

**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO -VALFABBRICA
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

PROGETTO ESECUTIVO

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p> <p>Ing. Federico Montanari</p>	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p> <p>Ing. Salvatore Lieto</p>
--	---	--

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese

Mandataria:  Mandanti:    **SGAI s.r.l. di E.Forlani & C.** Studio di Ingegneria e Geologia Applicata
Via Marconi, 20 - 47833 Montiano di Romagna (RN) - ITALY
P.IVA 01884420403 - telefono +39 054 1988277 - e-mail: sga@sgai.com
www.sgai.com

<p>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER L'A.T.I. Prof. Ing. Antonio Grimaldi</p> <p>GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</p> <p>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale</p>			
--	---	--	---

<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Iginio Farotti</p>		
--	--	--

<p>2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord - Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud - innesto S.S.77 a Muccia DOCUMENTAZIONE ECONOMICA Valutazione dei costi per la costruzione di Gallerie Naturali in ambienti potenzialmente esplosivi</p>	<p>SCALA: ---</p> <p>DATA: Giugno 2020</p>
---	--

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050021**

Codice elaborato:

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	Rev.
L 0 7 0 3	2 1 3	E	2 2	0 0 0 0 0 0	C M T 0 8	A

Nome File: L0703213E22000000CMT08A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	Giugno 2020	EMISSIONE	Progin	Progin	S. Lieto	A. Grimaldi

VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA
COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI
IN AMBIENTI POTENZIALMENTE
ESPLOSIVI

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 1 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	4
3. SINTESI DI CONTENUTI E PRESCRIZIONI DELLA NOTA INTERREGIONALE.....	4
4. GALLERIE NATURALI	28
4.1. Gallerie Naturali – Caratteristiche geometriche e lunghezze di applicazione delle sezioni tipo	29
4.2. Gallerie Naturali – Classificazione	29
4.3. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo	33
4.3.1. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 0	33
4.3.2. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 1C	35
4.3.3. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 2	36
4.4. Tabelle di Comparazione.....	38
4.5. Analisi del prezzo per le lavorazioni al fronte	41
4.5.1. GN S. Anna.....	41
4.5.2. GN Mecciano	59
4.5.3. GN S. Barbara	77
4.5.4. Sommario Riepilogativo	95
5. CALCOLO DEI MAGGIORI ONERI PER LA SICUREZZA NEI CANTIERI SOTTERRANEI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	99
5.1. Galleria S. ANNA.....	99
5.1.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c	99
5.2. Galleria MECCIANO	102
5.2.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c	102
5.2.2 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2	105
5.3. Galleria S.BARBARA.....	106
5.3.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c	106
5.3.2 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2	109

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 2 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

5.4. Riepilogo dei maggiori oneri per la sicurezza - Gallerie "S. Anna", "Mecciano" e "S.Barbara" 110

6. ALLEGATI..... 111

6.1. Allegato 1: Analisi dei noleggi a caldo di macchine e attrezzature in classe 2 111

6.2. Allegato 2: Maggiori oneri su metro lineare di scavo in ambienti potenzialmente esplosivi 122

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 3 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

1. PREMESSA

Nella presente nota verranno analizzate le principali problematiche associabili a contesti di scavo di gallerie in ambienti grisutosi. In particolare verranno descritte le ripercussioni attese (*per confronto rispetto agli standard di produttività di gallerie in condizioni ordinarie*) dall'Applicazione delle Classi di Scavo previste nel Progetto Esecutivo della Galleria Naturale del Secondo Lotto funzionale della Pedemontana delle Marche.

La Classificazione adottata per la valutazione di rischio (*Gas*) contiene infatti elementi propositivi in merito ai rimedi operativi di sicurezza, ed è stata effettuata in sintonia con i criteri ispiratori delle Note Interregionali (*Emilia Romagna – Toscana*) “*Lavori in sotterraneo. Scavi in terreni grisutosi*” (adottate dalla Regione Marche come Nota Tecnica “*Standard di sicurezza da adottarsi durante la realizzazione delle Grandi Opere Infrastrutturali: Lavori in sotterraneo – Scavo in terreni grisutosi, con Decreto n.18/SPU del 06/09/2013*), elaborate nell'ambito del Gruppo Interregionale Alta Velocità, da operatori delle Unità operative di Prevenzione e Sicurezza, con la collaborazione del Dipartimento DICMA (*Ingegneria Chimica, Mineraria e delle Tecnologie Ambientali*) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, del Dipartimento di scienze della Terra dell'Università di Firenze e del Prof. Ing. E.M. Dantini della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma “*La Sapienza*”.

Nel caso specifico, la Classificazione è stata tarata in funzione dei molteplici riscontri di emissione di gas osservati in forma diffusa lungo l'intero tracciato durante le fasi di prospezione nell'ambito della campagna geognostica concepita e realizzata (*dal CG*) a supporto del Progetto esecutivo.

Per la corretta valutazione delle ricadute tecnico-economiche dei lavori in sotterraneo in ambiente potenzialmente esplosivo, all'interno della presente nota verranno quindi analizzate le fasi elementari di scavo fornendo evidenza delle relative penalizzazioni attese in termini di produttività (*tempi e costi*); tali analisi sono state sviluppate in termini relativi per confronto tra cicli di lavoro in condizioni standard e in ambiente grisutoso. In estrema sintesi, ed anticipando argomenti più dettagliatamente trattati di seguito, l'aggravio di spesa atteso per la criticità del gas può essere ricondotta ai maggiori oneri connessi alle limitazioni di produttività collegabili anche alla necessità di dotarsi di appositi apprestamenti di sicurezza.

Nei paragrafi che seguono si intende quindi:

- Elencare gli accorgimenti previsti nelle Classi di rischio definite nelle Nota Interregionale (*NIR*);

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 4 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

- Analizzare poi nel dettaglio i principali aspetti caratterizzanti le lavorazioni eseguite in sotterraneo in ambienti di Classe 1 e Classe 2;
- Quantificare le limitazioni di produttività associabili all'applicazione nei cantieri sotterranei delle diverse Classi di rischio;
- Definire (*conseguentemente*) il criterio con cui sono stati analizzati e costruiti i sovrapprezzi per le varie categorie di lavorazioni in ambienti grisutosi;
- Quantificare l'aggravio di oneri (*della Sicurezza*) per specifiche dotazioni di monitoraggio e sicurezza.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La scelta di dotarsi dello strumento di Classificazione delle Gallerie per il rischio Gas, nel rispetto delle procedure contenute nelle Note Interregionali (*Emilia Romagna – Toscana*) “*Lavori in sotterraneo. Scavi in terreni grisutosi – 3^a edizione*”, permette di gestire la criticità nella fase di scavo con metodo osservazionale. Per quanto riguarda le relazioni con gli aspetti normativi¹ (D.Lgs. 12/06/2003 n.233 – Attuazione della direttiva1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive) si rimanda all'Appendice A della Nota Grisù 3a edizione.

3. SINTESI DI CONTENUTI E PRESCRIZIONI DELLA NOTA INTERREGIONALE

Nel presente capitolo vengono riportati (*in forma di stralcio*²) i contenuti della Nota Interregionale suddivisi per accorgimenti raggruppati per classi.

CLASSE 0

Riferita a gallerie/tratti per le quali tutti gli elementi oggettivi e documentati di valutazione portano ad escludere che la realizzazione dell'opera possa indurre flussi di grisù dagli ammassi attraversati dall'opera oppure da quelli lontani ma connessi idraulicamente alla galleria.

Segnaletica

All'inizio di ogni tratto di galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante la scritta in colore bianco “Rischio grisù: galleria di classe 0”.

¹ D.Lgs. 12/06/2003 n.233 – Attuazione della direttiva1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive

² Per maggiori dettagli si rimanda alla Nota Interregionale “*Lavori in sotterraneo. Scavo in terreni grisutosi. Grisù 3^a edizione*”.

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 5 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

All'imbocco di ogni galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante, con caratteri in colore bianco, la progressiva di inizio e di fine di ogni tratto classificato ed il relativo indice di classifica.

Monitoraggio gas

Assente.

Impianti, macchine ed attrezzature

Ordinari.

Utilizzo di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille

Nessuna limitazione.

Utilizzo degli esplosivi

Esplosivi ed accessori di tipo ordinario.

CLASSE 1a

Riferita a gallerie/tratti per le quali tutti gli elementi portano a prevedere come remota la possibilità di flussi di grisù, in base all'assenza di indizi derivanti dalle indagini preliminari (studi e ricerche, analisi della storicità, sondaggi), alle informazioni ottenute nello scavo della porzione d'opera già realizzata, alle considerazioni geologiche e strutturali.

Segnaletica

All'inizio di ogni tratto di galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante la scritta in colore bianco *"Rischio grisù: galleria di classe 1a"*.

All'imbocco di ogni galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante, con caratteri in colore bianco, la progressiva di inizio e di fine di ogni tratto classificato ed il relativo indice di classifica.

Monitoraggio gas

Il Responsabile del Monitoraggio deve:

- scegliere la dislocazione dei sensori dell'impianto di monitoraggio automatico con registrazione continua delle concentrazioni di grisù in aria. La registrazione deve essere quantomeno locale. L'impianto deve essere associato ad un sistema ottico – acustico locale correlato alle concentrazioni limite di gas;
- eseguire il monitoraggio manuale con strumentazione portatile idonea a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchio*

<p>Codifica: LO703213E22000000CMT08A</p>	<p>GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI</p>	<p>Data: Giugno 2020</p>	<p>Pag. 6 di 129</p>
--	---	------------------------------	--------------------------

del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione"). Il monitoraggio manuale deve essere integrato con prelievi di acqua per la misura del grisù disciolto;

- redigere, per ogni turno di lavoro, un verbale recante, per ogni misura e/o per ogni prelievo d'acqua: l'ora, il luogo della misura e/o del prelievo, le modalità ed i valori di tenore in gas;
- analizzare i valori del monitoraggio automatico e manuale. Tale analisi deve essere comunicata al Tecnico Specialista che, se lo ritiene opportuno, rielabora il modello di flusso del gas e fornisce al cantiere nuove soluzioni tecniche di sicurezza;
- stabilire un programma di verifica e manutenzione dei sistemi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera.

Organizzazione del servizio di Monitoraggio gas

- Il servizio di Monitoraggio gas deve essere costituito da un Responsabile del Monitoraggio e da Addetti al Monitoraggio. La presenza di questi ultimi deve essere garantita per ogni turno di lavoro e, visto che l'azione di controllo gas avviene in momenti discontinui, gli Addetti possono fare parte del personale aziendale non dedicato esclusivamente al monitoraggio, ma diventano funzionalmente dipendenti dal Responsabile del Monitoraggio e svincolati dalle attività di produzione durante le azioni connesse al monitoraggio gas. Gli Addetti, quando sono di provenienza aziendale, devono essere preventivamente accettati dal Responsabile del Monitoraggio che ne attesta le capacità tecniche in relazione alle funzioni da svolgere.

Controllo delle concentrazioni di grisù nell'atmosfera della galleria

- Impianto di monitoraggio automatico, con registrazione continua dei tenori di gas di tipo locale, per il controllo dell'atmosfera in prossimità del fronte di avanzamento. L'impianto deve essere costituito da una stazione di misura con almeno 2 rilevatori da posizionare in modo tale che non siano investiti dalle correnti di aria fresca proveniente dall'esterno e che siano soggetti alla corrente di riflusso (alle spalle della sezione terminale del tubo di ventilazione).
- Il monitoraggio manuale deve essere eseguito quanto meno con la frequenza indicata dal Tecnico Specialista. Le indicazioni fornite da quest'ultimo devono basarsi su un modello dinamico aggiornato con i dati provenienti dall'avanzamento dello scavo (*ad esempio la frequenza dei controlli deve essere aumentata in prossimità di strutture tettoniche e, più in generale, in prossimità di discontinuità importanti, in*

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 7 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

corrispondenza di un aumento del grado di fratturazione del massiccio e di zone instabili e/o franose).

