



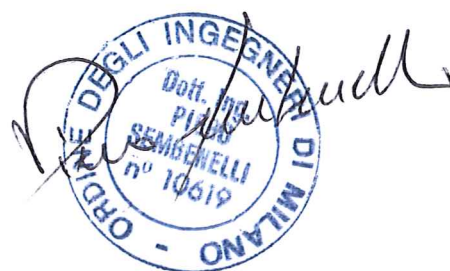
MEDITERRANEA DELLE ACQUE spa  
GENOVA

DIGA DI BADANA  
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

PROGETTO DEFINITIVO  
Mod. M.INF. DIGHEIDREL Div. V 20/9/2013

VOL. 7

ELENCO PREZZI UNITARI  
E ANALISI PREZZI



SEMBENELLI  
CONSULTING

**MEDITERRANEA DELLE ACQUE spa  
GENOVA**

**DIGA DI BADANA**

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

**PROGETTO DEFINITIVO  
Mod. M.INF. DIGHEIDREL Div. V 20/9/2013**

**VOL. 7**

**ELENCO PREZZI UNITARI**

**ANALISI PREZZI**

Redatto U. Poletti, D.Gualco

Approvato P. Sembenelli

Documento F:\1EDIT\BADE\REL\...\Vol 7\R140512-Vol 7.docx

Data: 12 maggio 2014



## **STRUTTURA DEL DOCUMENTO**

Questo è il **Volume 7** del **Progetto Definitivo** degli interventi di manutenzione straordinaria che si rendono necessari sulla diga di Badana, uno degli invasi a servizio dell'acquedotto di Genova, in seguito ai dissesti prodottisi nel febbraio 2006.

Il dossier completo del **Progetto Definitivo** è stato redatto in ottemperanza all'Art. 33 del D.P.R. 207/2010 e recepisce le modifiche M.INF. DIGHEIDREL Div. V 20/9/2013. Gli elaborati sviluppati da SC comprendono i seguenti Volumi:

**VOL 1 - Relazione Descrittiva**

**VOL 2 - Elaborati Grafici**

**VOL 3 - Relazioni Tecniche e Specialistiche**

**3A - Relazione Geologica e Geomeccanica**

**3B - Relazione Idrologica**

**3C - Relazione Idraulica**

**3D - Studio di Filtrazione**

**VOL 4 - Calcoli Strutturali**

**VOL 5 - Specifiche Tecniche**

**VOL 6 - Computo Metrico Estimativo**

**VOL 7 - Elenco Prezzi Unitari e Analisi Prezzi**

**VOL 8 - Cronoprogramma**



## INDICE

1	OGGETTO .....	4
2	1^ SEZIONE – ELENCO PREZZI UNITARI.....	5
3	2^ SEZIONE – ANALISI PREZZI UNITARI .....	31



## 1 OGGETTO

Il presente documento, relativo agli interventi di manutenzione straordinaria della diga di Badana, si compone di 2 Sezioni, che contengono rispettivamente :

- **1^ Sezione** : il computo metrico-estimativo;
- **2^ Sezione** : le analisi dei principali prezzi unitari.



## 2 1^ SEZIONE – ELENCO PREZZI UNITARI

I prezzi unitari delle opere, da applicare alle quantità per la determinazione del valore dell'opera,, sono stati desunti da quotazioni di mercato, ovvero da prezzi adottati in Capitolati di opere simili o, infine, da specifiche analisi, come illustrato nella **Sezione 2** del presente Volume.

In particolare per i compensi delle perforazioni e delle iniezioni dello schermo si è fatto riferimento ai prezzi convenuti contrattualmente con l'Impresa affidataria di analoghi interventi di manutenzione sulla diga di Valnoci.

I prezzi sono stati determinati attraverso l'esame di tutti gli elementi (manodopera, macchinari, materiali, ecc.) che contribuiscono a determinare i costi delle singole lavorazioni, comprendono le spese generali e gli utili dell'Impresa, nonché gli imprevisti conseguenti a particolari circostanze, che potrebbero influire negativamente sui tempi e sui costi operativi.

Art.	Descrizione	U	M	Prezzo
1	<b>OPERE DI CANTIERIZZAZIONE</b>			
1.1	<b>Aree di cantiere</b>			
1.1.1	Formazione di piazzali e piste all'interno del cantiere, compresi scavi, riempimenti con materiali provenienti da scavi o da cave di prestito, comprese altresì tutte le opere necessarie per la regimazione delle acque reflue ed il loro conferimento nei condotti di smaltimento <i>(a corpo Euro duecentocinquantamila)</i>	a corpo	€	250000
1.1.2	Formazione di area per elisoccorso, compresa la pavimentazione con conglomerato bituminoso (binder) <i>(a corpo Euro cinquantamila)</i>	a corpo	€	50000
1.2	<b>Attrezzature Logistiche e Impianti Tecnologici</b> Formazione del campo base e operativo, compreso l'acquisto, il trasporto e/o il noleggio delle strutture, il montaggio e la successiva rimozione degli impianti			



1.2.1	Strutture logistiche (prefabbricati per uffici, alloggi, mensa, ecc.) <i>(a corpo Euro trecentomila)</i>	a corpo	€	300000
1.2.2	Strutture operative (officina, magazzino, laboratorio, ecc.) <i>(a corpo Euro duecentocinquantamila)</i>	a corpo	€	250000
1.2.3	Impianti tecnologici (frantumazione, lavaggio, betonaggio, ecc.) <i>(a corpo Euro seicentomila)</i>	a corpo	€	600000
1.2.4	Impianti di servizio (gruppi elettrogeni, compressori, rete elettrica e idrica, ecc.) <i>(a corpo Euro ottantamila)</i>	a corpo	€	80000
1.2.5	Attrezzature specifiche (gru, ponteggi, ecc.) <i>(a corpo Euro centoventimila)</i>	a corpo	€	120000
1.2.6	Presidi di sicurezza (pronto soccorso, ambulanza, ecc.) <i>(a corpo Euro cinquantamila)</i>	a corpo	€	50000
1.2.7	Smobilizzo cantiere e ripristino ambientale <i>(a corpo Euro centomila)</i>	a corpo	€	100000
<b>2</b>	<b>PROVE PRELIMINARI IN SITU E IN LABORATORIO</b>			
<b>2.1</b>	<b>Prove di laboratorio sui materiali da costruzione</b>			
2.1.1	Prove su aggregati, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro millecinquecento cadauna)</i>		€/cad	1500
2.1.2	Prove su cementi e additivi, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro mille cadauna)</i>		€/cad	1000
2.1.3	Prove su elementi metallici, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro mille cadauna)</i>		€/cad	1000
<b>2.2</b>	<b>Prove di laboratorio su miscele e conglomerati</b>			
2.2.1	Prove su cubetti di calcestruzzo, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro millecinquecento cadauna)</i>		€/cad	1500
2.2.2	Prove su campioni di boiaccia per iniezioni, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro millecinquecento cadauna)</i>		€/cad	1500



<b>2.3</b>	<b>Campi prova iniezioni per consolidamenti e schermo</b>			
2.3.1	Trasporto e posizionamento in sito di attrezzature di perforazione ed iniezione <i>(Euro sessanta cadauna)</i>		€/cad	60
2.3.2	Perforazioni in roccia a distruzione di nucleo, eseguite in prossimità del piede di valle della diga, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche (misurazione del solo tratto in roccia) comprese la perforazione a vuoto e la posa di tubo guida per l'attraversamento della coltre detritica <i>(Euro novanta per metro lineare)</i>		€/m	90
2.3.3	Iniezioni di cemento nei fori sia primari che secondari predisposti per le indagini preliminari in prossimità del piede diga, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche, compresa la fornitura del cemento <i>(Euro zero virgola quarantacinque centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	0.45
2.3.4	Fornitura di additivi in polvere nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro due virgola cinquanta centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	2.50
2.3.5	Fornitura di additivi liquidi nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro due virgola venti centesimi per kilogrammo)</i>	i	€/kg	2.20
2.3.6	Prove d'acqua, eseguite nei fori di prova, compresi tutti i magisteri previsti nelle Specifiche Tecniche, con l'onere della misurazione e della registrazione dei valori riscontrati. <i>(Euro cinquecento cadauna)</i>		€/cad	500
2.3.7	Prove ultrasoniche cross-hole e down-hole nei fori di prova, compresi tutti i magisteri previsti nelle Specifiche Tecniche, con l'onere del rilevamento e della registrazione dei valori riscontrati <i>(Euro cinquecento cadauna)</i>		€/cad	500
<b>3</b>	<b>STRADE DI ACCESSO AL CORONAMENTO E ALLO SCARICO DI FONDO</b>			
<b>3.1</b>	<b>Strade di accesso al coronamento e allo scarico di fondo</b>			
3.1.1	Decespugliamento e taglio piante presenti sul tracciato, compreso l'onere dell'allontanamento dei prodotti fino ad idonea discarica <i>(Euro cinque per metro quadrato)</i>		€/m2	5





