successivi lavori di iniezione.</p> <p>Di principio le perforazioni sono da eseguire a secco e solo eccezionalmente ed in casi documentati possono essere eseguiti bagnati. Nel caso di perforazione bagnata l'acqua di risulta deve essere derivata immediatamente a partire dal foro.</p> <p>Sono compresi nei prezzi unitari e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'apprestamento, l'esercizio e lo spostamento della completa attrezzatura necessaria, compresi i mezzi di esercizio</li> <li>- la pulizia dei fori con il mezzo più adatto, per esempio aria compressa</li> <li>- il caricamento ed il trasporto del materiale di scavo</li> <li>- la perforazione in qualunque direzione</li> <li>- l'eventuale perdita di tubi da perforazione.</li> </ul> <p>Verranno riconosciuti e compensati solo i fori nei quali è stata raggiunta la profondità prevista col diametro previsto.</p> <p>Fori per tiranti e chiodi verranno compensati solo, se il carico utile previsto è stato possibile raggiungere.</p> <p>Per DN è definito il diametro esterno del tubo forma rispettivamente il diametro interno del foro finito espresso in mm.</p> <p>Per L è definita la lunghezza contabile in m del foro.</p> <p>Verrà misurata e contabilizzata la lunghezza a partire dalla bocca del foro.</p> <p>I prezzi unitari sono riferiti unicamente agli intervalli di profondità indicati nelle seguenti sottovoci e non possono essere applicati</p>								
90.15.05.15	Perforazione a rotazione o percussione o a rotopercussione con distruzione del nucleo, eseguita in qualunque materiale, compresa roccia e conglomerato cementizio, con o senza tubo forma.								
90.15.05.15.I	DN oltre 85 fino a 110 mm, L fino a 10 m	m	2.00	1.00	1.20	1.00	2.40		
	SOMMANO	m					<b>2.40</b>	<b>17.89</b>	<b>42.94</b>
90.15.05.15.K	DN oltre 85 fino a 110 mm, L oltre 10 fino a 20 m	m	2.00	0.20	1.20	1.00	0.48		
	SOMMANO	m					<b>0.48</b>	<b>20.20</b>	<b>9.70</b>
90.16.50	<p>Tubi drenanti corrugati microfessurati per drenaggi in avanzamento</p> <p>Tubo drenante corrugato-microfessurato in HPDE 62/50mm rigido in barre a giunzione rapida.</p> <p>Fornitura e posa in opera di elemento tu-bolare drenante in HPDE rigido in barre con giunzione rapida con filtro in geotessile da 500 g/mq per drenaggio in avanzamento del fronte scavo. Le larghezze delle fessure dovranno essere di almeno 0,50-0,70mm.</p> <p>La misurazione del consolidamento sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lunghezza del tubo posato in opera.</p>								
90.16.50.01		m	2.00	1.00		1.25	2.50		
	SOMMANO	m					<b>2.50</b>	<b>16.54</b>	<b>41.35</b>
90.20.05.15	<p>Esecuzione di un foro drenante con tubo perforato idoneo in materiale plastico, posto in opera nel foro compensato a parte, compresa la sigillatura a tenuta d'acqua della bocca del foro con malta cementizia a rapida presa ed il collegamento ad un pozzetto di raccolta o alla condotta principale di drenaggio o di trasporto.</p> <p>Il diametro esterno del tubo deve essere inferiore di 10 mm rispetto al diametro interno del foro.</p> <p>Verrà contabilizzata e compensata la lunghezza del tubo posto in opera definitivamente.</p> <p>Con "DN" è definito il diametro esterno del tubo.</p>								
90.20.05.15.C	DN oltre 2" fino a 4"	m	0.00	0.00		0.00	0.00		
	SOMMANO	m					<b>0.00</b>	<b>35.30</b>	<b>0.00</b>
56.20.90.01	<p>Sovraprezzo per la fornitura e posa in opera di idoneo sistema preventer.</p> <p>Il sistema preventer deve essere presentato alla DL con anticipo.</p>		2.00	0.10		1.25	0.25		
	SOMMANO	nr					<b>0.25</b>	<b>642.15</b>	<b>160.54</b>