Il controllo deve essere integrato con prelievi di acqua per la ricerca del gas disciolto.

Impianti, macchine ed attrezzature

- Ordinari, con esclusione dell'impianto di monitoraggio automatico con registrazione delle concentrazioni di metano in aria. Quest'ultimo impianto deve essere di tipo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchio del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione"*);
- Deve essere possibile la messa fuori tensione manuale degli impianti elettrici non idonei;
- Raggiunta la concentrazione di grisù del 5 % in volume, l'impianto di monitoraggio, dopo l'attivazione della procedura di allarme, deve essere sezionato automaticamente;
- Al fronte deve essere disponibile un veicolo per l'immediata evacuazione del personale in situazioni di crisi.

Ventilazione

Si deve:

- realizzare l'ottimizzazione della ventilazione ed il controllo automatico con registrazione dei parametri che la governano (*portata e prevalenza*). Il calcolo delle portate d'aria, necessarie per la realizzazione dei lavori di scavo, deve considerare il numero di lavoratori e la potenza complessiva delle macchine impegnate. Inoltre, occorre che l'impianto sia in grado di erogare una portata suppletiva atta a fronteggiare le irruzioni di gas. I controlli strumentali devono misurare la prevalenza e la portata nella sezione iniziale e la portata nella sezione terminale del tubo di ventilazione. L'efficienza della ventilazione deve essere controllata anche con misure manuali in sezioni di riflusso significative. Il Responsabile del Monitoraggio deve imporre specifiche procedure di sicurezza idonee a fare fronte a condizioni di ventilazione carente, rispetto a problematiche connesse al rischio grisù, o all'arresto dei ventilatori.

Aspetti organizzativi

Si deve:

<p>Codifica: LO703213E22000000CMT08A</p>	<p>GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI</p>	<p>Data: Giugno 2020</p>	<p>Pag. 8 di 129</p>
--	---	------------------------------	--------------------------

- informare, formare ed addestrare il personale relativamente alle proprie funzioni anche:
 - sui rischi derivanti da presenza di miscele aria-grisù in galleria;
 - sui comportamenti da tenere in presenza di grisù nell'atmosfera di galleria;
 - sulle norme e le procedure di sicurezza da rispettare per far fronte al rischio di esplosione di miscele gassose;
 - sull'uso, sui limiti di utilizzo e sulla manutenzione degli apparecchi, dei sistemi di protezione e dei componenti in relazione al rischio grisù;
- attuare il sistema di procedure di monitoraggio, di allarme e di abbandono indicati nei paragrafi C.4, C.5 e C.11 della NIR.

Utilizzo di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille

Il Responsabile del Monitoraggio, in base all'analisi di rischio, deve imporre procedure di sicurezza per l'utilizzazione di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille. Nel caso si siano registrati flussi di gas, il Responsabile del Monitoraggio deve autorizzare di volta in volta l'esecuzione dei lavori a rischio di esplosione della miscela aria-grisù con specifiche soluzioni tecniche di sicurezza.

Utilizzo degli esplosivi

- esplosivi ed accessori di tipo ordinario;
- qualora si riscontri presenza di gas al fronte tutto il personale deve essere fatto uscire dal sotterraneo per il brillamento della volata ed il Responsabile del Monitoraggio deve imporre procedure di sicurezza per il rientro dopo la volata.

Stati di allarme e abbandono della galleria

Il sistema di allarme locale che segnala la presenza di gas, è acustico e luminoso ed è governato dai rilevatori fissi che controllano con continuità il tenore di gas nell'atmosfera della galleria. Il sistema deve entrare in funzione automaticamente quando uno qualsiasi dei sensori misura i valori limite delle concentrazioni di gas in atmosfera sotto indicati. Il sistema di allarme gas deve essere articolato su due livelli di concentrazione in volume di gas:

- 0,15 % concentrazione di preallarme;
- 0,35 % concentrazione di abbandono della galleria.

Il raggiungimento di questi limiti deve dare inizio alle rispettive procedure di sicurezza.

Se i tenori di gas in atmosfera raggiungono la concentrazione di preallarme (0,15 % in volume) si devono mettere in atto le seguenti azioni:

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 9 di 129
---	--	-----------------------------	-------------------------

- verificare immediatamente l’affidabilità della misura;
- avvertire il Responsabile del Monitoraggio;
- verificare le dimensioni del fenomeno;
- dare attuazione alle specifiche procedure stabilite dal Responsabile del Monitoraggio.

Per le concentrazioni $\geq 0,35\%$ si deve dare corso alle procedure per l’abbandono del sotterraneo. Se le concentrazioni limite sopracitate sono rilevate con strumentazione portatile, il sistema di allarme gas locale deve essere attivato manualmente. Nel caso in cui la misura manuale superi la concentrazione di 0,35% deve essere attivato anche l’allarme generale. Le procedure da adottare al raggiungimento della concentrazione di abbandono devono essere definite dal Responsabile del Monitoraggio. Tali procedure devono garantire la sicurezza del personale e l’inibizione di ogni potenziale sorgente di innesco.

Sezionamento degli impianti elettrici

Al raggiungimento della concentrazione di gas 0,35% si devono attuare procedure che prevedano la messa fuori tensione manuale degli impianti elettrici non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù, ad eccezione del sistema di controllo dell’esplosività dell’atmosfera e dell’impianto di ventilazione (*se è esterno*). Al raggiungimento della concentrazione di gas pari al 5% in volume anche l’impianto di monitoraggio, solo dopo l’attivazione della procedura di allarme, deve essere messo fuori tensione.

CLASSE 1b

Riferita a gallerie/tratti per le quali l’analisi geologica strutturale porta a prevedere flussi di grisù, ma non ci sono elementi di riscontro desunti dalle indagini preliminari (studi e ricerche, analisi della storicità, sondaggi) effettuate in fase di progetto e dalla porzione d’opera già realizzata. In definitiva le manifestazioni gassose sono possibili ma con portate prevedibilmente modeste o con modalità che si ritiene non portino a condizioni di rischio.

Segnaletica

All’inizio di ogni tratto di galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante la scritta in colore bianco “Rischio grisù: galleria di classe 1b”. All’imbocco di ogni galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante, con caratteri in colore bianco, la progressiva di inizio e di fine di ogni tratto classificato ed il relativo indice di classifica.

Monitoraggio gas

Il Responsabile del Monitoraggio deve:

- scegliere la dislocazione dei sensori dell’impianto di monitoraggio automatico con registrazione continua delle concentrazioni di grisù in aria. L’impianto deve governare

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 10 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

i sistemi di allarme associati alle concentrazioni limite di gas definite nel successivo paragrafo D.11. L'impianto di registrazione deve essere collocato in una sala di controllo posta all'esterno della galleria;

- integrare il monitoraggio automatico con misure e controlli sistematici eseguiti con strumentazione portatile idonea a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchio del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione") e con prelievi di acqua per la misura del grisù disciolto;
- redigere, per ogni turno di lavoro, un verbale recante, per ogni misura o per ogni prelievo di acqua: l'ora, il luogo della misura e/o del prelievo, le modalità ed i valori di tenore in gas;
- analizzare i valori del monitoraggio automatico e manuale. Tale analisi deve essere comunicata al Tecnico Specialista che, se lo ritiene opportuno, rielabora il modello di flusso del gas e fornisce al cantiere nuove soluzioni tecniche di sicurezza;
- stabilire un programma di verifica e manutenzione dei sistemi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera secondo quanto indicato nei paragrafi D.13, D.14, D.15 e D.16 (della NIR).

Organizzazione del servizio di Monitoraggio gas

Il servizio di Monitoraggio gas deve essere costituito da un Responsabile del Monitoraggio e da Addetti al Monitoraggio. La presenza di questi ultimi deve essere garantita per ogni turno di lavoro e, visto che l'azione di controllo gas avviene in momenti discontinui, gli Addetti possono fare parte del personale aziendale non dedicato esclusivamente al monitoraggio, ma diventano funzionalmente dipendenti dal Responsabile del Monitoraggio e svincolati dalle attività di produzione durante le azioni connesse al monitoraggio gas. Gli Addetti, quando sono di provenienza aziendale, devono essere preventivamente accettati dal Responsabile del Monitoraggio che ne attesta le capacità tecniche in relazione alle funzioni da svolgere.

Controllo delle concentrazioni di grisù nell'atmosfera della galleria

- impianto di monitoraggio automatico, con registrazione continua dei tenori in gas, per il controllo dell'atmosfera in prossimità del fronte di avanzamento. L'impianto deve essere costituito da una stazione di misura con almeno 3 rilevatori. Due rilevatori devono essere posti sui paramenti destro e sinistro ed il terzo in calotta, non devono essere investiti dalle correnti di aria fresca proveniente dall'esterno e devono essere soggetti alla corrente di riflusso (*alle spalle della sezione terminale del tubo di ventilazione*);

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 11 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- monitoraggio manuale, deve essere eseguito quanto meno con la frequenza indicata dal Tecnico Specialista. Le indicazioni fornite da quest'ultimo devono basarsi su un modello dinamico aggiornato con i dati provenienti dall'avanzamento dello scavo (ad esempio la frequenza dei controlli deve essere aumentata in prossimità di strutture tettoniche e, più in generale, in prossimità di discontinuità importanti, in corrispondenza di un aumento del grado di fratturazione del massiccio e di zone instabili e/o franose);
- il controllo deve essere integrato con prelievi di acqua per la ricerca del gas disciolto.

Impianti macchine ed attrezzature

- ordinari, con esclusione degli impianti elettrici relativi ai servizi di sicurezza, quali ad esempio l'impianto di ventilazione, il sistema di controllo di esplosività dell'atmosfera, l'illuminazione di sicurezza, l'impianto di comunicazione interno/esterno, ecc., che devono essere di tipo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione");
- ordinari, con esclusione dell'illuminazione del fronte che deve essere di tipo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione");
- ordinari, con esclusione dei sensori di concentrazione gas che devono governare il sistema di allarme e devono mettere fuori tensione automaticamente gli impianti elettrici non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù. Sono pertanto esclusi dal sezionamento gli impianti elettrici relativi ai servizi di sicurezza sopra elencati;
- deve essere possibile la messa fuori tensione manuale degli impianti elettrici non idonei;
- gli impianti elettrici a sicurezza devono essere sezionati automaticamente al raggiungimento della concentrazione di grisù del 5% in volume;
- al fronte deve essere presente un veicolo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione" e motori del gruppo I, categoria M2, in conformità a UNI EN 1834-2*) per l'immediata evacuazione del personale nelle situazioni di crisi.

Ventilazione

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 12 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

Si deve:

- realizzare l’ottimizzazione della ventilazione ed il controllo automatico con registrazione dei parametri che la governano (portata e prevalenza). Il calcolo delle portate d’aria, necessarie per la realizzazione dei lavori di scavo, deve considerare il numero di lavoratori e la potenza complessiva delle macchine impegnate. Inoltre, occorre che l’impianto sia in grado di erogare una portata suppletiva atta a fronteggiare le irruzioni di gas. I controlli strumentali devono misurare la prevalenza e la portata nella sezione iniziale e la portata nella sezione terminale del tubo di ventilazione. L’efficienza della ventilazione deve essere controllata anche con misure manuali in sezioni di riflusso significative. Il Responsabile del Monitoraggio deve imporre specifiche procedure di sicurezza idonee a fare fronte a condizioni di ventilazione carente, rispetto a problematiche connesse al rischio grisù, o all’arresto dei ventilatori.