3.1.2	Scavo di sbancamento e/o scotico eseguito con qualsiasi mezzo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia od i trovanti rocciosi, in condizioni asciutte e/o bagnate. Nel prezzo sono compresi: il carico e il trasporto del materiale se ritenuto idoneo a formazione del rilevato stradale o per la la formazione delle terre rinforzate. Il terreno di scotico, se reimpiegabile, dovrà essere accumulata in loco per essere riutilizzato per la formazione dei paramenti delle terre rinforzate e/o per la formazione di strati da rinverdire. Il materiale non riutilizzabile dovrà essere trasportato alle discariche autorizzate a carico dell'impresa. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sistemazione delle scarpate come da disegno, delle sbadacchiature necessarie ad evitare i pericoli di smottamenti o franamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. <i>(Euro venti per metro cubo)</i>		€/m3	20
3.1.3	Scavo sbancamento in roccia, eseguito con martellone o con il ricorso a microcariche per evitare vibrazioni eccessive che provocherebbero danni a manufatti o beni esistenti in prossimità della diga. Nel prezzo sono compresi: il carico e il trasporto del materiale, se ritenuto idoneo, a formazione del rilevato stradale. Il materiale non riutilizzabile dovrà essere trasportato alle discariche autorizzate a carico dell'impresa. Nel prezzo sono compresi gli oneri della sistemazione delle scarpate come da disegno, delle sbadacchiature necessarie ad evitare i pericoli di smottamenti o franamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. <i>(Euro quaranta per metro cubo)</i>		€/m3	40
3.1.4	Chiodature di ancoraggio in barre di acciaio Fe 44k ad aderenza migliorata, di lunghezza variabile fino a 5,00 m, sigillate con boiaccia, date in opera comprese piastre di ripartizione, teste di bloccaggio, compreso ogni magistero previsto dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro novanta per metro lineare)</i>		€/m	90
3.1.5	Calcestruzzo Rck 35 Mpa (gunita), di spessore 0,05 m, opportunamente additivato con prodotti fluidificanti e acceleranti, spruzzato in opera sulle pareti di scavo <i>(Euro cinquanta per metro quadrato)</i>		€/m2	50
3.1.6	Fornitura e posa in opera di rete in acciaio a maglie elettrosaldate per l'armatura di strati di prerivestimento in calcestruzzo spruzzato <i>(Euro uno virgola cinquanta centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	1.50



3.1.7	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo Rck 150 (magrone) per la sottofondazione dei muri in terra rinforzata, comprese le casserature ed il ferro di armatura <i>(Euro centoquaranta per metro cubo)</i>		€/m3	140
3.1.8	Rilevato eccedente il volume di terre armate, proveniente da scavi, compresi il trasporto, la stesa e la rullatura. <i>(Euro quindici per metro cubo)</i>		€/m3	15
3.1.9	Formazione di muro in terra rinforzata costituito da strati alternati di geogriglia di armatura e di materiale sciolto. La scarpata sarà contenuta da una rete in acciaio elettrosaldata con funzione di cassero per ogni strato realizzato e da una stuoia in tessuto di poliestere per il contenimento della terra e per l'inerbimento. La geogriglia di armatura sarà costituita da teli o da rete in fibre di polipropilene. Nel prezzo, per metro quadrato di paramento, sono compresi la fornitura e la posa dei materiali e delle terre (rilevato) ed ogni altro onere necessario per dare l'opera finita. <i>(Euro centosessanta per metro quadrato)</i>		€/m2	160
3.1.10	Formazione di sottofondo stabilizzato in materiale misto cementato (pezzatura max 40 mm), steso e rullato a rifiuto, con pendenze necessarie allo smaltimento delle acque, il tutto idoneo a formare un piano pronto a ricevere la pavimentazione. <i>(Euro quarantuno per metro cubo)</i>		€/m3	41
3.1.11	Fornitura e posa in opera di cunette in cav. classe di resistenza Rck non inferiore a 350 kg/cm2, armato con acciaio B450c, per realizzazione fosso di raccolta alla base delle terre rinforzate e ai piedi della scarpata di monte. Nel prezzo è compreso lo scavo, la posa delle canalette e il rifianco con materiale arido. <i>(Euro dieci per metro lineare)</i>		€/m	10
3.1.12	Fornitura e posa di cavidotto e di relativi pozzetti di ispezione a interasse max 25 m, interrato nella sede stradale e in materiale idoneo a resistere i carichi di esercizio. <i>(Euro venticinque per metro lineare)</i>		€/m	25
3.1.13	Fornitura e posa di barriera metallica, da posizionare sul bordo di valle della strada di accesso al coronamento della diga, costituita da nastro in acciaio, pali di sostegno a C, con piastra di base, completa di bulloneria e dispositivi rifrangenti, il tutto in conformità ai requisiti fissati nel certificato di omologa/crash-test. <i>(Euro trenta per metro lineare)</i>		€/m	30



<b>5</b>	<b>DEMOLIZIONE CALCESTRUZZO CON MARTELLONI E IDRODEMOLIZIONE</b>			
<b>4.1</b>	<b>Ponteggi</b>			
4.1.1	Ponteggi tubolari in opera, compreso tavolame per piani di lavoro e dotazioni di sicurezza. Nel prezzo sono compresi: approvvigionamento e noleggio, trasporti, montaggio dei ponteggi completi di scale, parapetti e piani di lavoro, smontaggio e allontanamento delle strutture. Misurazione in proiezione verticale <i>(Euro venti per metro quadrato)</i>		€/m2	20
<b>4.2</b>	<b>Demolizioni</b>			
4.2.1	Demolizione di murature in calcestruzzo costituenti il corpo della diga, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, da riutilizzare per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito <i>(Euro ottanta per metro cubo)</i>		€/m3	80
4.2.2	Demolizione di murature in calcestruzzo costituenti lo scarico di superficie (sfioratore e muri a valle) e le opere di presa sul paramento di monte, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito <i>(Euro cento per metro cubo)</i>		€/m3	100
4.2.3	Demolizione del calcestruzzo costituente la porzione corticale dei paramenti di monte e di valle della diga, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito <i>(Euro duecentocinquanta per metro cubo)</i>		€/m3	250



<b>4.3</b>	<b>Idrodemolizioni</b>			
4.3.1	Idrodemolizione delle superfici della diga per il ravvivamento e la pulizia dei paramenti di monte e di valle della diga dopo l'asportazione delle porzioni di calcestruzzo corticali. L'idrodemolizione sarà eseguita con getti di aria ed acqua a bassa pressione, tramite apposite attrezzature (lance). Nel prezzo sono compresi la fornitura di aria compressa ed aria, i macchinari e le attrezzature, nonché l'allontanamento dei residui di lavorazione e delle acque reflue. <i>(Euro trenta per metro quadrato)</i>		€/m2	30
<b>5</b>	<b>SCAVI ALL'APERTO</b>			
<b>5.1</b>	<b>Scavi in terreno sciolto</b>			
5.1.1	Scavo di sbancamento eseguito con qualsiasi mezzo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia od i trovanti rocciosi, in condizioni asciutte e/o bagnate. Nel prezzo sono compresi: il carico e il trasporto a discarica del materiale. Il prezzo è riferito al volume del materiale in sito. compresi: il carico e il trasporto dei prodotti di scavo a discarica o, se riutilizzabili, agli impianti di produzione <i>(Euro venti per metro cubo)</i>		€/m3	20
<b>5.2</b>	<b>Scavi in roccia</b>			
5.2.1	Scavo sbancamento in roccia, eseguito con martellone o con il ricorso a microcariche per evitare vibrazioni eccessive che provocherebbero danni a manufatti o beni esistenti in prossimità della diga. Nel prezzo sono del calcestruzzo. Il prezzo è riferito al volume del materiale in sito. <i>(Euro quaranta per metro cubo)</i>		€/m3	40
<b>5.3</b>	<b>Presostegni</b>			
5.3.1	Chiodature di ancoraggio in barre di acciaio Fe 44k ad aderenza migliorata, di lunghezza variabile fino a 5,00 m, sigillate con boiaccia, date in opera comprese piastre di ripartizione, teste di bloccaggio, compreso ogni magistero previsto dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro novanta per metro lineare)</i>		€/m	90



5.3.2	Calcestruzzo Rck 35 Mpa (gunita), di spessore 0,05 m, opportunamente additivato con prodotti fluidificanti e acceleranti, spruzzato in opera per il sostegno delle pareti di scavo <i>(Euro cinquanta per metro quadrato)</i>		€/m <sup>2</sup>	50
5.3.3	Fornitura e posa in opera di rete in acciaio a maglie elettrosaldate per l'armatura di strati di prerivestimento in calcestruzzo spruzzato <i>(Euro uno virgola cinquanta centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	1.50
<b>6</b>	<b>SCAVI IN SOTTERRANEO</b>			
<b>6.1</b>	<b>Scavi</b>			
6.1.1	Scavo per la riprofilatura del cunicolo trasversale della diga e per la realizzazione, al suo interno, della camera valvole dello scarico di fondo. Lo scavo sarà realizzato esclusivamente con impiego di martelli demolitori o con impiego di dello scarico di fondo. Lo scavo sarà realizzato esclusivamente con impiego di martelli demolitori o con impiego di ogni altro magistero necessario per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte <i>(Euro trecento per metro cubo)</i>		€/m <sup>3</sup>	300
6.1.2	Scavo in roccia in sotterraneo per la realizzazione del cunicolo di iniezione e drenaggio in prossimità del paramento di monte della diga. Lo scavo sarà realizzato esclusivamente con impiego di martelli demolitori o di microcariche con limitato effetto esplosivo per la salvaguardia del calcestruzzo del corpo diga. Il prezzo comprende il trasporto all'esterno dei materiali di risulta, ed ogni altro magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte <i>(Euro centocinquanta per metro cubo)</i>		€/m <sup>3</sup>	150
<b>6.2</b>	<b>Presostegni</b>			
6.2.1	Chiodature di ancoraggio in barre di acciaio Fe 44k ad aderenza migliorata, di lunghezza variabile fino a 5,00 m, sigillate con boiaccia, date in opera comprese piastre di ripartizione, teste di bloccaggio, compreso ogni magistero previsto dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro centoventi per metro lineare)</i>		€/m	120