CODICE	DESCRIZIONE	UM	par. ug.	lung.	larg.	H/peso	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO (euro/UM)	IMPORTO (euro)
90.16.20	<p>Bulloni del fronte di scavo</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera, pronti per l'utilizzo, di bulloni del fronte di scavo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura dei bulloni e dei chiodi, completi con tutti gli accessori come piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, manicotti, dadi ecc</li> <li>- la perforazione del foro, dove necessario;- lo sfiato del foro</li> <li>- la posa in opera a regola d'arte compresi tutti i materiali necessari.</li> </ul> <p>L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità. Potranno essere posti in opera solo tipi di bulloni per i quali il committente ha dato il suo nullaosta. Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera. Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera. Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica.</p>								
90.16.20.10	<p>Bulloni del fronte di scavo in vetroresina (VTR).</p> <p>Fornitura e posa in opera di elemento tubolare di rinforzo in vetroresina per il preconsolidamento del fronte di scavo.</p> <p>L'elemento tubolare di rinforzo è realizzato con resine e fibre di vetro unidirezionali ad aderenza migliorata.</p> <p>L'inghisaggio del tubo corrugato in vetroresina dovrà essere effettuato mediante l'iniezione di miscela cementizia eseguita a bassa pressione tra tubo e pareti del preforo. Questo onere è compreso nel prezzo unitario.</p> <p>La distribuzione dei tubi sul fronte di scavo, il loro orientamento e la loro lunghezza dovranno essere conformi alle previsioni di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori.</p> <p>La misurazione sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lunghezza del tubo di vetroresina.</p>								
90.16.20.10.A	Tubo in vetroresina per preconsolidamenti in galleria 60/40mm senza valvole	m	21	1.00		1.50	31.50		
90.16.20.10.A	Tubo in vetroresina per preconsolidamenti in galleria 60/40mm senza valvole	m	14	1.00		1.50	21.00		
	SOMMANO	m					<b>31.50</b>	<b>62.20</b>	<b>1'959.30</b>
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.A	C 12/15	m3	0.00		1.00		0.00		
	SOMMANO	m3					<b>0.00</b>	<b>159.48</b>	<b>0.00</b>
90.25.20.20	Conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".								
90.25.20.20.E	C30/37	m3	2.46		1.00		2.46		
	SOMMANO	m3					<b>2.46</b>	<b>195.18</b>	<b>480.14</b>
90.25.30	<p>ACCIAIO PER ARMATURA</p> <p>L'acciaio per armatura deve corrispondere in tutte le sue caratteristiche chimiche e meccaniche alla normativa in vigore. L'appaltatore è responsabile a tutti gli effetti della reale qualità dell'acciaio fornito. Sarà sua cura documentarsi con certificati rilasciati dal fornitore e con certificati rilasciati da laboratori ufficialmente riconosciuti.</p> <p>I prezzi unitari si riferiscono ad acciaio di qualunque dimensione, sagomato in qualunque forma richiesta, posto in opera con interferro e copriferro regolamentare, compresa la regolare legatura e lo sfrido. Eventuali sovrapposizioni e giunture devono essere eseguite secondo i relativi regolamenti in vigore e verranno compensate separatamente solo se espressamente prescritte nei disegni statici ed in caso di sovrasure.</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi i necessari distanziatori ed un'eventuale armatura di irrigidimento per il trasporto di gabbie preconfezionate.</p>								
90.25.30.25	Rete elettrosaldata con fili nervati								
90.25.30.25.A	Acciaio: tipo B450C	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	SOMMANO	kg					<b>0.00</b>	<b>2.19</b>	<b>0.00</b>
90.25.30.15	Barre ad aderenza migliorata, controllate in stabilimento								
90.25.30.15.B	acciaio B450C	kg	0.81	1.00		60.00	48.60		
90.25.30.15.B	acciaio B450C	kg	1.65	1.00		50.00	82.50		









Tel: +39 030 3702371 – Mail: [info@frosionext.com](mailto:info@frosionext.com) - Sito: [www.frosionext.com](http://www.frosionext.com)  
Via Corfù 71 - Brescia (BS), CAP 25124



Tel. +39.011.69.60.938 | Fax. +39.011.67.87.086 | Mob. +39.335.76.10.651  
Mail: [mail@geodes.it](mailto:mail@geodes.it) – Sito: [www.geodes.it](http://www.geodes.it)  
Piazza Arturo Graf, 124 - 10126 Torino (ITALY)