Aspetti organizzativi

Si deve:

- Informare, formare ed addestrare il personale relativamente alle proprie funzioni anche:
 - sui rischi derivanti da presenza di miscele aria-grisù in galleria;
 - sui comportamenti da tenere in presenza di grisù nell’atmosfera di galleria;
 - sulle norme e le procedure di sicurezza da rispettare per far fronte al rischio di esplosione di miscele gassose;
 - sull’uso, sui limiti di utilizzo e sulla manutenzione degli apparecchi, dei sistemi di protezione e dei componenti in relazione al rischio grisù.
- attuare il sistema di procedure di monitoraggio, di allarme e di abbandono indicati nei paragrafi D.4, D.5 e D.11 (NIR).

Utilizzo di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille

Il Responsabile del Monitoraggio, in base all’analisi di rischio, deve imporre procedure di sicurezza per l’utilizzazione di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille. Nel caso si siano registrati flussi di gas, il Responsabile del Monitoraggio deve autorizzare di volta in volta l’esecuzione dei lavori a rischio di esplosione della miscela aria-grisù con specifiche soluzioni tecniche di sicurezza.

Utilizzazione degli esplosivi

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 13 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- esplosivi ed accessori di tipo ordinario;
- qualora si riscontri presenza di gas al fronte tutto il personale deve essere fatto uscire dal sotterraneo per il brillamento della volata ed il Responsabile del Monitoraggio deve imporre procedure di sicurezza per il rientro dopo la volata.

Stati di allarme e abbandono della galleria

Il sistema di allarme che segnala la presenza di gas, è acustico e luminoso ed è governato dai rilevatori fissi che controllano con continuità il tenore di gas nell'atmosfera della galleria. Il sistema deve entrare in funzione automaticamente quando uno qualsiasi dei sensori misura i valori limite delle concentrazioni di gas in atmosfera sotto indicati. Il sistema di allarme deve essere attivabile anche manualmente poiché tali concentrazioni possono essere rilevate con strumentazione portatile.

Il sistema di allarme deve essere articolato su due livelli di concentrazione in volume di gas:

- 0,15 % concentrazione di preallarme;
- 0,35 % concentrazione di abbandono della galleria.

Il raggiungimento di questi limiti deve dare inizio alle rispettive procedure di sicurezza.

Se i tenori di gas in atmosfera raggiungono la concentrazione di preallarme (0,15 % in volume) si devono mettere in atto le seguenti azioni:

- verificare immediatamente l'affidabilità della misura;
- avvertire il Responsabile del Monitoraggio;
- verificare le dimensioni del fenomeno;
- dare attuazione alle specifiche procedure stabilite dal Responsabile del Monitoraggio.

Per le concentrazioni $\geq 0,35$ % si deve dare corso alle procedure per l'abbandono del sotterraneo. Le procedure da adottare al raggiungimento della concentrazione di abbandono devono essere definite dal Responsabile del Monitoraggio. Tali procedure devono garantire la sicurezza del personale e l'inibizione di ogni potenziale sorgente di innesco.

Inoltre, l'attivazione del sistema di allarme deve essere portata a conoscenza di tutto il personale che si trova all'interno della galleria e deve essere segnalata all'esterno secondo le seguenti modalità:

- i tre limiti inferiori di concentrazione del gas misurati in galleria e pari a: 0 %, 0,15 % e 0,35 % devono corrispondere a tre diversi colori di un semaforo ubicato all'imbocco della galleria;
- una tabella posta in prossimità del semaforo, deve specificare la corrispondenza tra il colore del semaforo e la relativa concentrazione del gas;

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 14 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- la condizione di abbandono della galleria (0,35 %) deve essere segnalata con un allarme acustico;
- lungo lo sviluppo della galleria, in posizione fissa, devono essere ubicati a distanza di 500 m tra di loro sistemi di ripetizione del segnale acustico ed ottico limitatamente ai valori dello 0 % e dello 0,35%. Questi impianti semaforici possono essere in esecuzione ordinaria purché vengano automaticamente sezionati dopo un intervallo di tempo, contato a partire dal momento dell’attivazione dell’allarme per il superamento della concentrazione di abbandono, determinato dal Responsabile del Monitoraggio sulla base della distanza tra il fronte ed il primo impianto semaforico e della velocità di riflusso.

Sezionamento degli impianti elettrici

Al raggiungimento della concentrazione di gas 0,35% l’impianto di monitoraggio deve prevedere la messa fuori tensione automatica degli impianti elettrici non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù, ad eccezione degli impianti elettrici relativi ai servizi di sicurezza, ossia l’impianto di ventilazione, il sistema di controllo dell’esplosività dell’atmosfera, l’illuminazione di sicurezza, l’impianto di comunicazione interno/esterno, ecc. Al raggiungimento della concentrazione di gas pari al 5% in volume l’impiantistica elettrica a sicurezza deve essere messa automaticamente fuori tensione.

CLASSE 1c

Riferita a gallerie/tratti per le quali le indagini bibliografiche, storiche (*storicità delle manifestazioni spontanee e degli interventi industriali per la produzione di idrocarburi, dei fenomeni registrati nell’esecuzione di altre opere, ecc.*) e le indagini sperimentali di superficie e profonde (*sondaggi, pozzi, cunicoli, indagini geofisiche, ecc.*) fanno presumere che i lavori di scavo possano indurre flussi di grisù discontinui e poco frequenti e quindi tali da far ritenere l’emissione eccezionale. Situazioni del genere sono tipiche di serbatoi di idrocarburi isolati e di dimensioni limitate in collegamento idraulico con l’opera. Tali serbatoi hanno forma e dimensioni molto varie e distribuzione spaziale casuale ed imprevedibile e possono far affluire gas in galleria con portate molto varie non escluse quelle a carattere massivo.

Segnaletica

All’inizio di ogni tratto di galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante la scritta in colore bianco “*Rischio grisù: galleria di classe 1c*”.

All’imbocco di ogni galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante, con caratteri in colore bianco, la progressiva di inizio e di fine di ogni tratto classificato ed il relativo indice di classifica.

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 15 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

Monitoraggio gas

Il Responsabile del Monitoraggio deve:

- scegliere la dislocazione dei sensori dell’impianto di monitoraggio automatico con registrazione continua delle concentrazioni di metano in aria. L’impianto deve governare i sistemi di allarme associati alle concentrazioni limite di gas definite nel successivo paragrafo E.11. L’impianto di registrazione deve essere collocato in una sala di controllo posta all’esterno della galleria;
- integrare il monitoraggio automatico con misure e controlli sistematici eseguiti con strumentazione portatile idonea a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchio del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell’Appendice B alla Nota Interregionale “Grisù 3a edizione”) e con prelievi di acqua per la misura del grisù disciolto;
- redigere, per ogni turno di lavoro, un verbale recante, per ogni misura o per ogni prelievo di acqua: l’ora, il luogo della misura e/o del prelievo, le modalità ed i valori di tenere in gas;
- eseguire misure di tenere di gas a boccaforo ed all’interno dei sondaggi esplorativi realizzati sul fronte di scavo per la preventiva ricerca del gas;
- analizzare i valori del monitoraggio automatico e manuale. Tale analisi deve essere comunicata al Tecnico Specialista che, se lo ritiene opportuno, rielabora il modello di flusso del gas e fornisce al cantiere nuove soluzioni tecniche di sicurezza;
- stabilire un programma di verifica e manutenzione dei sistemi di controllo dell’esplosività dell’atmosfera secondo quanto indicato nei successivi paragrafi E.13, E.14, E.15 e E.16 (NIR).

Organizzazione del servizio di Monitoraggio gas

Il servizio di Monitoraggio gas deve essere costituito da un Responsabile del Monitoraggio e da Addetti al Monitoraggio. La presenza di questi ultimi deve essere garantita per ogni turno di lavoro e, visto che l’azione di controllo gas avviene in momenti discontinui, gli Addetti possono fare parte del personale aziendale non dedicato esclusivamente al monitoraggio, ma diventano funzionalmente dipendenti dal Responsabile del Monitoraggio e svincolati dalle attività di produzione durante le azioni connesse al monitoraggio gas. Gli Addetti, quando sono di provenienza aziendale, devono essere preventivamente accettati dal Responsabile del Monitoraggio che ne attesta le capacità tecniche in relazione alle funzioni da svolgere.

Controllo delle concentrazioni di grisù nell’atmosfera della galleria

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 16 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- impianto di monitoraggio automatico, con registrazione continua dei tenori in gas, per il controllo dell’atmosfera in prossimità del fronte di avanzamento. L’impianto deve essere costituito da una stazione di misura composta da almeno 5 rilevatori, da posizionare in modo tale che non siano investiti dalla corrente di aria fresca proveniente dall’esterno e che siano soggetti alla corrente di riflusso (alle spalle della sezione terminale del tubo di ventilazione). Tre dei cinque rilevatori costituiscono la stazione di misura prossima al fronte, da collocare come indicato al precedente omologo paragrafo relativo alla classe 1b, mentre i restanti due devono essere installati in calotta, ad una distanza di 200 m tra loro e dalla stazione di misura prossima al fronte;
- monitoraggio manuale per il controllo continuo dell’atmosfera in prossimità del fronte e nei sondaggi durante la fase di ricerca gas. Tale controllo deve essere effettuato sia in ambiente sia all’interno di fori di prospezione in avanzamento. Il numero, la lunghezza, l’orientazione spaziale dei fori e l’entità della sovrapposizione tra 2 campi successivi di perforazione devono essere determinati dal Tecnico Specialista sulla base di una valutazione documentata con dettagliata relazione tecnica delle caratteristiche geometriche e della dislocazione rispetto al tracciato delle potenziali trappole di idrocarburi nonché delle dimensioni dell’opera. Terminata la fase di prospezione, nel caso i terreni siano tali da richiedere interventi di consolidamento del fronte mediante infilaggi o altre perforazioni, si raccomanda il controllo manuale dell’atmosfera in prossimità dei boccafori durante tutta la successiva fase di perforazione;
- il controllo deve essere integrato con prelievi di acqua per la ricerca del gas disciolto.

Impianti macchine ed attrezzature

- ordinari, con esclusione degli impianti elettrici relativi ai servizi di sicurezza, quali ad esempio l’impianto di ventilazione, il sistema di controllo di esplosività dell’atmosfera, l’illuminazione di sicurezza, l’impianto di comunicazione interno/esterno, ecc., che devono essere di tipo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell’Appendice B alla Nota Interregionale “Grisù 3a edizione”*);
- ordinari, con esclusione dei sensori di concentrazione gas che devono governare il sistema di allarme e devono mettere fuori tensione automaticamente gli impianti elettrici non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù. Sono pertanto esclusi dal sezionamento gli impianti elettrici

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 17 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

relativi ai servizi di sicurezza sopra elencati e l'impianto di illuminazione del franco di sicurezza;

- in un tratto di galleria lungo almeno 500 m, estensione misurata a partire dal fronte (franco di sicurezza, vedi cap. I, NIR), l'impianto di illuminazione deve essere idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione"*)
- nella fase di ricerca del gas tramite sondaggi al fronte deve essere impiegata una macchina perforatrice idonea a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione" e motore del gruppo I, categoria M2, in conformità a UNI EN 1834-2*) e nel franco di sicurezza non è ammesso mantenere in tensione impianti elettrici e utilizzare macchine e attrezzature non idonee a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù;
- durante la fase di ricerca del gas, a distanza di almeno 500 m dal fronte (inizio del franco di sicurezza), deve essere installato un cartello a fondo rosso riportante in caratteri di colore bianco la dicitura: *"Fase di ricerca gas. Divieto di oltrepassare questo limite con mezzi ed attrezzature in esecuzione ordinaria. Divieto di fumare"*;
- deve essere possibile la messa fuori tensione manuale degli impianti elettrici non idonei;
- gli impianti elettrici a sicurezza devono essere sezionati automaticamente al raggiungimento della concentrazione di grisù del 5% in volume;
- al fronte deve essere presente un veicolo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (*apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell'Appendice B alla Nota Interregionale "Grisù 3a edizione" e motori del gruppo I, categoria M2, in conformità a UNI EN 1834-2*) per l'immediata evacuazione del personale nelle situazioni di crisi.