6.2.2	Calcestruzzo Rck 35 Mpa (gunita), di spessore 0,05 m, opportunamente additivato con prodotti fluidificanti e acceleranti, spruzzato in opera per il sostegno delle pareti di scavo <i>(Euro ottanta per metro quadrato)</i>		€/m2	80
6.2.3	Fornitura e posa in opera di rete in acciaio a maglie elettrosaldate per l'armatura di strati di prerivestimento in calcestruzzo spruzzato <i>(Euro due per kilogrammo)</i>		€/kg	2
<b>7</b>	<b>PERFORAZIONI E INIEZIONI PER CONSOLIDAMENTI</b>			
<b>7.1</b>	<b>Installazione di ponteggi</b>			
7.1.1	Ponteggi tubolari in opera, compreso tavolame per piani di lavoro e dotazioni di sicurezza. Nel prezzo sono compresi: approvvigionamento e noleggio, trasporti, montaggio dei ponteggi completi di scale, parapetti e piani di lavoro, smontaggio e allontanamento delle strutture. Misurazione in proiezione verticale <i>(Euro venti per metro quadrato)</i>		€/m2	20
<b>7.2</b>	<b>Posizionamento attrezzature</b>			
7.2.1	Trasporto e posizionamento di attrezzature di perforazione ed iniezione ai piedi di monte della diga <i>(Euro sessanta cadauna)</i>		€/cad	60
7.2.2	Trasporto e posizionamento di attrezzature di perforazione ed iniezione sul piede di valle della diga <i>(Euro cinquanta cadauna)</i>		€/cad	50
<b>7.3</b>	<b>Predisposizione tubi in PVC Ø 20 nel calcestruzzo</b>			
7.3.1	Fornitura di tubi in PVC Ø 20 per l'attraversamento del calcestruzzo, da porre in opera prima del getto, sia sul piede di valle che di monte della diga. <i>(Euro dieci per metro lineare)</i>		€/m	10



<b>7.4</b>	<b>Perforazioni all'aperto</b>			
7.4.1	Perforazioni in roccia a distruzione di nucleo, eseguite sui piedi di monte e di valle della diga, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche (misurazione del solo tratto in roccia) comprese la perforazione a vuoto e la posa di tubo guida per l'attraversamento del calcestruzzo, escluse eventuali prove in sito ordinate dalla Direzione dei Lavori, da compensare con i prezzi di cui all'Art. 2.1 <i>(Euro novanta per metro lineare)</i>		€/m	90
7.4.2	Rilevamento dei parametri di perforazione e loro annotazione e conservazione in appositi registri <i>(Euro cinque per metro lineare)</i>		€/m	5
<b>7.5</b>	<b>Iniezioni per consolidamenti</b>			
7.5.1	Iniezioni di cemento nei fori realizzati sui piedi di monte e di valle della diga, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche, comprese le prove di laboratorio sulle miscele e la fornitura del cemento <i>(Euro zero virgola quarantacinque centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	0.45
7.5.2	Fornitura di additivi in polvere nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro due virgola cinquanta cent. per kilogrammo)</i>		€/kg	2.50
7.5.3	Fornitura di additivi liquidi nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche <i>(Euro due virgola venti centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	2.20
7.5.4	Rilevamento dei parametri di iniezione e loro annotazione e conservazione in appositi registri <i>(Euro zero virgola tre centesimi per kilogrammo)</i>		€/kg	0.03
<b>8</b>	<b>PERFORAZIONI E INIEZIONI PER SCHERMO</b>			
<b>8.1</b>	<b>Posizionamento attrezzature</b>			
8.1.1	Trasporto e posizionamento di attrezzature di perforazione ed iniezione sul coronamento della diga <i>(Euro sessanta cadauna)</i>		€/cad	60
8.1.2	Trasporto e posizionamento di attrezzature di perforazione ed iniezione nei cunicoli all'interno del corpo diga e nelle gallerie in roccia <i>(Euro centoventi cadauna)</i>		€/cad	120



<b>8.2</b>	<b>Perforazioni all'aperto</b>			
	Perforazioni in calcestruzzo o in roccia, a distruzione di nucleo, eseguite sul coronamento della diga con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche , escluse eventuali prove in sito ordinate dalla Direzione dei Lavori, da compensare con i prezzi di cui all'Art. 2.1			
8.2.1	Perforazione da 0 a 10 m di profondità <i>(Euro novanta per metro lineare)</i>	€/m		90
8.2.2	Perforazione da 10 a 20 m di profondità <i>(Euro cento per metro lineare)</i>	€/m		100
8.2.3	Perforazione da 20 a 30 m di profondità <i>(Euro centodieci per metro lineare)</i>	€/m		110
<b>8.3</b>	<b>Perforazioni in sotterraneo per schermo</b>			
	Perforazioni in calcestruzzo o in roccia, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli della diga e all'interno delle gallerie con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche , escluse eventuali prove in sito ordinate dalla Direzione dei Lavori, da compensare con i prezzi di cui all'Art. 2.1			
8.3.1	Perforazione da 0 a 10 m di profondità <i>(Euro novantacinque per metro lineare)</i>	€/m		95
8.3.2	Perforazione da 10 a 20 m di profondità <i>(Euro centocinque per metro lineare)</i>	€/m		105
8.3.3	Perforazione da 20 a 30 m di profondità <i>(Euro centoquindici per metro lineare)</i>	€/m		115
8.3.4	Perforazione da 30 a 40 m di profondità <i>(Euro centoventicinque per metro lineare)</i>	€/m		125
8.3.5	Perforazione da 40 a 50 m di profondità <i>(Euro centotrentacinque per metro lineare)</i>	€/m		135
8.3.6	Rilevamento dei parametri di perforazione e loro annotazione e conservazione in appositi registri <i>(Euro cinque per metro lineare)</i>	€/m		5
8.3.7	Fornitura di cassette catalogatrici e loro conservazione, come prescritto nelle Specifiche tecniche <i>(Euro cinquanta cadauna)</i>	€/cad		50





8.3.8	Prelievi di campioni indisturbati in sito, eseguiti con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche (Euro quaranta cadauno)	€/cad	40
8.3.9	Descrizione dei campioni estratti (Euro trenta cadauna)	€/cad	30
8.3.10	Esecuzione di prove Lugeon, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche (Euro duecento cadauna)	€/cad	200
8.3.11	Esecuzione di prove di clacage, eseguite con le modalità descritte nelle Specifiche Tecniche (Euro cento cadauna)	€/cad	100
<b>8.4</b>	<b>Riperforazioni</b> Riperforazioni di fori già iniettati, eseguite anche per tratte successive, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche		
8.4.1	Riperforazioni all'aperto (Euro cinquanta per metro lineare)	€/m	50
8.4.2	Riperforazione di fori in sottoterraneo (Euro cinquantacinque per metro lineare)	€/m	55
<b>8.5</b>	<b>Iniezioni per schermo</b>		
8.5.1	Iniezioni di cemento nei fori realizzati per la formazione dello schermo della diga, in sottoterraneo, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche, compresa la fornitura del cemento e le prove di laboratorio sulle miscele (Euro zero virgola quarantacinque centesimi per kilogrammo)	€/kg	0.45
8.5.2	Fornitura di additivi in polvere nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche (Euro due virgola cinquanta centesimi per kilogrammo)	€/kg	2.50
8.5.3	Fornitura di additivi liquidi nelle miscele di iniezione nelle proporzioni prescritte dalle Specifiche Tecniche (Euro due virgola venti centesimi per kilogrammo)	€/kg	2.20
8.5.4	Rilevamento dei parametri di iniezione e loro annotazione e conservazione in appositi registri (Euro zero virgola tre centesimi per kilogrammo)	€/kg	0.03



<b>9 DRENAGGI CORPO DIGA</b>			
<b>9.1 Posizionamento attrezzature</b>			
9.1.1 Trasporto e posizionamento all'aperto di attrezzature di perforazione e di riperforazione (Euro sessanta cadauna)		€/cad	60
<b>9.2 Canne drenanti perforate Ø200 mm in prossimità al paramento di monte</b> Perforazioni in calcestruzzo o in roccia Ø 200 mm, a distruzione di nucleo, eseguite all'aperto a monte della diga, con qualsiasi inclinazione e con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche			
9.2.1 Perforazione da 0 a 10 m di profondità (Euro centotrenta per metro lineare)		€/m	130
9.2.2 Perforazione da 10 a 20 m di profondità (Euro centocinquanta per metro lineare)		€/m	150
9.2.3 Perforazione da 20 a 30 m di profondità (Euro centosettanta per metro lineare)		€/m	170
9.2.4 Fornitura e posa in opera di tubo di rivestimento Ø 180 mm all'interno delle canne drenanti nei tratti in roccia (Euro venticinque per metro lineare)		€/m	25
<b>9.3 Canne drenanti nel corpo diga in prossimità paramento monte</b>			
9.3.1 Fornitura e posa in opera, durante il getto del corpo diga, di tubi in PVC Ø 200 mm in spezzoni da 2,00 m/cad, opportunamente giuntati e ancorati al calcestruzzo in prossimità e con l'inclinazione del paramento di monte (Euro dieci per metro lineare)		€/m	10
9.3.2 Ispezione e riperforazione delle canne drenanti nel corpo diga per asportazione tubi di rivestimento (Euro cinquanta per metro lineare)		€/m	50
9.3.3 Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sul coronamento in testa alle canne drenanti (Euro dieci per kilogrammo)		€/kg	10



<b>10</b>	<b>DRENAGGI FONDAZIONE DIGA</b>			
<b>10.1</b>	<b>Posizionamento attrezzature</b>			
10.1.1	Trasporto e posizionamento di attrezzature di perforazione in sotterraneo <i>(Euro centoventi cadauna)</i>		€/cad	120
<b>10.2</b>	<b>Drenaggi Ø 200 mm in galleria</b>			
	Perforazioni in calcestruzzo o in roccia Ø 200 mm, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli all'interno della diga o nelle gallerie in prossimità del paramento di monte, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche			
10.2.1	Perforazione da 0 a 10 m di profondità <i>(Euro centocinquanta per metro lineare)</i>		€/m	150
10.2.2	Perforazione da 10 a 20 m di profondità <i>(Euro centosettanta per metro lineare)</i>		€/m	170
10.2.3	Perforazione da 20 a 30 m di profondità <i>(Euro centonovanta per metro lineare)</i>		€/m	190
10.2.4	Perforazione da 30 a 40 m di profondità <i>(Euro duecentodieci per metro lineare)</i>		€/m	210
10.2.5	Perforazione da 40 a 50 m di profondità <i>(Euro duecentotrenta per metro lineare)</i>		€/m	230
10.2.6	Fornitura e posa in opera di tubo di rivestimento fenestrato Ø 180 mm all'interno delle canne drenanti nei tratti in roccia all'interno dei cunicoli della diga o delle gallerie in roccia <i>(Euro trenta per metro lineare)</i>		€/m	30
10.2.7	Fornitura e posa in opera di elemento di testa dei tubi di drenaggio, in acciaio, per il successivo posizionamento di organi di misura <i>(Euro cinquanta cadauno)</i>		€/cad	50