Ventilazione

Si deve:

- realizzare l'ottimizzazione della ventilazione ed il controllo automatico con registrazione dei parametri che la governano (*portata e prevalenza*). Il calcolo delle portate d'aria, necessarie per la realizzazione dei lavori di scavo, deve considerare il numero di lavoratori e la potenza complessiva delle macchine impegnate. Inoltre, occorre che l'impianto sia in grado di erogare una portata suppletiva atta a

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 18 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

fronteggiare le irruzioni di gas. I controlli strumentali devono misurare la prevalenza e la portata nella sezione iniziale e la portata nella sezione terminale del tubo di ventilazione. L'efficienza della ventilazione deve essere controllata anche con misure manuali in sezioni di riflusso significative. Il Responsabile del Monitoraggio deve imporre specifiche procedure di sicurezza idonee a fare fronte a condizioni di ventilazione carente, rispetto a problematiche connesse al rischio grisù, o all'arresto dei ventilatori.

Aspetti organizzativi

Si deve:

- informare, formare ed addestrare il personale relativamente alle proprie funzioni anche:
 - sui rischi derivanti da presenza di miscele aria-grisù in galleria;
 - sui comportamenti da tenere in presenza di grisù nell'atmosfera di galleria;
 - sulle norme e le procedure di sicurezza da rispettare per far fronte al rischio di esplosione di miscele gassose;
 - sull'uso, sui limiti di utilizzo e sulla manutenzione degli apparecchi, dei sistemi di protezione e dei componenti in relazione al rischio grisù.
- attuare il sistema di procedure di monitoraggio, di allarme e di abbandono indicati nei paragrafi E.4, E.5 e E.11 (NIR).

Utilizzo di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille

- vietata durante la fase di prospezione;
- il Responsabile del Monitoraggio, in base all'analisi di rischio, deve imporre procedure di sicurezza da porre in essere per l'utilizzazione di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille. Nel caso si siano registrati flussi di gas, il Responsabile del Monitoraggio deve autorizzare di volta in volta l'esecuzione dei lavori a rischio di esplosione della miscela aria-grisù con specifiche soluzioni tecniche di sicurezza.

Utilizzo degli esplosivi

- esplosivi ed accessori di tipo ordinario;
- qualora si riscontri presenza di gas al fronte tutto il personale deve essere fatto uscire dal sotterraneo per il brillamento della volata ed il Responsabile del Monitoraggio deve imporre procedure di sicurezza per il rientro dopo la volata.

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 19 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

Stati di allarme e abbandono della galleria

Il sistema di allarme che segnala la presenza di gas, è acustico e luminoso ed è governato dai rilevatori in posizione fissa che controllano con continuità il tenore di gas nell'atmosfera della galleria. Il sistema deve entrare in funzione automaticamente quando uno qualsiasi dei rilevatori misura i valori limite delle concentrazioni di gas in atmosfera sotto indicati. Il sistema di allarme deve essere attivabile anche manualmente poiché tali concentrazioni possono essere rilevate con strumentazione portatile.

Il sistema di allarme deve essere articolato su due livelli di concentrazione in volume di gas:

- 0,15 % concentrazione di preallarme;
- 0,35 % concentrazione di abbandono della galleria.

Il raggiungimento di questi limiti deve dare inizio alle rispettive procedure di sicurezza.

Se i tenori di gas in atmosfera raggiungono la concentrazione di preallarme (0,15 % in volume) si devono mettere in atto le seguenti azioni:

- verificare immediatamente l'affidabilità della misura;
- avvertire il Responsabile del Monitoraggio;
- verificare le dimensioni del fenomeno;
- dare attuazione alle specifiche procedure stabilite dal Responsabile del Monitoraggio.

Per le concentrazioni $\geq 0,35$ % si deve dare corso alle procedure per l'abbandono del sotterraneo. Le procedure da adottare al raggiungimento della concentrazione di abbandono devono essere definite dal Responsabile del Monitoraggio. Tali procedure devono garantire la sicurezza del personale e l'inibizione di ogni potenziale sorgente di innesco.

Inoltre, l'attivazione del sistema di allarme deve essere portata a conoscenza di tutto il personale che si trova all'interno della galleria e deve essere segnalata all'esterno secondo le seguenti modalità:

- i tre limiti inferiori di concentrazione del gas misurati in galleria e pari a: 0 %, 0,15 % e 0,35 % devono corrispondere a tre diversi colori di un semaforo ubicato all'imbocco della galleria;
- una tabella posta in prossimità del semaforo, deve specificare la corrispondenza tra il colore del semaforo e la relativa concentrazione del gas;
- la condizione di abbandono della galleria (0,35 %) deve essere segnalata con un allarme acustico;
- lungo lo sviluppo della galleria, in posizione fissa, devono essere ubicati a distanza di 500 m tra di loro sistemi di ripetizione del segnale acustico ed ottico limitatamente ai

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 20 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

valori dello 0 % e dello 0,35%. Questi impianti semaforici possono essere in esecuzione ordinaria purché vengano automaticamente sezionati dopo un intervallo di tempo, contato a partire dal momento dell'attivazione dell'allarme per il superamento della concentrazione di abbandono, determinato dal Responsabile del Monitoraggio sulla base della distanza tra il fronte ed il primo impianto semaforico e della velocità di riflusso.

Sezionamento degli impianti elettrici

Al raggiungimento della concentrazione di gas 0,35%, l'impianto di monitoraggio deve prevedere la messa fuori tensione automatica degli impianti elettrici non idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù, ad eccezione degli impianti elettrici relativi ai servizi di sicurezza, ossia l'impianto di ventilazione, il sistema di controllo dell'esplosività dell'atmosfera, l'illuminazione di sicurezza, l'impianto di comunicazione interno/esterno, ecc. e dell'impianto di illuminazione del franco di sicurezza.

Al raggiungimento della concentrazione di gas pari al 5% in volume l'impiantistica elettrica a sicurezza deve essere messa automaticamente fuori tensione.

CLASSE 2

Riferita a gallerie/tratti per le quali le indagini bibliografiche, storiche (storicità delle manifestazioni spontanee e degli interventi industriali per la produzione di idrocarburi, dei fenomeni registrati nell'esecuzione di altre opere) e le indagini sperimentali di superficie e profonde (sondaggi, pozzi, cunicoli, indagini geofisiche, ecc.), fanno ritenere che, a causa della realizzazione degli scavi, siano probabili afflussi significativi di grisù in galleria in corrispondenza di strutture geologiche, tecnicamente note come potenziali trappole di idrocarburi (anticlinali, fasce di intensa fratturazione in corrispondenza delle zone di accavallamento tettonico, ecc.). Attraversando le trappole, o comunque a causa del collegamento idraulico con esse realizzato a seguito dello scavo, sono da attendersi flussi di grisù continui oppure discontinui ma con frequenza tale da non farli ritenere un evento eccezionale.

Segnaletica

All'inizio di ogni tratto di galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante la scritta in colore bianco *"Rischio grisù: galleria di classe 2"*. All'imbocco di ogni galleria deve essere installato un cartello con fondo blu, riportante, con caratteri in colore bianco, la progressiva di inizio e di fine di ogni tratto classificato ed il relativo indice di classifica.

Monitoraggio gas

Il Responsabile del Monitoraggio deve:

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 21 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- scegliere la dislocazione dei sensori dell’impianto di monitoraggio automatico con registrazione continua delle concentrazioni di metano in aria. L’impianto deve governare i sistemi di allarme associati alle concentrazioni limite di gas definite nel successivo paragrafo F.11. L’impianto di registrazione deve essere collocato in una sala di controllo posta all’esterno della galleria;
- integrare il monitoraggio automatico con misure e controlli sistematici eseguiti con strumentazione portatile idonea a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchio del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell’Appendice B alla Nota Interregionale “Grisù 3a edizione”) e con prelievi di acqua per la misura del grisù disciolto;
- redigere, per ogni turno di lavoro, un verbale recante, per ogni misura o per ogni prelievo di acqua: l’ora, il luogo della misura e/o del prelievo, le modalità ed i valori di tenore in gas;
- eseguire misure di tenore di gas a boccaforo ed all’interno dei sondaggi esplorativi realizzati sul fronte di scavo per la preventiva ricerca del gas;
- analizzare i valori del monitoraggio automatico e manuale. Tale analisi deve essere comunicata al Tecnico Specialista che, se lo ritiene opportuno, rielabora il modello di flusso del gas e fornisce al cantiere nuove soluzioni tecniche di sicurezza;
- stabilire un programma di verifica e manutenzione dei sistemi di controllo dell’esplosività dell’atmosfera secondo quanto indicato nei successivi paragrafi F.13, F.14, F.15 e F.16 (NIR).

Organizzazione del servizio di Monitoraggio gas

Il servizio di Monitoraggio gas deve essere costituito da un Responsabile del Monitoraggio e da Addetti al Monitoraggio. Questo personale, visto che l’azione di controllo gas è il punto nodale del sistema di sicurezza ed è necessario sia di tipo continuo, deve essere costituito da personale non aziendale e funzionalmente dipendente dal Responsabile del Monitoraggio. Il numero di addetti deve essere sufficiente alla copertura di tutti i turni di lavoro.

Controllo delle concentrazioni di grisù nell’atmosfera della galleria

- impianto di monitoraggio automatico, con registrazione continua dei tenori in gas, per il controllo dell’atmosfera in prossimità del fronte di avanzamento. L’impianto deve essere costituito almeno da 6 rilevatori da posizionare in modo tale che non siano investiti dalle correnti di aria fresca proveniente dall’esterno e che siano soggetti alla corrente di riflusso (alle spalle della sezione terminale del tubo di ventilazione);

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 22 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- per controllare il movimento del “tappo” di gas, devono essere installati ulteriori rilevatori tra il fronte e l’imbocco. Il numero e la posizione di tali sensori devono essere stabiliti dal Responsabile del Monitoraggio a seguito di uno studio, i cui risultati devono essere formalizzati con relazione tecnica. Devono comunque essere previsti sensori all’imbocco della galleria e negli incroci con gli innesti;
- monitoraggio manuale, ha lo scopo di coadiuvare il sistema di monitoraggio automatico ricercando il gas in zone non coperte dai sensori fissi ed in zone di possibile accumulo. Tale controllo deve essere eseguito con continuità;
- il controllo deve essere integrato con prelievi di acqua per la ricerca del gas disciolto.

Impianti macchine ed attrezzature

- impianti, macchine ed attrezzature idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell’Appendice B alla Nota Interregionale “Grisù 3a edizione” e motori del gruppo I, categoria M2, in conformità a UNI EN 1834-2);
- gli impianti elettrici a sicurezza devono essere sezionati automaticamente al raggiungimento della concentrazione di grisù del 5% in volume;
- al fronte deve essere presente un veicolo idoneo a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù (apparecchi del gruppo I, categoria M2, modi di protezione: vedi Tab. 5 nell’Appendice B alla Nota Interregionale “Grisù 3a edizione” e motore del gruppo I, categoria M2, in conformità a UNI EN 1834-2) per l’immediata evacuazione del personale nelle situazioni di crisi.