<b>11</b>	<b>CALCESTRUZZI, CASSERATURE, FERRO, GIUNTI, WATERSTOP</b>			
<b>11.1</b>	<b>Installazione di ponteggi</b>			
11.1.1	Ponteggi tubolari in opera, compreso tavolame per piani di lavoro e dotazioni di sicurezza. Nel prezzo sono compresi: approv. e noleggio, trasporti, montaggio dei ponteggi completi di scale, parapetti e piani di lavoro, smontaggio e allontanamento delle strutture .Misurazione in proiezione verticale <i>(Euro venti per metro quadrato)</i>		€/m2	20
<b>11.2</b>	<b>Casserature per opere in calcestruzzo</b>			
11.2.1	Casseforme per il contenimento dei getti in calcestruzzo della diga (rinfianchi a monte e a valle, cunicoli, giunti di costruzione), piane o curve, allestite e poste in opera con adeguati mezzi di sollevamento (gru, paranchi, ecc.), compresa l'armatura, la movimentazione e il disarmo, compresi altresì i materiali di consumo (legname, disarmanti, ecc.) <i>(Euro ottanta per metro quadrato)</i>		€/m2	80
11.2.2	Casseforme per il contenimento dei getti in calcestruzzo dello sfioratore, delle opere di presa e dell'imbocco dello scarico di fondo, piane o curve, allestite e poste in opera con adeguati mezzi di sollevamento (gru, paranchi, ecc.), compresa l'armatura, la movimentazione e il disarmo, compresi altresì i materiali di consumo (legname, disarmanti, ecc.) <i>(Euro novantacinque per metro quadrato)</i>		€/m2	95
11.2.3	Casseforme per il contenimento dei getti in calcestruzzo di rivestimento delle gallerie in roccia, del cunicolo trasversale della diga e della camera valvole dello scarico di fondo, compresa l'armatura, la movimentazione e il disarmo compresi altresì i materiali di consumo (legname, disarmanti, ecc.) <i>(Euro cento per metro quadrato)</i>		€/m2	100



<b>11.3</b>	<b>Calcestruzzi</b> Fornitura e messa in opera di calcestruzzo per getti di ristrutturazione della diga. Il calcestruzzo dovrà avere le caratteristiche (dosaggio, classe, ecc.) prescritte dalle Specifiche Tecniche I prezzi comprendono la fornitura del calcestruzzo (prodotto da impianti ubicati all'interno del cantiere), il trasporto, la posa in opera, il costipamento del conglomerato. Sono pure comprese le prove di laboratorio su inerti, cemento e calcestruzzo. Dai prezzi sono esclusi le casserature e il ferro d'armatura. Misurazione dei volumi in opera.			
11.3.1	Calcestruzzo Rck 20 (rinfianchi di monte e di valle, coronamento) <i>(Euro centoottantacinque per metro cubo)</i>	€/m3		185
11.3.2	Calcestruzzo magro per sottofondazioni <i>(Euro centoquaranta per metro cubo)</i>	€/m3		140
11.3.3	Calcestruzzo Rck 35 (sfioratore e muri laterali canale, opere di presa, sommità coronamento) <i>(Euro duecentoventi per metro cubo)</i>	€/m3		220
11.3.4	Calcestruzzo Rck 25 (rivestimento gallerie e cunicolo trasversale) <i>(Euro duecentodieci per metro cubo)</i>	€/m3		210
11.3.5	Calcestruzzo Rck 30 (getti di 2 <sup>a</sup> fase imbocco scarico di fondo) <i>(Euro duecentotrenta per metro cubo)</i>	€/m3		230
<b>11.4</b>	<b>Ferro di Armatura</b> Fornitura, lavorazione e posa in opera di ferro tondo ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro per opere in c.a., sia all'aperto che in sotterraneo, compreso ogni onere per il taglio, la piegatura, la sagomatura, lo sfrido, compresa la fornitura e l'applicazione dei materiali per legatura, compresa ogni altra fornitura, onere e magistero, nonchè le prove di laboratorio sugli acciai			
11.4.1	per opere all'aperto (diga, sfioratore, opere di presa, imbocco scarico di fondo) <i>(Euro uno virgola zero cinque centesimi per kilogrammo)</i>	€/kg		1.05
11.4.2	per opere in sotterraneo (gallerie, cunicolo trasversale, camera valvole scarico di fondo) <i>(Euro uno virgola venticinque centesimi per kilogrammo)</i>	€/kg		1.25



<b>11.5</b>	<b>Giunti e Waterstop</b>			
11.5.1	Fornitura e posa in opera di waterstop di larghezza 0,30 m, nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto, con le caratteristiche prescritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro quindici per metro lineare)</i>		€/m	15
11.5.2	Fornitura e spalmatura sulla superficie dei giunti di bitume avente le caratteristiche prescritte nelle Specifiche Tecniche <i>(Euro cinque per metro quadrato)</i>		€/m2	5
<b>12</b>	<b>ELEMENTI METALLICI ED ARREDI</b>			
<b>12.1</b>	<b>Scarico di fondo</b>			
12.1.1	Fornitura e posa in opera di grigliati metallici nel cunicolo trasversale e nell'edificio di valle, compresi tutti i profilati, gli ancoraggi (angolari, travette, telai, zanche, bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro sei per kilogrammo)</i>		€/kg	6
12.1.2	Fornitura e posa in opera di scalette metalliche, ballatoi e relativi parapetti nell'edificio di valle e per l'accesso al bacino a valle dello scarico, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
<b>12.2</b>	<b>Opera di presa</b>			
12.2.1	Fornitura e posa in opera di scalette metalliche con relative gabbie di protezione e di ballatoi con relativi parapetti per l'accesso alle bocche di presa, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8



<b>12.3</b>	<b>Camera pendoli</b>			
12.3.1	Fornitura e posa in opera di scalette metalliche, ballatoi e relativi parapetti per l'accesso alla camera pendoli dal paramento di valle, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
<b>12.4</b>	<b>Coronamento</b>			
12.4.1	Fornitura e posa in opera di parapetti sul coronamento della diga, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
<b>12.5</b>	<b>Arredi</b>			
12.5.1	Fornitura e posa in opera di box metallico al piede di valle della diga, compresi i supporti per l'ancoraggio (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.), gli infissi e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. <i>(Euro duemilacinquecento cadauno)</i>		€/cad	2500
12.5.2	Realizzazione di scogliera in massi. Fornitura e posa di massi naturali reperiti in loco o forniti dall'impresa, compreso lo scavo di preparazione anche in presenza di acqua. Intasamento con calcestruzzo dosato a kg 300 di cemento R325. Il compenso comprende altresì ogni onere per il reperimento di massi, sollevamento e collocamento in opera con qualsiasi mezzo e magistero occorrente, nonché la stilatura grossolana delle interconnessioni fra i massi e il volume del calcestruzzo d'intasamento che sarà pari al 25% del volume della scogliera da intasare. <i>(Euro centoventi per metro cubo)</i>		€/m3	120



12.5.3	Fornitura e posa in opera di porte metalliche per l'accesso ai cunicoli (al piede diga e dal coronamento) e all'edificio di valle, compresi i supporti per l'ancoraggio (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. <i>(Euro centotrenta per metro quadrato)</i>		€/m2	130
12.5.4	Fornitura e posa in opera di finestre metalliche per l'edificio di valle, compresi i supporti per l'ancoraggio (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. <i>(Euro centodieci per metro quadrato)</i>		€/m2	110
12.5.5	Fornitura e posa in opera di scalette metalliche, ballatoi e relativi parapetti per l'accesso ai gradoni al piede di valle all'installazione degli strumenti sul paramento di valle, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
<b>13</b>	<b>FORNITURE ELETTROMECCANICHE</b>			
<b>13.1</b>	<b>Scarico di fondo</b>			
13.1.1	Fornitura e posa in opera di condotta metallica composta da tronchi di tubazione realizzati mediante lamiera calandrata in acciaio AISI 304 ed elettrosaldata, con le caratteristiche descritte nelle tavole di progetto. Il compenso comprende le selle metalliche e gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.). Sono altresì compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
13.1.2	Fornitura e posa in opera di valvola a saracinesca piana oleodinamica, provvista di cassa di alloggiamento della saracinesca, con le caratteristiche descritte nelle tavole di progetto. Il compenso comprende la fornitura di pompa a olio per la movimentazione, di cassa d'aria di emergenza e di quadro comandi locale e remoto. Sono altresì compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro ventunmila cadauna)</i>		€/cad	21000





13.1.3	Fornitura e posa in opera di valvola a saracinesca piana manuale, operata con volantino, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro quattromilacinquecento cadauna)</i>		€/cad	4500
13.1.4	Fornitura e posa in opera di valvola a cono fisso con guarnizione in EPDM e deflettore metallico per il contenimento del getto, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto. Il compenso comprende le selle metalliche e gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.), nonché i cilindri oleodinamici per la movimentazione, la pompa a olio, una cassa d'aria di emergenza e il quadro comandi locale e remoto. Sono altresì compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro trentacinquemila cadauna)</i>		€/cad	35000
13.1.5	Fornitura e posa in opera di paranco elettrico per la manutenzione delle valvole, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro quattromilacinquecento cadauno)</i>		€/cad	5500
13.1.6	Fornitura e posa in opera di griglia metallica per la protezione dell'imbocco dello scarico, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro sei per kilogrammo)</i>		€/kg	6
<b>13.2</b>	<b>Opera di Presa</b>			
13.2.1	Fornitura e posa in opera di condotta metallica composta da tronchi di tubazione realizzati mediante lamiera calandrata in acciaio AISI 304 ed elettrosaldata, con le caratteristiche descritte nelle tavole di progetto. Il compenso comprende le selle metalliche e gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e altresì tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8