Ventilazione

Si deve:

- realizzare l’ottimizzazione della ventilazione ed il controllo automatico con registrazione dei parametri che la governano (*portata e prevalenza*). Il calcolo delle portate d’aria, necessarie per la realizzazione dei lavori di scavo, deve considerare il numero di lavoratori e la potenza complessiva delle macchine impegnate. Inoltre, occorre che l’impianto sia in grado di erogare una portata suppletiva atta a fronteggiare le irruzioni di gas. I controlli strumentali devono misurare la prevalenza e la portata nella sezione iniziale e la portata nella sezione terminale del tubo di ventilazione. L’efficienza della ventilazione deve essere controllata anche con misure manuali in sezioni di riflusso significative. Il Responsabile del Monitoraggio deve imporre specifiche procedure di sicurezza idonee a fare fronte a condizioni di

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 23 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

ventilazione carente, rispetto a problematiche connesse al rischio grisù, o all'arresto dei ventilatori.

Aspetti organizzativi

Si deve:

- informare, formare ed addestrare il personale relativamente alle proprie funzioni anche:
 - sui rischi derivanti da presenza di miscele aria-grisù in galleria;
 - sui comportamenti da tenere in presenza di grisù nell'atmosfera di galleria;
 - sulle norme e le procedure di sicurezza da rispettare per far fronte al rischio di esplosione di miscele gassose;
 - sull'uso, sui limiti di utilizzo e sulla manutenzione degli apparecchi, dei sistemi di protezione e dei componenti in relazione al rischio grisù.
- attuare il sistema di procedure di monitoraggio, di allarme e di abbandono indicati nei paragrafi F.4, F.5 e F.11 (NIR).

Utilizzo di sorgenti di calore con temperature pericolose e/o produzione di fiamme e/o di scintille

In linea di principio, sulla base di una corretta valutazione del rischio, le lavorazioni con produzione di temperature pericolose, fiamme e scintille devono essere svolte all'esterno della galleria o se possibile devono essere sostituite con altre che non comportano tale rischio. Se, a seguito di un'attenta analisi delle singole lavorazioni, permanesse la necessità di ricorrere ad alcune lavorazioni pericolose, queste potranno essere svolte solo se si applicano idonee procedure che, quanto meno, devono prevedere:

- specifica autorizzazione scritta all'esecuzione dei lavori da parte del Responsabile del Monitoraggio;
- assenza di lavorazioni che possano produrre nuovi afflussi di gas (*perforazioni, scavi, ecc.*) o che possano movimentare accumuli localizzati all'interno dello scavo (*lancio dello spritz beton*);
- analisi dello stato dell'aria in un significativo intorno della sorgente di innesco, prima e durante la lavorazione che potrebbe innescare l'esplosione (*è imposta la presenza, sul luogo di lavoro, dell'Addetto al Monitoraggio che valuta preventivamente le condizioni ambientali e che, durante l'esecuzione dei lavori, segue costantemente, con strumentazione portatile, l'evoluzione delle concentrazioni di gas nell'atmosfera*

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 24 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

attorno all'area di lavoro, al fine di interrompere la lavorazione nel caso venga riscontrata presenza di grisù)

- immissione sull'area di lavoro di aria prelevata direttamente dall'esterno con circuito indipendente, in quantità giudicata sufficiente dal Responsabile del Monitoraggio per mantenere i livelli di concentrazione al di sotto della sensibilità strumentale;
- prima della lavorazione pericolosa, deve essere verificata la piena funzionalità della ventilazione, del sistema di allarme e la disponibilità di estintori sul luogo dei lavori.

Utilizzo degli esplosivi

- esplosivi ed accessori di tipo antigrisutoso.

Stati di allarme e abbandono della galleria

Il sistema di allarme che segnala la presenza di gas, è acustico e luminoso ed è governato dai rilevatori in posizione fissa che controllano con continuità il tenore di gas nell'atmosfera della galleria. Il sistema deve entrare in funzione automaticamente quando uno qualsiasi dei rilevatori misura i valori limite delle concentrazioni di gas in atmosfera sotto indicati. Il sistema di allarme deve essere attivabile anche manualmente poiché tali concentrazioni possono essere rilevate con strumentazione portatile. Il sistema di allarme deve essere articolato su tre livelli di concentrazione in volume di gas:

- 0,3 % concentrazione di attenzione;
- 0,7 % concentrazione di preallarme;
- 1,0 % concentrazione di abbandono della galleria.

Il raggiungimento di questi limiti deve dare inizio alle rispettive procedure di sicurezza.

Se i tenori di gas in atmosfera raggiungono la concentrazione di preallarme (0,7 % in volume) si devono mettere in atto le seguenti azioni:

- verificare immediatamente l'affidabilità della misura;
- avvertire il Responsabile del Monitoraggio;
- verificare le dimensioni del fenomeno;
- dare attuazione alle specifiche procedure stabilite dal Responsabile del Monitoraggio.

Se il tenore di gas raggiunge la concentrazione di abbandono della galleria (1,0 %) deve essere allontanato tutto il personale dal sotterraneo. Le procedure da adottare al raggiungimento della concentrazione di abbandono devono essere definite dal Responsabile del Monitoraggio. Tali procedure devono garantire la sicurezza del personale e l'inibizione di ogni potenziale sorgente di innesco.

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 25 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

Inoltre, l'attivazione del sistema di allarme deve essere portata a conoscenza di tutto il personale che si trova all'interno della galleria e deve essere segnalata all'esterno secondo le seguenti modalità:

- i quattro limiti inferiori di concentrazione del gas misurati in galleria e pari a: 0 %, 0,3 %, 0,7 % ed 1 % devono corrispondere a quattro diversi colori di un semaforo ubicato all'imbocco della galleria;
- una tabella posta in prossimità del semaforo, deve specificare la corrispondenza tra il colore del semaforo e la relativa concentrazione del gas;
- la condizione di abbandono della galleria (1%) deve essere segnalata con un allarme acustico;
- lungo lo sviluppo della galleria, in posizione fissa, devono essere ubicati a distanza di 500 m tra di loro sistemi di ripetizione del segnale acustico e luminoso limitatamente ai valori dello 0%, dello 0,7% e dell'1%.

Sezionamento degli impianti elettrici

Al raggiungimento della concentrazione di gas pari al 5% in volume l'impiantistica elettrica deve essere messa automaticamente fuori tensione.

Ispezione e manutenzione dei sistemi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera

I sistemi di rilevazione di concentrazione del metano e di allarme devono essere sottoposti ad interventi di manutenzione per garantire nel tempo l'efficienza.

Si definiscono:

- ispezione, accertamento che comprende l'esame a vista e l'eventuale esecuzione di prove;
- controllo e manutenzione preventiva, periodico accertamento della completa e corretta funzionalità del sistema ed esecuzione dei necessari interventi; la cadenza dei controlli deve essere adeguata a garantire costantemente l'efficienza del sistema;
- manutenzione per guasto, insieme di operazioni messe in atto a seguito del rilevamento di un guasto ed eseguite al fine di ripristinare la corretta funzionalità del sistema.

La periodicità degli interventi di ispezione e manutenzione deve essere la seguente:

- ispezione, interventi a carattere giornaliero eseguiti dall'Addetto al Monitoraggio o da personale adeguatamente addestrato;
- controllo e manutenzione preventiva, interventi a cadenza settimanale a cura dell'Addetto al Monitoraggio. Tali interventi devono essere attuati sulla base delle

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 26 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

istruzioni del costruttore, dei fattori che possono determinare il deterioramento del sistema (*umidità, polvere, vibrazioni, urti, ecc.*) e dei risultati dei controlli precedenti. L'intervento deve essere registrato su apposito foglio di lavoro a cura dell'Addetto al Monitoraggio e vistato dal Responsabile del Monitoraggio. Il foglio di lavoro deve contenere tutti gli estremi utili per individuare la data, il componente del sistema di controllo interessato dall'intervento e il tipo di intervento eseguito;

- manutenzione per guasto, interventi di riparazione eseguiti quando necessario da personale tecnicamente specializzato con la supervisione dell'Addetto al Monitoraggio. L'intervento deve essere registrato su apposito foglio di lavoro a cura dell'Addetto al Monitoraggio e vistato dal Responsabile del Monitoraggio. Il foglio di lavoro deve contenere tutti gli estremi utili per individuare la data, il componente del sistema di controllo interessato dall'intervento, il guasto rilevato e gli esiti dell'intervento.

In caso di necessità le azioni devono essere integrate da interventi della Società che ha fornito il sistema e ne ha curato l'installazione. Anche in questo caso deve essere predisposta idonea documentazione da cui sia possibile individuare la data, il componente del sistema di controllo interessato dall'intervento e il tipo di intervento eseguito.

Taratura dei sensori

I sensori del sistema di rilevazione di concentrazione del metano devono essere sottoposti ad interventi di taratura (calibrazione dei sensori) per garantire nel tempo l'efficienza.

La periodicità degli interventi di taratura deve essere la seguente:

- taratura, interventi a cadenza trimestrale, salvo periodicità più frequente stabilita dal costruttore o resasi necessaria in funzione dei risultati degli interventi precedenti. La taratura deve essere curata dal Responsabile del Monitoraggio e deve essere registrata su apposito foglio di lavoro. Quest'ultimo deve contenere tutti gli estremi utili per individuare la data, il sensore, il risultato della calibrazione.

In caso di necessità la taratura deve essere integrata da interventi della Società che ha fornito il sistema e ne ha curato l'installazione. Anche in questo caso deve essere predisposta idonea documentazione da cui sia possibile individuare la data, il sensore e il risultato della calibrazione.

Verifica della corrispondenza tra le concentrazioni rilevate e le azioni del sistema. Prove periodiche di messa fuori tensione dell'impianto elettrico

La verifica dell'efficienza del sistema di controllo dell'esplosività deve considerare tutti gli elementi che lo costituiscono: sensori di rilevamento gas, linee di trasmissione dati, computer di

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 27 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

acquisizione ed elaborazione dati, gruppo di segnalazione allarmi, circuito di comando dello sgancio dell'impianto elettrico.

Le prove di sgancio automatiche e manuali devono riguardare:

- gli impianti elettrici ordinari nei casi delle gallerie di classe 1a, 1b, 1c in cui è previsto lo sgancio degli impianti elettrici non idonei ad operare in presenza di grisù al superamento della concentrazione di abbandono della galleria;
- apparecchi per atmosfere potenzialmente esplosive che utilizzano il modo di protezione a sovrappressione interna;
- locali pressurizzati;
- gli impianti elettrici idonei a funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva costituita dalla miscela aria-grisù.

La periodicità delle prove deve essere la seguente:

- prove di sgancio periodiche, prove con periodicità trimestrale a cura del Responsabile degli impianti elettrici del cantiere in collaborazione con il Responsabile del Monitoraggio. La prova di sgancio deve essere registrata su apposito foglio di lavoro, firmato dal Responsabile degli impianti elettrici e vistato dal Responsabile del Monitoraggio. Il foglio deve contenere gli estremi utili per individuare la data, l'elemento del sistema di sgancio verificato e il tipo di prova eseguita.

In caso di esito negativo, la prova deve essere eseguita nuovamente subito dopo il ripristino della funzionalità del sistema, annotando l'evento sul foglio di lavoro.

Prove straordinarie di messa fuori tensione degli impianti elettrici

In occasione di modifiche significative degli impianti elettrici quali gli interventi sulla dorsale MT, le modifiche rilevanti della rete di distribuzione e le modifiche degli impianti di sicurezza (*sistema di rilevazione gas, sistema di comunicazione e allarme, ecc.*) deve essere eseguita una prova integrativa di verifica dello sgancio dell'impianto elettrico. La periodicità delle prove deve essere la seguente:

- prove di sgancio straordinarie, prove in occasione di modifiche significative apportate agli impianti elettrici eseguite a cura del Responsabile degli impianti elettrici del cantiere in collaborazione con il Responsabile del Monitoraggio. La prova deve essere registrata su apposito foglio di lavoro, firmato dal Responsabile degli impianti elettrici e vistato dal Responsabile del Monitoraggio. Il foglio deve contenere tutti gli estremi utili per individuare la data, l'elemento del sistema di sgancio verificato e il tipo di prova eseguita.

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 28 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

In caso di esito negativo, la prova deve essere eseguita nuovamente subito dopo il ripristino della funzionalità del sistema, annotando quanto accaduto sul foglio di lavoro.

4. GALLERIE NATURALI

Nel seguito della relazione verranno qualificate (*in termini di tempi e costi*) le ricadute attese rispetto al normale ciclo produttivo per effetto della sovrapposizione della criticità costituita dal gas, con l'obbligo di rispetto assoluto delle regole di sicurezza (*elencate sinteticamente al capitolo precedente*), sulla criticità rappresentata da uno scavo in ammassi complessi. Coerentemente a tutti gli aspetti tecnici che concorrono alla definizione ottimale del metodo di scavo, anche il progetto di Classificazione (*Gas*) delle Gallerie Naturali è stato sviluppato considerandone i relativi aspetti di contesto quali:

- caratterizzazione degli ammassi presenti lungo il tracciato, per mezzo dell'individuazione delle caratteristiche geologiche, litologiche, idrogeologiche e geomeccaniche;
- suddivisione del tracciato in sotterraneo in tratte a comportamento geomeccanico omogeneo in funzione delle caratteristiche geologiche e geomeccaniche dell'ammasso;
- composizione e distribuzione (*per ciascuna tratta definita omogenea*) delle sezioni tipo di scavo.

Con particolare riferimento a questo ultimo aspetto, è infatti importante evidenziare che una sezione tipo "*pesante*" per necessità derivanti da contesti geotecnici scadenti e quindi composta da molte fasi di lavoro temporalmente concatenate in spazi ristretti in prossimità del fronte (*consolidamenti, avanzamenti, getti di arco rovescio e calotta*) risenta in maniera evidentemente marcata dell'effetto di ulteriori condizionamenti o vincoli: si evidenzia, in particolare, la possibile criticità generata dall'evacuazione della galleria per invasione di gas oltre alla soglia di allarme durante una fase di lavoro critica come il sollevamento di una centina a sfondo terminato o lo scavo di un arco rovescio: in casi del genere risulta molto complicato garantire la stabilità del fronte di scavo, con ricadute sostanziali in termini di possibili ulteriori rallentamenti rispetto alle fasi di avanzamento in condizioni standard (*senza gas*).

Con l'intento di fornire una guida alla lettura dei paragrafi successivi, si anticipano schematicamente gli argomenti di approfondimento:

1. Descrizione delle Gallerie Naturali di Progetto Esecutivo con riferimento a lunghezze e percentuali applicative delle Sezioni Tipo di Scavo;

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 29 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

2. Valutazione dei tempi di costruzione dei campi di avanzamento (*tipologici per sezioni tipo*) in condizioni standard (*classe 0*) e in condizioni di classifica (*Con riferimento alle Classi 1C e 2*);
3. Sintesi delle ricadute in termini di cali di produttività riepilogate per sezione tipo e per rispettiva condizione di classifica;
4. Determinazione della riduzione di produttività percentuale tramite operazione di media ponderata in funzione degli scenari (*tipologici di classifica*) per estensione di applicazione delle sezioni tipo effettivamente previste;
5. Descrizione dei Sovrapprezzi da applicare agli articoli delle lavorazioni penalizzate in funzione dell'indice di classifica assegnato alla galleria (*o tratta di galleria*).
6. Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in ambienti potenzialmente esplosivi.

4.1. Gallerie Naturali – Caratteristiche geometriche e lunghezze di applicazione delle sezioni tipo

La tratta complessiva prevista con scavi a foro cieco è stata ridotta ad una lunghezza pari a circa 1349m così distribuiti:

1. Galleria S.Anna: lunghezza pari a 130 m;
2. Galleria Mecciano: lunghezza pari a 680 m;
3. Galleria S.Barbara: lunghezza pari a 539 m

Più nel dettaglio, nella seguente tabella viene riportata la suddivisione delle lunghezze di applicazione delle sezioni tipo progettate per lo scavo delle 3 gallerie naturali:

Galleria	L tot	Sezioni tipo			
	[m]	B0	B0V	B2	B2V
S. Anna	130	-	-	-	130
Mecciano	680	187.72	-	167.14	324.75
S.Barbara	539	195.83	193.5	48.96	100.95

4.2. Gallerie Naturali – Classificazione

Richiamando i contenuti della Relazione Specialistica (*Classifica tecnica dei cantieri sotterranei in relazione alle atmosfere esplosive associate al metano, sviluppata sotto la supervisione dell'Università di Bologna, prof. P. Berry*), la frequenza dei riscontri di emissione registrati ha imposto per la Gallerie Naturale S. Anna l'applicazione della Classe 1c, mentre per le Gallerie Naturali Mecciano e S. Barbara l'applicazione della più severa classe 2.

A causa dei molteplici condizionamenti, le attività di avanzamento a foro cieco risulteranno

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 30 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- ✓ condizionate da rallentamenti per cali di resa dei mezzi in assetto antideflagrante,
- ✓ frammentate da continue interruzioni legate a cadenze di monitoraggio che penalizzano le sequenze lavorative rendendone possibile il relativo avvio solo in seguito al completamento delle prospezioni di monitoraggio,
- ✓ del tutto impedito in caso di evacuazione per superamento dei limiti di allarme.

Pur risultando oggettivamente complicata la quantificazione del calo di produttività, in questa fase verranno qualificati i soli condizionamenti (attesi con certezza) analizzabili a livello di ciclo di scavo di un campo di avanzamento.

Classe di rischio 1C

a) Prospezioni al fronte: si prevedono fasi di prospezione sistematica del gas con posizionatore; durante tale attività di ricerca, prescrizioni e disposizioni di legge impongono il fermo di tutte le lavorazioni entro 500 m dal fronte; ciò determina un rallentamento delle lavorazioni al fronte in ogni campo di scavo. Qualora, durante la fase di prospezione, la presenza di gas sia evidenziata da monitoraggio si darà prontamente corso alla procedura di abbandono galleria; le attività verranno riprese, previa autorizzazione del personale di sicurezza preposto, realizzando da subito gli idonei sistemi di consolidamento (specificati nella relazione di calcolo della galleria naturale, e determinati per ogni sezione tipo in relazione alle condizioni geomeccaniche caratterizzanti) atti a garantire la stabilità dell'ammasso nel caso in cui si registrino, in fase di monitoraggio come al punto b, (nel medesimo campo di scavo) concentrazioni di gas in volume superiori al 3,5% tali da imporre l'abbandono della galleria e delle lavorazioni ad essa connesse anche durante una fase di lavoro critica in cui risulterebbe complesso garantire la stabilità del fronte di scavo.

b) Monitoraggio Manuale con fasi di ricerca del gas metano con metodo manuale tipo:

- analisi bocca foro durante le operazioni di perforazione;
- misurazioni a terra durante le operazioni di scavo dell'arco rovescio, con rallentamenti nella posa delle armature.

c) Trasformazioni Antideflagrante: si registrano ridotte prestazioni del mezzo adibito alla prospezione in avanzamento (*posizionatore*) per la ricerca del metano. Le trasformazioni producono una perdita di potenza dei mezzi d'opera pari al 20 % come indicato dagli specialisti di settore.

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 31 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

Per tutte le analisi di confronto (*riportate di seguito per tutte le sezioni tipo*) si terrà conto, oltreché dei cali di produttività quantificati ai punti a) e c), anche di ulteriori rallentamenti dovuti a fasi di monitoraggio (b), ad evacuazioni e condizionamenti vari nonché dei tempi previsti per operazioni di taratura dei sensori e per le prove periodiche di sgancio automatico dell'impianto elettrico.

Classe di rischio 2

a) Trasformazioni Antideflagranti: si registrano ridotte prestazioni di tutti i mezzi d'opera (*escavatori, dumper, camion, posizionatori, ecc*) e di tutte le attrezzature impiegate in galleria, dovute alla perdita di efficienza per effetto delle prescritte trasformazioni in assetto Antideflagrante (A.D.), obbligatorie per operare in ambienti grisutosi di classe 2. Tali interventi, tesi essenzialmente a contenere la temperatura delle parti esterne a contatto con eventuali flussi gassosi, producono (*tra l'altro*) il surriscaldamento dei motori con la conseguente maggiore usura e l'immediato arresto al superamento dei limiti di soglia di temperature (410°C). Tale circostanza evidentemente produce un rallentamento delle lavorazioni al fronte, dovute alla necessità di intervento di manodopera specializzate per ripristinare la funzionalità del mezzo;

b) Trasferimento di personale: il trasferimento di tutto il personale presente in galleria avviene con l'ausilio di mezzi in assetto A.D. (*tipo Bremach*), notoriamente non sufficienti a trasportare l'intera squadra impiegata in galleria con conseguenti perditempo dovuti alle attese per i viaggi del mezzo.

c) Autobetoniere: la trasformazione delle macchine in assetto antideflagrante ne rende impossibile la circolazione su strada. Si rende quindi necessario il travaso del Calcestruzzo (*da gettare o proiettare*) in corrispondenza del piazzale di imbocco su mezzi dedicati al cantiere sotterraneo.

d) Evacuazioni di tutto il personale del sotterraneo in caso di superamento del limite di soglia delle concentrazioni di metano e successivi lavaggi del fronte fino a permettere il rientro del personale in galleria;

e) avarie e controlli dei sistemi di monitoraggio e di tutti i sistemi impiantistici in assetto A.D. impiegati. L'imposizione legislativa di eseguire prove di sgancio degli impianti, comune a tutte le classi di Rischio, che per quanto siano di breve durata, impongono comunque l'evacuazione della galleria con i relativi perditempo.

Per tutte le analisi di confronto (*riportate di seguito per tutte le sezioni tipo*) si terrà conto dei cali di produttività causati dalla ridotta efficienza di tutti i mezzi di lavoro in assetto antideflagrante, oltreché di ulteriori rallentamenti dovuti a tempi di monitoraggio, tempi previsti

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 32 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

per operazioni di taratura dei sensori e per le prove periodiche di sgancio automatico dell'impianto elettrico , evacuazioni e condizionamenti vari.

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 33 di 129
---	---	-----------------------------	--------------------------

4.3. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo

Nelle schede riportate di seguito vengono rappresentate, per le sezioni di scavo previste, le durate delle lavorazioni elementari e dalle quali è possibile poi desumere la velocità effettiva di avanzamento sia in condizione standard (*Classe 0*) che in condizioni di Classifica *Cl. 1c* e *Cl. 2*.