13.2.2	Fornitura e posa in opera di argano elettrico a vite per il sollevamento delle paratoie, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. Il compenso comprende altresì il quadro comandi locale e remoto. <i>(Euro seimila cadauno)</i>		€/cad	6000
13.2.3	Fornitura e posa in opera di paratoia in lamiera monolitica in acciaio inox AISI 316, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto. Il compenso comprende gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.), gli elementi di tenuta e tutti gli oneri necessari alla corretta installazione e prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(Euro quindicimila cadauna)</i>		€/cad	15000
13.1.4	Fornitura e posa in opera di aste e guide per la movimentazione delle paratoie, realizzate in acciaio inox AISI 431, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro otto per kilogrammo)</i>		€/kg	8
13.1.5	Fornitura e posa in opera di griglia metallica per la protezione dell'imbocco delle prese, compresi gli ancoraggi (piastre, profilati, distanziali e bulloni ad espansione, ecc.) e ogni altro elemento necessario alla corretta installazione. Il compenso include ogni onere di lavorazione in stabilimento o in sito, saldatura, trattamento superficiale e controllo qualità. <i>(Euro sei per kilogrammo)</i>		€/kg	6
<b>11.3 Impianto Elettrico e di Illuminazione</b>				
13.3.1	Fornitura e posa in opera di linea elettrica 380V per l'alimentazione dei motori e delle pompe, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(a corpo Euro sedicimila)</i>	a corpo	€	16000
13.3.2	Fornitura e posa in opera di linea elettrica 220V per l'illuminazione del coronamento e dei cunicoli della diga con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(a corpo Euro quindicimila)</i>	a corpo	€	15000



13.3.3	Fornitura e posa in opera di linea elettrica 280V per l'alimentazione dei fari di emergenza sul coronamento della diga con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(a corpo Euro cinquemila)</i>	a corpo	€	5000
13.3.4	Fornitura e posa in opera di linea elettrica 12V per l'alimentazione degli strumenti per il monitoraggio della diga con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche. <i>(a corpo Euro undicimila)</i>	a corpo	€	11000
13.3.5	Fornitura e posa in opera di lampada al LED, compresi i sostegni e gli ancoraggi necessari alla corretta installazione. <i>(Euro cinquanta cadauna)</i>		€/cad	50
13.3.6	Fornitura e posa in opera di faro schermato per l'illuminazione dei paramenti delle diga, compresi i sostegni e gli ancoraggi necessari alla corretta installazione. <i>(Euro cento cadauno)</i>		€/cad	100
<b>13.4</b>	<b>Prove in Bianco e Collaudi</b>			
13.2.1	Esecuzione di prove in bianco per la verifica della rispondenza delle opere realizzate alle Specifiche Tecniche, del corretto montaggio e funzionalità delle apparecchiature. Esecuzione di collaudi provvisori e definitivi, compreso il rilascio di certificazione. <i>(Euro cinquemila cadauno)</i>		€/cad	5000
<b>14</b>	<b>STRUMENTAZIONE DIGA</b>			
<b>14.1</b>	<b>Perforazioni, tubi di rivestimento, cavi e sistema acquisizione dati</b>			
14.1.1	Perforazioni in calcestruzzo o in roccia, a distruzione di nucleo, del diametro previsto nelle tavole di progetto, eseguite con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche o prescritti dalla Direzione dei Lavori per l'alloggiamento di piezometri <i>(Euro cento per metro lineare)</i>		€/m	100
14.1.2	per l'alloggiamento dei pendoli diritto e rovescio <i>(Euro trecentocinquanta per metro lineare)</i>		€/m	350



14.1.3	Fornitura e posa in opera di tubo cieco in pvc all'interno dei fori per i piezometri <i>(Euro trenta per metro lineare)</i>	€/m	30
14.1.4	Fornitura e posa in opera di cavo per la trasmissione di segnali dal piezometro al sistema di acquisizione dati <i>(Euro sei per metro lineare)</i>	€/m	6
14.1.5	Fornitura di idonee apparecchiature elettroniche per il rilevamento, l'acquisizione e la registrazione continua dei dati forniti dalle strumentazioni poste in opera sul corpo della diga, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro cinquemila)</i>	€/cad	5000
<b>14.2 Falda e perdite d'acqua</b>			
14.2.1	Fornitura e posa in opera di piezometri Casagrande con trasduttore removibile, nelle posizioni e con le caratteristiche indicate nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro millecentonovanta)</i>	€/cad	1190
14.2.2	Fornitura e posa in opera di piezometrielettrici a corda vibrante, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro seicentoventi)</i>	€/cad	620
14.2.3	Fornitura e posa in opera di piezometri Casagrande a tubo aperto, nelle posizioni e con le caratteristiche indicate nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro seicento)</i>	€/cad	600
14.2.4	Fornitura e posa in opera di stramazzi, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro duemilatranta)</i>	€/cad	2030
14.2.5	Fornitura e posa in opera di gruppi manometro con valvola contalitri, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro cento)</i>	€/cad	100



<b>14.3</b>	<b>Livellazione e Collimazione</b>			
14.3.1	Fornitura e posa in opera di caposaldi di collimazione in calcestruzzo, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro cinquecento)</i>		€/cad	500
14.3.2	Fornitura e posa in opera di mire di collimazione fissa, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauna Euro cinquanta)</i>		€/cad	50
14.3.3	Fornitura e posa in opera di mire di collimazione mobile, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauna Euro cento)</i>		€/cad	100
14.3.4	Fornitura e posa in opera di borchie di livellazione, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauna Euro cinque)</i>		€/cad	5
14.3.5	Fornitura e posa in opera di collimatori, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro mille)</i>		€/cad	1000
<b>14.4</b>	<b>Pendoli e telecoordinometri</b>			
14.4.1	Fornitura e posa in opera di pendolo diritto, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro tremilaottocento)</i>		€/cad	3800
14.4.2	Fornitura e posa in opera di pendolo rovescio, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro quattromilatrecentocinquanta)</i>		€/cad	4350
14.4.3	Fornitura e posa in opera di telecoordinometri nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro quindicimilacentocinquanta)</i>		€/cad	15150



<b>14.5</b>	<b>Giunti</b>			
14.5.1	Fornitura e posa in opera di fessurimetri elettrici, posti in opera nei giunti di costruzione, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro seicentoventi)</i>		€/cad	620
<b>14.6</b>	<b>Parametri muratura diga</b>			
14.6.1	Fornitura e posa in opera di barrette estensimetriche, poste in opera nella muratura, con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro trecento)</i>		€/cad	300
14.6.2	Fornitura e posa in opera di terne di barrette estensimetriche, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro seicentoventi)</i>		€/cad	620
14.6.3	Fornitura e posa in opera di estensimetri multibase, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro mille)</i>		€/cad	1000
14.6.4	Fornitura e posa in opera di termometri, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro duecentosettanta)</i>		€/cad	270
14.6.5	Fornitura e posa in opera di capsule tensiometriche, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro cinquecento)</i>		€/cad	500
<b>14.7</b>	<b>Livello invaso</b>			
14.7.1	Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico a tubo aperto per la misura automatica del livello d'invaso, nella posizione e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro millecentonovanta)</i>		€/cad	1190



14.7.2	Fornitura e posa in opera di scala idrometrica, nella posizione e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauna Euro mille)</i>		€/cad	1000
<b>14.8</b>	<b>Sismografi</b>			
14.8.1	Fornitura e posa in opera di sismografi, nelle posizioni e con le caratteristiche descritte nelle tavole del progetto, compresi tutti gli oneri prescritti nelle Specifiche Tecniche <i>(cadauno Euro novemiladuecento)</i>		€/cad	9200



### **3 2^ SEZIONE – ANALISI PREZZI UNITARI**

Le analisi dei costi unitari sono state ricavate applicando i costi unitari delle risorse (manodopera, macchinari, materiali, noleggi, ecc.) alle incidenze delle risorse stesse nelle lavorazioni.

Ai costi unitari è stata poi applicata la maggiorazione del 13% per Spese Generali e del 10% per Utili dell'Impresa.

Per ogni voce analizzata viene messa in evidenza l'incidenza del costo della manodopera rispetto al costo totale.

Nella presente Sezione vengono esaminati n° 26 prezzi unitari, che determinano il 85% circa dell'importo globale dell'Appalto.





#### 4.2.1

Demolizione di murature in calcestruzzo costituenti il corpo della diga, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, da riutilizzare per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito.

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>		<i>C</i>	<i>Importo</i>	
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m3</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>€/m3</i>	<i>€/m3</i>
<b><i>Noli</i></b>					
Escavatore semovente con martello demolitore	ora	0.25	€ 150.00	€ 37.50	
Escavatore per carico detriti	ora	0.08	€ 120.00	€ 9.60	
Autocarro per allontanamento detriti	ora	0.20	€ 80.00	€ 16.00	
<b><i>Consumi</i></b>		0.53			
Acqua, energia elettrica, ecc.	a corpo			€ 1.50	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 64.60</b>
Spese Generali		13%			€ 8.40
Utili		10%			€ 7.30
<b>Prezzo</b>					<b>€ 80.30</b>
				arrotondato a	<b>€ 80.00</b>
<b>Incidenza manodopera (operatori)</b>		0.53	€ 27.50	€ 14.58	<b>22,56 %</b>



#### 4.2.2

Demolizione di murature in calcestruzzo costituenti lo scarico di superficie (sfioratore e muri a valle) e le opere di presa sul paramento di monte, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito.