4.3.1. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 0

LAVORAZIONI CRITICHE				LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE							
POS.	FASE	TEMPO	TEMPO	POS.	FASE	TEMPO	TEMPO				
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N° 1	120	120	1 IMPERMEABILIZZAZIONE GETTO CALOTTA 12 ML	N° 1,5 1,5	2160 1260	3240 1890			
2	CONS. FRONTE	N° 50	52	2600							
3	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N° 1	120	120							
			MINUTI	2840							
			PARZ. CONS.	GIORNI					1,97		
4	PULIZIA	N° 1	30	30							
5	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N° 20,0	265	5300							
6	GETTO MURETTE 12.5 ml	N° 1,5	620	930							
7	GETTO A.R. 12.5 ml	N° 1,5	600	900							
8	MATURAZ. A.R.	N° 1,5	480	720							
9	TAMPONE FRONTE	N° 1	120	120							
10	TRACCIAMENTO CONS	N° 1	120	120							
			MINUTI	8120				MINUTI	5130		
			PARZ. SCAVO.	GIORNI	5,64				PARZ.	GIORNI	3,6
TEMPO COMPLESSIVO			GIORNI	7,61							
LUNGHEZZA CAMPO			ML	20,00							
VELOCITA' DI AVANZAMENTO			ML/GG	2,63							
EFFICIENZA				0,90							
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO			ML/GG	2,36							

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 34 di 129
---	---	-----------------------------	--------------------------

IPOTESI DI CICLO DI SCAVO				SCHEDA B0V								
sezione tipo B0V - lunghezza del campo 14 m consolidamento del contorno mediante 40 inflaggi lunghezza 18 prinvestimento composto da 2IPN200/1,0 e spritz beton spessore 25cm - arco rovescio non armato - rivestimento definitivo a distanza dal fronte non vincolata												
AZIONI CRITICHE				LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE								
POS.	FASE	TEMPO	TEMPO	POS.	FASE	TEMPO	TEMPO					
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML 12	N	1,5	2160	3240	
2	CONS. CORON.TUBI ACC ML 18	N°	40	54	2160	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1,5	1260	1890	
3	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	3	GETTO MURETTE 12.5 ml	N°	1,5	620	930	
				MINUTI		2400						
				PARZ. CONS.		GIORNI		1,67				
4	PULIZIA	N°	1	30	30	4	GETTO A.R. 12.5 ml	N°	1,5	600	900	
5	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N°	14,0	230	3220	5	MATURAZ. A.R.	N°	1,5	480	720	
6	TAMPONE FRONTE	N°	1	120	120							
7	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120							
				MINUTI		3490						
				PARZ. SCAVO.		GIORNI		2,42		MINUTI		7680
				PARZ.		GIORNI		3,6				
TOTALI												
TEMPO COMPLESSIVO				GIORNI		4,09						
LUNGHEZZA CAMPO				ML		14,00						
VELOCITA' DI AVANZAMENTO				ML/GG		3,42						
EFFICIENZA						0,90						
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO				ML/GG		3,08						

IPOTESI DI CICLO DI SCAVO				SCHEDA B2V								
sezione tipo B2V - lunghezza del campo 14 m - consolidamento del fronte mediante 80 VTR lunghezza 24 m - consolidamento del contorno mediante 40 inflaggi lunghezza 18 - prinvestimento composto da 2IPN200/1,0 e spritz beton spessore 25 cm - arco rovescio armato vincolato <3D - rivestimento definitivo con armatura a distanza dal fronte non vincolata												
LAVORAZIONI CRITICHE				LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE								
POS.	FASE	ELEMENTARE	TOTALE	POS.	FASE	ELEMENTARE	TOTALE					
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML 12	N	1	2160	2160	
2	CONS. FRONTE VTR CEMENTATI ML 24	N°	80	52	4160	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1	1260	1260	
3	CONS. CORON.TUBI ACC ML 18	N°	40	54	2160	3	GETTO MURETTE ARMATE	N°	1	740	740	
4	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	4	GETTO A.R. ARMATO	N°	1	960	960	
				MINUTI		6560						
				PARZ. CONS.		GIORNI		4,56				
5	PULIZIA	N°	1	30	30	5	MATURAZ. A.R.	N°	1	480	480	
6	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N°	14	265	3710							
7	TAMPONE FRONTE	N°	1	120	120							
8	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120							
				MINUTI		3980						
				PARZ. SCAVO.		GIORNI		2,76		MINUTI		5600
				PARZ.		GIORNI		3,9				
TOTALI												
TEMPO COMPLESSIVO				GIORNI		7,32						
LUNGHEZZA CAMPO				ML		14,00						
VELOCITA' DI AVANZAMENTO				ML/GG		1,91						
EFFICIENZA						0,90						
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO				ML/GG		1,72						

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI	Data: Giugno 2020	Pag. 35 di 129
	VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI		

IPOTESI DI CICLO DI SCAVO					SCHEDA B0					
NESSUN PRECONSOLIDAMENTO, CAMPO 18 ML - PASSO CENTINE 1,00 - SPRTIZ SP. 25										
LAVORAZIONI CRITICHE					LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE					
POS.	FASE	TEMPO	TEMPO		POS.	FASE	TEMPO	TEMPO		
				0	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML	N	1	2160	2160
				0	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1	1260	1260
				0	3	GETTO MURETTE ARMATE	N°	1	740	740
				0	4	GETTO A.R. ARMATO	N°	1	960	960
				0	5	MATURAZ. A.R.	N°	1	480	480
				MINUTI					0	
		PARZ. CONS.	GIORNI	0,0						
1	PULZIA	N°	1	30	30					
2	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,00	N°	18	300	5400					
3	TAMPONE FRONTE	N°	1	120	120					
4	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120					
				MINUTI	5670					
		PARZ. SCAVO.	GIORNI	3,94						
TOTALI					MINUTI	5600				
		PARZ.	GIORNI	3,9						
TEMPO COMPLESSIVO				GIORNI	3,94					
LUNGHEZZA CAMPO				ML	18,00					
VELOCITA' DI AVANZAMENTO				ML/GG	4,57					
EFFICIENZA					0,90					
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO				ML/GG	4,11					

4.3.2. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 1C

IPOTESI DI CICLO DI SCAVO					SCHEDA B2V CON PROSPEZIONI						
sezione tipo B2V - lunghezza del campo 14 m - consolidamento del fronte mediante 80VTR lunghezza 24 m - consolidamento del contorno mediante 40 infilaggi lunghezza 18 - priverivimento composto da 2IPN200/1,0 e spritz beton spessore 25 cm - arco rovescio armato vincolato <3D - rivestimento definitivo con armatura a distanza dal fronte non vincolata											
LAVORAZIONI CRITICHE					LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE						
POS.	FASE	ELEMENTARE	TOTALE		POS.	FASE	ELEMENTARE	TOTALE			
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML 12	N	1	2160	2160
2	PROSPEZIONE PER GAS	N°	10	68,2	682	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1	1260	1260
3	CONS. FRONTE VTR CEMENTATI ML 24	N°	80	62,4	4992	3	GETTO MURETTE ARMATE	N°	1	740	740
4	CONS. CORON.TUBI ACC ML 18	N°	40	64,8	2592	4	GETTO A.R. ARMATO	N°	1	960	960
5	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	5	MATURAZ. A.R.	N°	1	480	480
				MINUTI	8506						
		PARZ. CONS.	GIORNI	5,91							
6	PULZIA	N°	1	30	30						
7	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N°	14	265	3710						
8	TAMPONE FRONTE	N°	1	120	120						
9	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120						
				MINUTI	3980						
		PARZ. SCAVO.	GIORNI	2,76							
TOTALI					MINUTI	5600					
		PARZ.	GIORNI	3,9							
TEMPO COMPLESSIVO				GIORNI	8,67						
LUNGHEZZA CAMPO				ML	14,00						
VELOCITA' DI AVANZAMENTO				ML/GG	1,61						
EFFICIENZA				CL.C1b	0,85						
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO				ML/GG	1,37						

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 36 di 129
---	---	-----------------------------	--------------------------

4.3.3. Tabelle di produzione per singole sezioni di scavo – Classe 2

LAVORAZIONI CRITICHE				LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE							
POS.	FASE	TEMPO	TEMPO	POS.	FASE	TEMPO	TEMPO				
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N° 1	120	1	IMPERMEABILIZZAZIONE	N° 1,5	2160				
3	CONS. FRONTE A.D.	N° 50	62,4	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N° 1,5	1260				
4	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N° 1	120								
			MINUTI	3360							
			PARZ. CONS.	2,3							
5	PULIZIA	N° 1	30	STIMATE N° 1 EVACUAZIONI PER CAMPO DI SCAVO							
6	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,00	N° 20,0	318								
7	GETTO MURETTE 12,5 ml	N° 1,5	620								
8	GETTO A.R. 12,5 ml	N° 1,5	600								
9	MATURAZ. A.R.	N° 1,5	480								
10	TAMPONE FRONTE	N° 1	144								
11	TRACCIAMENTO CONS	N° 1	120								
12	EVACUAZIONE PERSONALE	N° 1	65								
			MINUTI					9269			
			PARZ. SCAVO.					6,44			
			MINUTI					5130			
			PARZ.					3,6			
TOTALI			GIORNI	8,77							
TEMPO COMPLESSIVO			ML	20,00							
LUNGHEZZA CAMPO			ML/GG	2,28							
VELOCITA' DI AVANZAMENTO			CL.2	0,80							
EFFICIENZA			ML/GG	1,82							
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO											

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 37 di 129
---	---	-----------------------------	--------------------------

LAVORAZIONI CRITICHE					LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE						
POS.	FASE	N°	TEMPO	TEMPO	POS.	FASE	N°	TEMPO	TEMPO		
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML 12	N	1,5	2160	3240
3	CONS. CORON.TUBI ACC ML 18	N°	40	64,8	2592	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1,5	1260	1890
4	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	3	GETTO MURETTE 12.5 ml	N°	1,5	620	930
				MINUTI							
				PARZ. CONS.							
5	PULIZIA	N°	1	30	30	4	GETTO A.R. 12.5 ml	N°	1,5	600	900
6	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N°	14,0	276	3864	5	MATURAZ. A.R.	N°	1,5	480	720
7	TAMPONE FRONTE	N°	1	144	144	STIMATE N° 1 EVACUAZIONI PER CAMPO DI SCAVO					
8	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120						
9	EVACUAZIONE PERSONALE	N°	1	65	65						
				MINUTI							
				PARZ. SCAVO.							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							

LAVORAZIONI CRITICHE					LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE						
POS.	FASE	N°	ELEMENTARE	TOTALE	POS.	FASE	N°	ELEMENTARE	TOTALE		
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML 12	N	1	2160	2160
3	CONS. FRONTE VTR CEMENTATI ML 24	N°	80	62,4	4992	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1	1260	1260
4	CONS. CORON.TUBI ACC ML 18	N°	40	64,8	2592	3	GETTO MURETTE ARMATE	N°	1	740	740
5	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	4	GETTO A.R. ARMATO	N°	1	960	960
				MINUTI							
				PARZ. CONS.							
				GIORNI							
6	PULIZIA	N°	1	30	30	5	MATURAZ. A.R.	N°	1	480	480
7	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,0	N°	14	318	4452	STIMATE N° 1 EVACUAZIONI PER CAMPO DI SCAVO					
8	TAMPONE FRONTE	N°	1	144	144						
9	EVACUAZIONE PERSONALE	N°	1	65	65						
10	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120						
				MINUTI							
				PARZ. SCAVO.							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							
				GIORNI							
				GIORNI							
				GIORNI							
				ML							
				ML/GG							
				CL.2							
				ML/GG							

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 38 di 129
--------------------------------------	--	----------------------	-------------------

IPOTESI DI CICLO DI SCAVO						SCHEDA B0 CON PROSPEZIONI						
NESSUN PRECONSOLIDAMENTO, CAMPO 18 ML - PASSO CENTINE 1,00 - SPRTIZ SP. 25												
LAVORAZIONI CRITICHE						LAVORAZIONI IN SOVRAPPOSIZIONE						
POS.	FASE	N°	TEMPO	TEMPO		POS.	FASE	N°	TEMPO	TEMPO		
1	PIAZZAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	1	IMPERMEABILIZZ. MASTERSEAL ML	N°	1	2160	2160	
3	RIPIEGAMENTO POSIZ.	N°	1	120	120	2	GETTO CALOTTA 12 ML	N°	1	1260	1260	
						3	GETTO MURETTE ARMATE	N°	1	740	740	
						4	MATURAZ. A.R.	N°	1	480	480	
					240							
		PARZ. CONS.		GIORNI	0,2							
4	PULZIA	N°	1	30	30							
5	SCAVO E POSA CENTINE ML 1,00	N°	18	360	6480							
6	TAMPONE FRONTE	N°	1	144	144							
7	EVACUAZIONE PERSONALE	N°	1	65	65							
7	TRACCIAMENTO CONS	N°	1	120	120							
					6839						4640	
		PARZ. SCAVO.		GIORNI	4,75				PARZ.		GIORNI	3,2
TOTALI												
TEMPO COMPLESSIVO				GIORNI		4,92						
LUNGHEZZA CAMPO				ML		18,00						
VELOCITA' DI AVANZAMENTO				ML/GG		3,66						
EFFICIENZA				CL.C2		0,80						
VELOCITA' DI REALE AVANZAMENTO				ML/GG		2,93						

4.4. Tabelle di Comparazione

Nelle tabelle riportate di seguito vengono sintetizzate, per ogni Sezione Tipo, le differenti ipotesi di produttività a seconda della condizione di classifica. Per ognuna delle Gallerie, viene confrontata la produttività relativa alla condizione standard (Classe 0, ovvero assenza di metano) con quella relativa alla condizione di classifica (1c per la GN S.Anna e 2 per GN Mecciano e S. Barbara).