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>		<i>C</i>	<i>Importo</i>	
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m3</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>€/m3</i>	<i>€/m3</i>
<b><i>Noli</i></b>					
Escavatore semovente con martello demolitore	ora	0.30	€ 150.00	€ 45.00	
Escavatore per carico detriti	ora	0.10	€ 120.00	€ 12.00	
Autocarro per allontanamento detriti	ora	0.25	€ 80.00	€ 20.00	
<b><i>Consumi</i></b>					
Canali di scarico in lamiera, legname, ecc.	a corpo	0.65		€ 4.00	
<b>Costo totale</b>					
					<b>€ 81.00</b>
Spese Generali					
		13%			€ 10.53
Utili					
		10%			€ 9.15
<b>Prezzo</b>					
					<b>€ 100.68</b>
				arrotondato a	<b>€ 100.00</b>
<b>Incidenza manodopera (operatori)</b>					
		0.65	€ 27.50	€ 17.88	<b>22,07 %</b>



#### 4.2.3

Demolizione del calcestruzzo costituente la porzione corticale dei paramenti di monte e di valle della diga, da eseguirsi con mezzo meccanico. Nel prezzo è compreso l'accatastamento in loco del materiale proveniente da demolizione, per il confezionamento di calcestruzzi, ed il trasporto a discarica del rimanente. Il prezzo è riferito al volume del calcestruzzo in sito.

Voce di costo	Q		C	Importo	
	u.m.	Q/m3	€/U.M.	€/m3	€/m3
<b>Manodopera</b>					
Capo squadra per assistenza	ora	0.10	€ 30.00	€ 3.00	
Operai per predisposizione e spostamento scivoli di scarico	ora	0.20	€ 27.50	€ 5.50	
Manovali per sgombero detriti e pulizie	ora	0.20	€ 25.00	€ 5.00	
<b>Noli</b>					
Escavatore semovente con martello demolitore (sul cassero)	ora	1.00	€ 150.00	€ 150.00	
Escavatore al piede diga per carico detriti	ora	0.10	€ 120.00	€ 12.00	
Autocarro per allontanamento detriti	ora	0.25	€ 80.00	€ 20.00	
<b>Consumi</b>					
Canali di scarico in lamiera, aria compressa, acqua, ecc.	a corpo	1.85		€ 6.00	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 201.50</b>
Spese Generali					
		13%			€ 26.20
Utili					
		10%			€ 22.77
<b>Prezzo</b>					<b>€ 250.46</b>
				arrotondato a	<b>€ 250.00</b>
<b>Incidenza manodopera (operai+operatori)</b>					
		1.85	€ 27.50	€ 50.88	<b>25,25 %</b>



#### 4.3.1

Idrodemolizione delle superfici della diga per il ravvivamento e la pulizia dei paramenti di monte e di valle della diga dopo l'asportazione delle porzioni di calcestruzzo corticali. L'idrodemolizione sarà eseguita con getti di aria ed acqua a bassa pressione, tramite apposite attrezzature (lance). Nel prezzo sono compresi la fornitura di aria compressa ed aria, i macchinari e le attrezzature, nonché l'allontanamento dei residui di lavorazione e delle acque reflue.

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>		<i>C</i>	<i>Importo</i>	
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m2</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>€/m2</i>	<i>€/m2</i>
<b><i>Manodopera</i></b>					
Capo squadra per assistenza	ora	0.10	€ 30.00	€ 3.00	
Operai addetti alle lance	ora	0.20	€ 27.50	€ 5.50	
Manovali per sgombero detriti e pulizie	ora	0.10	€ 25.00	€ 2.50	
<b><i>Noli</i></b>					
Compressore e serbatoi	ora	0.20	€ 25.00	€ 5.00	
Attrezzatura ad aria compressa con lance	ora	0.20	€ 10.00	€ 2.00	
Impianto di pompaggio detriti	ora	0.15	€ 20.00	€ 3.00	
<b><i>Consumi</i></b>					
Acqua	a corpo			€ 1.50	
Tubazioni di scarico	a corpo			€ 2.00	
<b>Costo totale</b>					
					<b>€ 24.50</b>
Spese Generali					
		13%			€ 3.19
Utili					
		10%			€ 2.77
<b>Prezzo</b>					
					<b>€ 30.45</b>
				arrotondato a	<b>€ 30.00</b>
<b>Incidenza manodopera</b>					
		0.40	€ 27.50	€ 11.00	<b>44,90 %</b>



### 5.1.1

Scavo di sbancamento eseguito con qualsiasi mezzo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia od i trovanti rocciosi, in condizioni asciutte e/o bagnate. Nel prezzo sono compresi: il carico e il trasporto a discarica del materiale. Il prezzo è riferito al volume del materiale in sito. compresi: il carico e il trasporto dei prodotti di scavo a discarica o, se riutilizzabili, agli impianti di produzione

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>		<i>C</i>	<i>Importo</i>	
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m3</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>€/m3</i>	<i>€/m3</i>
<b><i>Manodopera</i></b>					
Capo squadra per assistenza	ora	0.01	€ 30.00	€ 0.30	
Manovali per servizi	ora	0.02	€ 25.00	€ 0.50	
<b><i>Noli</i></b>					
Escavatore per scavo e carico su autocarri	ora	0.05	€ 120.00	€ 6.00	
Autocarro per trasporto	ora	0.10	€ 80.00	€ 8.00	
Bulldozer per spianamenti, piste e piazzali	ora	0.01	€ 100.00	€ 1.00	
<b><i>Consumi</i></b>					
Materiali vari	a corpo	0.19		€ 0.50	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 16.30</b>
Spese Generali		13%			€ 2.12
Utili		10%			€ 1.84
<b>Prezzo</b>					<b>€ 20.26</b>
				arrotondato a	<b>€ 20.00</b>
<b>Incidenza manodopera</b> (operai+operatori)		0.19	€ 27.50	€ 5.23	<b>32,05 %</b>



### 5.2.1

Scavo sbancamento in roccia, eseguito con martellone o con il ricorso a microcariche per evitare vibrazioni eccessive che provocherebbero danni a manufatti o beni esistenti in prossimità della diga. Nel prezzo sono del calcestruzzo. Il prezzo è riferito al volume del materiale in sito.

Voce di costo	Q		C	Importo	
	u.m.	Q/m2	€/U.M.	€/m2	€/m2
<b>Manodopera</b>					
Capo squadra per assistenza	ora	0.01	€ 30.00	€ 0.30	
Operai specializzati (perforazioni e brillamento microcariche)	ora	0.02	€ 27.50	€ 0.55	
Manovali per servizi (disgaggi,ecc.)	ora	0.02	€ 25.00	€ 0.50	
<b>Noli</b>					
Escavatore con martellone per scavo e carico su autocarri	ora	0.10	€ 150.00	€ 15.00	
Autocarro per trasporto	ora	0.15	€ 80.00	€ 12.00	
Martelli perforatori	ora	0.20	€ 5.00	€ 1.00	
<b>Consumi</b>					
Esplosivo	kg	0.20	€ 10.00	€ 2.00	
Materiali vari (aria compressa, ecc.)	a corpo			€ 1.00	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 32.35</b>
Spese Generali		13%			€ 4.21
Utili		10%			€ 3.66
<b>Prezzo</b>					<b>€ 40.21</b>
				arrotondato a	<b>€ 40.00</b>
<b>Incidenza manodopera</b> (operai+operatori)		0.50	€ 27.50	€ 13.75	<b>42,50 %</b>



### 6.1.2

Scavo in roccia in sotterraneo per la realizzazione del cunicolo di iniezione e drenaggio in prossimità del paramento di monte della diga. Lo scavo sarà realizzato esclusivamente con impiego di martelli demolitori o di microcariche con limitato effetto esplosivo per la salvaguardia del calcestruzzo del corpo diga. Il prezzo comprende il trasporto all'esterno dei materiali di risulta, gli esaurimenti d'acqua ed ogni altro magistero per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte.

Voce di costo	Q		C	Importo	
	u.m.	Q/m3	€/U.M.	€/m3	€/m3
<b>Manodopera in galleria</b>					
Capo squadra	ora	1.00	€ 35.00	€ 35.00	
Operai specializzati (perforazioni, brillamento e smarino)	ora	1.50	€ 30.00	€ 45.00	
<b>Noli</b>					
Pala caricatrice in galleria	ora	0.20	€ 40.00	€ 8.00	
Pala caricatrice all'esterno	ora	0.05	€ 120.00	€ 6.00	
Vagonetti trasporto in galleria	ora	0.20	€ 20.00	€ 4.00	
Autocarro pall'esterno per trasporto a discarica	ora	0.05	€ 80.00	€ 4.00	
Impianto ventilazione	ora	0.50	€ 10.00	€ 5.00	
Impianto illuminazione	ora	1.00	€ 5.00	€ 5.00	
Martelli perforatori	ora	0.20	€ 5.00	€ 1.00	
<b>Consumi</b>					
Esplosivo	kg	0.50	€ 10.00	€ 5.00	
Materiali vari (aria compressa, ecc.)	a corpo			€ 3.00	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 121.00</b>
Spese Generali		13%			€ 15.73
Utili		10%			€ 13.67
<b>Prezzo</b>					<b>€ 150.40</b>
				arrotondato a	<b>€ 150.00</b>
<b>Incidenza manodopera (operai+operatori)</b>		3.00	€ 30.00	€ 90.00	<b>59,83 %</b>



### 8.3 (Parte 1/2)

Perforazioni in calcestruzzo o in roccia, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli della diga e all'interno delle gallerie con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche

<i>prezzo</i>	<b>8.3.1</b>	<b>8.3.2</b>	<b>8.3.3</b>
<i>profondità</i>	<b>0 - 10</b>	<b>10 - 20</b>	<b>20 - 30</b>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>
	<i>u.m.</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>

<b>Manodopera in galleria</b>								
Capo squadra	ora	€ 35.00	0.40	€ 14.00	0.45	€ 15.75	0.50	€ 17.50
Operai specializzati	ora	€ 30.00	0.80	€ 24.00	0.90	€ 27.00	1.00	€ 30.00
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.20	€ 5.00	0.20	€ 5.00	0.25	€ 6.25
<b>Noli</b>			<b>1.20</b>		<b>1.35</b>		<b>1.50</b>	
Sonde di perforazione	ora	€ 40.00	0.25	€ 10.00	0.30	€ 12.00	0.35	€ 14.00
Impianto pompaggio fanghi	ora	€ 5.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00
<b>Consumi</b>								
Aria compressa	a corpo			€ 10.00		€ 10.00		€ 10.00
Materiali vari	a corpo			€ 6.00		€ 7.00		€ 7.00
<b>Costo totale</b>				<b>€ 77.00</b>		<b>€ 84.75</b>		<b>€ 92.75</b>

Spese Generali		13%		€ 10.01		€ 11.02		€ 12.06
Utili		10%		€ 8.70		€ 9.58		€ 10.48

<b>Prezzo</b>				<b>€ 95.71</b>		<b>€ 105.34</b>		<b>€ 115.29</b>
---------------	--	--	--	----------------	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a

<b>€ 95.00</b>		<b>€ 105.00</b>		<b>€ 115.00</b>
----------------	--	-----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 30.00	1.20	<b>46,75 %</b>	1.35	<b>47,79 %</b>	1.50	<b>48,52 %</b>
-----------------------------	--	---------	------	----------------	------	----------------	------	----------------





### 8.3 (Parte 2/2)

Perforazioni in calcestruzzo o in roccia, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli della diga e all'interno delle gallerie con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche

<i>prezzo</i>	<b>8.3.4</b>	<b>8.3.5</b>
<i>profondità</i>	<b>30 - 40</b>	<b>40 - 50</b>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>
	<i>u.m.</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>

<b><i>Manodopera in galleria</i></b>						
Capo squadra	ora	€ 35.00	0.55	€ 19.25	0.60	€ 21.00
Operai specializzati	ora	€ 30.00	1.10	€ 33.00	1.20	€ 36.00
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.25	€ 6.25	0.30	€ 7.50
<b><i>Noli</i></b>			<b>1.65</b>		<b>1.80</b>	
Sonde di perforazione	ora	€ 40.00	0.40	€ 16.00	0.45	€ 18.00
Impianto pompaggio fanghi	ora	€ 5.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00
<b><i>Consumi</i></b>						
Aria compressa	a corpo			€ 10.00		€ 10.00
Materiali vari	a corpo			€ 8.00		€ 8.00
<b>Costo totale</b>				<b>€ 100.50</b>		<b>€ 108.50</b>

Spese Generali		13%		€ 13.07		€ 14.11
Utili		10%		€ 11.36		€ 12.26

<b>Prezzo</b>				<b>€ 124.92</b>		<b>€ 134.87</b>
---------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a 

<b>€ 125.00</b>		<b>€ 135.00</b>
-----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 30.00	1.65	<b>49,25 %</b>	1.80	<b>49,77 %</b>
-----------------------------	--	---------	------	----------------	------	----------------



### 8.5.1

Iniezioni di cemento nei fori realizzati per la formazione dello schermo della diga, sia all'aperto che in sotterraneo, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche, compresa la fornitura del cemento e le prove di laboratorio sulle miscele

Voce di costo	Q		C	Importo	
	u.m.	Q/kg	€/U.M.	€/m3	€/kg
<b>Manodopera (prevalentemente in sotterraneo)</b>					
Capo squadra	ora	0.001	€ 35.00	€ 0.04	
Operai specializzati	ora	0.002	€ 30.00	€ 0.06	
Manovali per servizi (smaltimento fanghi, ecc.)	ora	0.001	€ 25.00	€ 0.03	
<b>Noli</b>		0.004			
Impianto pompaggio fanghi	ora	0.005	€ 5.00	€ 0.03	
Impianto di miscelazione	ora	0.001	€ 50.00	€ 0.03	
Impianto ventilazione	ora	0.002	€ 10.00	€ 0.02	
Impianto illuminazione	ora	0.001	€ 5.00	€ 0.01	
<b>Consumi</b>					
Cemento	kg	1.05	€ 0.14	€ 0.15	
Materiali vari (aria compressa, ecc.)	a corpo			€ 0.01	
<b>Prove di laboratorio</b>	a corpo			€ 0.01	
<b>Costo totale</b>					<b>€ 0.36</b>
Spese Generali		13%			€ 0.05
Utili		10%			€ 0.04
<b>Prezzo</b>		0.004	€ 30.00	€ 0.12	<b>€ 0.45</b>
				arrotondato a	<b>€ 0.45</b>
<b>Incidenza manodopera (operai+operatori)</b>		0.00	€ 30.00	€ 0.00	<b>33,10 %</b>



## 10.2 (parte 1/2)

Perforazioni in calcestruzzo o in roccia Ø 200 mm, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli all'interno della diga o nelle gallerie in prossimità del paramento di monte, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche

<i>prezzo</i>	<b>10.2.1</b>	<b>10.2.2</b>	<b>10.2.3</b>
<i>profondità</i>	<b>0 - 10</b>	<b>10 - 20</b>	<b>20 - 30</b>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Incidenza</i>		<i>Incidenza</i>		<i>Incidenza</i>	
	<i>u.m.</i>	€/U.M.	Q/m	€/m	Q/m	€/m	Q/m	€/m

<b><i>Manodopera in galleria</i></b>								
Capo squadra	ora	€ 35.00	1.00	€ 35.00	1.10	€ 38.50	1.20	€ 42.00
Operai specializzati	ora	€ 30.00	1.25	€ 37.50	1.40	€ 42.00	1.55	€ 46.50
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.50	€ 12.50	0.60	€ 15.00	0.70	€ 17.50
<b><i>Noli</i></b>			2.25		2.50		2.75	
Sonde di perforazione	ora	€ 40.00	0.30	€ 12.00	0.40	€ 16.00	0.50	€ 20.00
Impianto pompaggio fanghi	ora	€ 5.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00
<b><i>Consumi</i></b>								
Aria compressa	a corpo			€ 10.00		€ 10.00		€ 10.00
Materiali vari	a corpo			€ 6.00		€ 8.00		€ 9.00
<b>Costo totale</b>				<b>€ 121.00</b>		<b>€ 137.50</b>		<b>€ 153.00</b>

Spese Generali		13%		€ 15.73		€ 17.88		€ 19.89
Utili		10%		€ 13.67		€ 15.54		€ 17.29

<b>Prezzo</b>				<b>€ 150.40</b>		<b>€ 170.91</b>		<b>€ 190.18</b>
---------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a

<b>€ 150.00</b>		<b>€ 170.00</b>		<b>€ 190.00</b>
-----------------	--	-----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 30.00	2.25	<b>55,79 %</b>	2.50	<b>54,55 %</b>	2.75	<b>53,92 %</b>
-----------------------------	--	---------	------	----------------	------	----------------	------	----------------



### 10.2 (parte 2/2)

Perforazioni in calcestruzzo o in roccia Ø 200 mm, a distruzione di nucleo, eseguite nei cunicoli all'interno della diga o nelle gallerie in prossimità del paramento di monte, con le caratteristiche e gli oneri descritti nelle Specifiche Tecniche

<i>prezzo</i>	<b>10.2.4</b>	<b>10.2.5</b>
<i>profondità</i>	<b>30 - 40</b>	<b>40 - 50</b>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Incidenza</i>		<i>Incidenza</i>	
	<i>u.m.</i>	<i>€/U.M.</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>	<i>Q/m</i>	<i>€/m</i>

<b>Manodopera in galleria</b>						
Capo squadra	ora	€ 35.00	1.30	€ 45.50	1.40	€ 49.00
Operai specializzati	ora	€ 30.00	1.70	€ 51.00	1.85	€ 55.50
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.80	€ 20.00	0.90	€ 22.50
<b>Noli</b>			3.00		3.25	
Sonde di perforazione	ora	€ 40.00	0.60	€ 24.00	0.70	€ 28.00
Impianto pompaggio fanghi	ora	€ 5.00	0.20	€ 1.00	0.20	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.20	€ 2.00	0.20	€ 2.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	1.00	€ 5.00	1.00	€ 5.00
<b>Consumi</b>						
Aria compressa	a corpo			€ 10.00		€ 10.00
Materiali vari	a corpo			€ 10.00		€ 12.00
<b>Costo totale</b>				<b>€ 168.50</b>		<b>€ 185.00</b>

Spese Generali		13%		€ 21.91		€ 24.05
Utili		10%		€ 19.04		€ 20.91

<b>Prezzo</b>				<b>€ 209.45</b>		<b>€ 229.96</b>
---------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a

<b>€ 210.00</b>		<b>€ 230.00</b>
-----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 30.00	2.25	<b>53.41%</b>	3.25	<b>52.70%</b>
-----------------------------	--	---------	------	---------------	------	---------------



## 11.2

Casseforme per il contenimento dei getti in calcestruzzo della diga, piane o curve, allestite e poste in opera con adeguati mezzi di sollevamento (gru, paranchi, ecc.), compresa l'armatura, la movimentazione e il disarmo, compresi altresì i materiali di consumo (legname, disarmanti, ecc.)

<i>prezzo</i>	<i>11.2.1</i>	<i>11.2.2</i>	<i>11.2.3</i>
	<i>diga</i>	<i>op. idrauliche</i>	<i>gallerie</i>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m2</i>	<i>Q/m2</i>	<i>€/m2</i>	<i>Q/m2</i>	<i>€/m2</i>	<i>Q/m2</i>	<i>€/m2</i>

<b><i>Manodopera</i></b>								
Capo squadra per assistenza	ora	€ 30.00	0.20	€ 6.00	0.25	€ 7.50	0.60	€ 18.00
Armatura/disarmo casseri	ora	€ 27.50	0.60	€ 16.50	0.70	€ 19.25	1.20	€ 33.00
Servizi (pulizia casseri)	ora	€ 25.00	0.20	€ 5.00	0.20	€ 5.00	0.50	€ 12.50
							2.30	
<b><i>Noli</i></b>								
Gru a torre	ora	€ 120.00	0.20	€ 24.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00
Gru semovente	ora	€ 80.00	0.10	€ 8.00	0.50	€ 40.00	0.00	€ 0.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00	0.40	€ 4.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00	1.00	€ 5.00
<b><i>Consumi</i></b>								
Disarmante	kg	€ 5.00	0.50	€ 2.50	0.50	€ 2.50	0.50	€ 2.50
Legname	a corpo			€ 2.00		€ 2.00		€ 5.00
Varie	a corpo			€ 0.50		€ 0.50		€ 1.00

<b>Costo totale</b>				<b>€ 64.50</b>		<b>€ 76.75</b>		<b>€ 81.00</b>
---------------------	--	--	--	----------------	--	----------------	--	----------------

Spese Generali		13%		€ 8.39		€ 9.98		€ 10.53
Utili		10%		€ 7.29		€ 8.67		€ 9.15

<b>Prezzo</b>				<b>€ 80.17</b>		<b>€ 95.40</b>		<b>€ 100.68</b>
---------------	--	--	--	----------------	--	----------------	--	-----------------

arrotondato a

<b>€ 80.00</b>		<b>€ 95.00</b>		<b>€ 100.00</b>
----------------	--	----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 27.50	1.10	<b>46,90%</b>	1.65	<b>59,12%</b>	2.30	<b>78,09%</b>
-----------------------------	--	---------	------	---------------	------	---------------	------	---------------



### 11.3 (parte 1/2)

Fornitura e messa in opera di calcestruzzo per getti di ristrutturazione della diga. I prezzi comprendono la fornitura, il trasporto, la posa in opera, il costipamento del conglomerato, le prove di laboratorio su inerti, cemento e calcestruzzo, mentre sono esclusi le cassature e il ferro d'armatura.

<i>prezzo</i>	<i>11.3.1</i>	<i>11.3.2</i>	<i>11.3.3</i>
	<i>diga</i>	<i>magrone</i>	<i>Op. Idra</i>

Voce di costo	Q	C	Inc.	C	Inc.	C	Inc.	C
	u.m.	Q/m3	Q/m3	€/m3	Q/m3	€/m3	Q/m3	€/m3
<b>Manodopera</b>								
Capo squadra	ora	€ 30.00	0.20	€ 6.00	0.20	€ 6.00	0.30	€ 9.00
Operai per getti e vibraz.	ora	€ 27.50	0.60	€ 16.50	0.60	€ 16.50	0.70	€ 19.25
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.20	€ 5.00	0.20	€ 5.00	0.30	€ 7.50
<b>Noli</b>			<b>1.00</b>		<b>1.00</b>		<b>1.30</b>	
Gru a torre	ora	€ 120.00	0.05	€ 6.00	0.05	€ 6.00	0.15	€ 18.00
Autobetoniera	ora	€ 80.00	0.15	€ 12.00	0.15	€ 12.00	0.15	€ 12.00
Autopompa	ora	€ 100.00	0.10	€ 10.00	0.00	€ 0.00	0.10	€ 10.00
Vibratori	ora	€ 10.00	0.10	€ 1.00	0.10	€ 1.00	0.10	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00	0.00	€ 0.00
<b>Calcestruzzo</b>								
Inerti	m3	€ 20.00	1.40	€ 28.00	1.40	€ 28.00	1.40	€ 28.00
Cemento	kg	€ 0.15	300.00	€ 45.00	150.0	€ 22.50	350.00	€ 52.50
Confezione (betonaggio)	m3	€ 15.00	1.00	€ 15.00	1.00	€ 15.00	1.00	€ 15.00
Varie	a corpo			€ 5.00		€ 1.00		€ 5.00

<b>Costo totale</b>				<b>€ 149.50</b>		<b>€ 113.00</b>		<b>€ 177.25</b>
---------------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------

Spese Generali		13%		€ 19.44		€ 14.69		€ 23.04
Utili		10%		€ 16.89		€ 12.77		€ 20.03

<b>Prezzo</b>				<b>€ 185.83</b>		<b>€ 140.46</b>		<b>€ 220.32</b>
---------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a	<b>€ 185.00</b>	<b>€ 140.00</b>	<b>€ 220.00</b>
---------------	-----------------	-----------------	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>	€ 27.50	2.25	<b>41,39%</b>	2.15	<b>52,32%</b>	2.55	<b>39,56%</b>
-----------------------------	---------	------	---------------	------	---------------	------	---------------



### 11.3 (parte 2/2)

Fornitura e messa in opera di calcestruzzo per getti di ristrutturazione della diga. I prezzi comprendono la fornitura, il trasporto, la posa in opera, il costipamento del conglomerato, le prove di laboratorio su inerti, cemento e calcestruzzo, mentre sono esclusi le cassature e il ferro d'armatura.

<i>prezzo</i>	<i>11.3.4</i>	<i>11.3.5</i>
	<i>in sotterraneo</i>	<i>imb. scar. fondo</i>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>
	<i>u.m.</i>	<i>Q/m3</i>	<i>Q/m3</i>	<i>€/m3</i>	<i>Q/m3</i>	<i>€/m3</i>
<b>Manodopera</b>						
Capo squadra	ora	€ 30.00	0.40	€ 12.00	0.30	€ 9.00
Operai per getti e vibraz.	ora	€ 27.50	0.80	€ 22.00	0.70	€ 19.25
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.20	€ 5.00	0.30	€ 7.50
<b>Noli</b>						
Gru a torre	ora	€ 120.00	0.00	€ 0.00	0.15	€ 18.00
Autobetoniera	ora	€ 80.00	0.15	€ 12.00	0.15	€ 12.00
Autopompa	ora	€ 100.00	0.15	€ 15.00	0.10	€ 10.00
Vibratori	ora	€ 10.00	0.10	€ 1.00	0.10	€ 1.00
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.40	€ 4.00	0.00	€ 0.00
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	1.00	€ 5.00	0.00	€ 0.00
<b>Calcestruzzo</b>						
Inerti	m3	€ 20.00	1.40	€ 28.00	1.40	€ 28.00
Cemento	kg	€ 0.15	300.00	€ 45.00	400.00	€ 60.00
Confezione (betonaggio)	m3	€ 15.00	1.00	€ 15.00	1.00	€ 15.00
Varie	a corpo			€ 5.00		€ 5.00

<b>Costo totale</b>				<b>€ 169.00</b>		<b>€ 184.75</b>
---------------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------

Spese Generali		13%		€ 21.97		€ 24.02
Utili		10%		€ 19.10		€ 20.88

<b>Prezzo</b>				<b>€ 210.07</b>		<b>€ 229.64</b>
---------------	--	--	--	-----------------	--	-----------------

arrotondato a 

<b>€ 210.00</b>		<b>€ 230.00</b>
-----------------	--	-----------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 27.50	2.70	<b>43.93%</b>	2.55	<b>37.96%</b>
-----------------------------	--	---------	------	---------------	------	---------------



#### 11.4

Fornitura, lavorazione e posa in opera di ferro tondo ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro per opere in c.a., sia all'aperto che in sotterraneo, compreso ogni onere per il taglio, la piegatura, la sagomatura, lo sfrido, compresa la fornitura e l'applicazione dei materiali per legatura, compresa ogni altra fornitura, onere e magistero.

<i>prezzo</i>	<i>11.4.1</i>	<i>11.4.2</i>
	<i>all'aperto</i>	<i>sotterraneo</i>

<i>Voce di costo</i>	<i>Q</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>	<i>Inc.</i>	<i>C</i>
	<i>u.m.</i>	<i>Q/kg</i>	<i>Q/kg</i>	<i>€/kg</i>	<i>Q/g</i>	<i>€/kg</i>
<b>Manodopera</b>						
Capo squadra	ora	€ 30.00	0.0050	€ 0.150	0.0050	€ 0.150
Operai per lavorazione e posa	ora	€ 27.50	0.0100	€ 0.275	0.0100	€ 0.275
Manovali per servizi	ora	€ 25.00	0.0025	€ 0.063	0.0030	€ 0.075
<b>Noli</b>			0.0175		0.0180	
Gru a torre	ora	€ 120.00	0.0001	€ 0.000	0.0000	€ 0.000
Impianto ventilazione	ora	€ 10.00	0.0000	€ 0.000	0.0100	€ 0.100
Impianto illuminazione	ora	€ 5.00	0.0000	€ 0.000	0.0100	€ 0.050
<b>Ferro per c.a.</b>						
Fornitura	kg	€ 0.33	1.0000	€ 0.330	1.0000	€ 0.330
Sfrido	kg	€ 0.33	0.0200	€ 0.007	0.0200	€ 0.007
<b>Consumi</b>						
Filo ferro, distanziatori, ecc.	a corpo			€ 0.025		€ 0.025

<b>Costo totale</b>				<b>€ 0.849</b>		<b>€ 1.012</b>
---------------------	--	--	--	----------------	--	----------------

Spese Generali		13%		€ 0.110		€ 0.132
Utili		10%		€ 0.096		€ 0.114

<b>Prezzo</b>				<b>€ 1.055</b>		<b>€ 1.257</b>
---------------	--	--	--	----------------	--	----------------

arrotondato a

<b>€ 1.05</b>		<b>€ 1.25</b>
---------------	--	---------------

<b>Incidenza manodopera</b>		€ 27.50	0.0175	<b>56,69 %</b>	0.0180	<b>48,93 %</b>
-----------------------------	--	---------	--------	----------------	--------	----------------