GN S.ANNA

TIPOLOGIA SEZIONE	In assenza di Metano	Classe 1c	Classe 2	ml	tempo in assenza di metano (gg)	Classe 1C	
	Velocità di avanzamento m/gg	Velocità di avanzament o m/gg	Velocità di avanzament o m/gg			tempo (gg)	Minor produzione
B2V	1,72	1,37	1,28	130,0 0	75,52	94,72	25%
				130,0 0	75,52	94,72	25%

Codifica: LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 39 di 129
--------------------------------------	--	----------------------	-------------------

**GN
MECCIANO**

TIPOLOGIA SEZIONE	In assenza di Metano	Classe 1c	Classe 2	ml	tempo in assenza di metano	Classe 2	
	Velocità di avanzamento m/gg	Velocità di avanzamento m/gg	Velocità di avanzamento m/gg			tempo (gg)	Minor produzione
B0	4,11	3,34	2,93	187,72	45,63	64,09	40%
B2	2,36	2,01	1,82	167,14	70,67	91,62	30%
B2V	1,72	1,37	1,28	324,75	188,65	254,4 2	35%
				679,61	304,95	410,1 2	34%

**GN
S.BARBARA**

TIPOLOGIA SEZIONE	In assenza di Metano	Classe 1c	Classe 2	ml	tempo in assenza di metano	Classe 2	
	Velocità di avanzamento m/gg	Velocità di avanzamento m/gg	Velocità di avanzamento m/gg			tempo (gg)	Minor produzione
B0	4,11	3,34	2,93	195,83	47,60	66,85	40%
B0V	3,08	2,45	2,31	193,50	62,81	83,86	34%
B2	2,36	2,01	1,82	48,96	20,70	26,84	30%
B2V	1,72	1,37	1,28	100,95	58,64	79,09	35%
				539,24	189,76	256,6 4	35%

Riportando le diverse velocità di scavo calcolate per ogni sezioni tipo alle tratte omogenee di ciascuna galleria, si ottengono, per media ponderata, i coefficienti (di sottoproduzione) relativamente alla classe analizzata:

<i>Codifica:</i> LO703213E22000000CMT08A	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 40 di 129
---	--	-----------------------------	--------------------------

- GN S.Anna-Classe 1c: Minore produzione pari a 25%.
- GN Mecciano-Classe 2: Minore produzione pari a 34%.
- GN S. Barbara-Classe 2: Minore produzione pari a 35%.

Nel paragrafo successivo verranno evidenziate le analisi relative a ciascun articolo corrispondente alle lavorazioni in galleria nei relativi diversi scenari di Classifica analizzati.

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 41 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

4.5. Analisi del prezzo per le lavorazioni al fronte

4.5.1. GN S. Anna

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	22,70
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotopercolazione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	35,60
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotopercolazione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.001	Sovrapprezzo all'art. B.2.35/d - Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240 - in ambiente gristoso classe 2	€/m	8,90
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotopercolazione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZIARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.026	preparazione e sondaggi Apripista della potenza fino ad HP 180 1/1000	h	0,001	€ 74,50	0,07	
b.1.103	perforazione Attrezzatura perforazione pali piccolo diametro (mm. 40-240) h1/ml 5	h	0,200	€ 78,63	15,73	
	materiale di consumo 10% b.1.103	%	0,10	15,73	1,573	
b.1.030	allontanamento materiali di risulta Pala caricatrice da HP 70 (55KW)	h	0,010	€ 38,17	0,38	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 0,33/ml 170	h	0,002	€ 36,70	0,07	
	SOMMANO				17,83	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
a.1.04	preparazioni e sondaggi Operaio comune h1/1000	h	0,001	17,39	0,017	
a.1.04	perforazione Operaio comune h1/ml70	h	0,014	17,39	0,248	
a.1.04	allontanamento materiali di risulta Operaio comune h1/ml100	h	0,010	17,39	0,174	
	SOMMANO				0,440	2,4%
Totale				€.	18,266	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	2,375	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	2,064	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	22,70	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	22,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				29,83	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				0,736	2,4%
Totale				€.	30,563	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	3,668	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	1,369	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	35,60	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	35,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 29,83) ridotta produttività		29,83	25%	7,46	
	SOMMANO				7,46	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,000	
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 0,736)		0,736	25%	0,184	
	SOMMANO				0,18	2,4%
Totale				€.	7,641	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,917	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,342	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	8,90	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	8,90	

Codifica: L0703213E230000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 42 di 129
------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	29,55
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colonnali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti.			
b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	16,10
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colonnali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti.			
b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.004	Sovrapprezzo all'art. C.1.01/b - Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi - in ambiente grisutoso classe 2	€/mc	3,85
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colonnali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti.			
b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02	3,54	
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68	4,49	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03	3,66	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66	1,94	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40	0,80	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01	1,41	
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,0025	€ 78,86	0,20	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79	0,89	
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13	1,81	
	SOMMANO				18,75	78,8%
B) MATERIALI						
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	3,3%
	SOMMANO				0,780	3,3%
C) MANODOPERA						
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830	
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 1600	h	0,015	17,39	0,261	
	SOMMANO				4,259	17,9%
	Totale			€.	23,786	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	3,092	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	2,688	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	29,57	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	29,55	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				10,89	78,8%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,45	3,3%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				2,47	17,9%
	Totale			€.	13,822	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,659	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,619	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	16,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	16,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.1.01/b (€ 10,89)					
	ridotta produttività		10,89	25%	2,72	
	SOMMANO				2,72	78,8%
B) MATERIALI						
a.6.27	Rif. Analisi C.1.01/b (€2,47)					
	ridotta produttività		2,47	25%	0,62	
	SOMMANO				0,619	17,9%
	Totale			€.	3,342	96,7%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,401	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,150	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	3,89	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	3,85	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 43 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto	€/mc	125,90
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto	€/mc	78,80
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.005	Sovrapprezzo all'art. C.2.01/3a - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto - in ambiente gristoso classe 2	€/mc	3,80
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI DA SCONTARE						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
	SOMMANO				11,93	11,8%
B) MATERIALI DA SCONTARE						
b.3.171.c1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK > 35 N/mm ²) a piè d'opera mc 1,05	mc	1,05	77,72	81,606	
	SOMMANO				81,606	80,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	27,01	2,251	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
	SOMMANO				7,796	7,7%
	Totale			€	101,336	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	13,174	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	11,451	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	125,96	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	125,90	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				7,97	11,8%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				54,48	80,5%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				5,20	7,7%
	Totale			€	67,651	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	8,118	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	3,031	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	78,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	78,80	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 7,97)					
	ridotta produttività		7,97	25%	1,99	
	SOMMANO				1,99	11,8%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 5,20)					
	ridotta produttività		5,20	25%	1,30	
	SOMMANO				1,301	7,7%
	Totale			€	3,293	19,5%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,395	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,148	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	3,84	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	3,80	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 44 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	137,05
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	80,50
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.006	Sovraprezzo all'art. C.2.01/3c - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto - in ambiente grisutoso classe 2	€/mc	4,50
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
b.1.086	Impianto lavaggio alta pressione di superfici anche sotterranee h1/mc 50	h	0,020	27,13	0,543	
SOMMANO					12,48	11,3%
B) MATERIALI						
b.3.171.c.1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK >= 35 N/mm ²) mc 1,10	mc	1,10	77,72	85,492	
SOMMANO					85,492	77,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,25	27,01	6,753	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
SOMMANO					12,298	11,2%
Totale				€.	110,267	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	14,335	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	12,460	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	137,06	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	137,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					7,82	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO					53,58	77,5%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					7,71	11,2%
Totale				€.	69,111	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	8,293	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	3,096	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	80,50	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	80,50	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,82)						
ridotta produttività			7,82	25%	1,95	
SOMMANO					1,95	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,71)						
ridotta produttività			7,71	25%	1,93	
SOMMANO					1,927	11,2%
Totale				€.	3,882	22,5%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,466	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,174	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	4,52	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	4,50	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 45 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	20,05
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	9,53
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.007	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/a - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto - in ambiente grisutoso classe 2	€/mq	2,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.a	A) NOLI Casseforme calotta o piedritti a sezione corrente mq 1	mq	1,000	€ 16,15	16,15	100,0%
	SOMMANO				16,15	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	16,150	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	2,100	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	1,825	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	20,07	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	20,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				8,18	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	8,182	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,982	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,367	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,53	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	9,53	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/a (€7,38) ridotta produttività		8,18	25%	2,05	100,0%
	SOMMANO				2,05	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	2,045	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,245	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,092	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	2,38	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	2,30	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 46 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci	€/mq	44,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci	€/mq	29,20
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.008	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/d - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci - in ambiente grisuto classe 2	€/mq	7,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.b	A) NOLI Casseforme di testata per anelli e svassi mq 1	mq	1,000	€ 35,69	35,69	
	SOMMANO				35,69	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	35,690	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	4,640	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	4,033	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	44,36	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	44,30	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				25,07	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	25,069	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	3,008	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	1,123	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	29,20	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	29,20	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/d (€25,07) ridotta produttività		25,07		6,27	
	SOMMANO				6,27	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	6,267	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,752	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,281	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	7,30	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	7,30	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 47 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	1,05
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc. c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	0,92
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc. c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.009	Sovraprezzo all'art. C.2.05/c - Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,07
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc. c)			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.003	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 36,70	0,01	
b.1.030	Pala caricatrice da HP 70 (55KW) h1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 38,17	0,01	
b.1.178	Piegatrice e troncatrice meccanica h1,00/kg 800	h	0,00125	€ 31,84	0,04	
	SOMMANO				0,06	7,4%
b.3.024	B) MATERIALI Acciaio FeB44K	kg	1,04	€ 0,57	0,59	68,2%
	SOMMANO				0,59	68,2%
a.3.34	B) MATERIALI Filo di ferro	kg	0,01	0,93	0,009	1,1%
	SOMMANO				0,009	1,1%
a.1.13	C) MANODOPERA Posa in opera Operaio qualificato in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	19,07	0,106	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	17,39	0,097	
	SOMMANO				0,203	23,3%
	Totale			€ 0,869		100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€ 0,113		
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€ 0,098		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 1,08		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 1,05		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato					
	SOMMANO				0,06	7,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,54	68,2%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,008	1,1%
	C) MANODOPERA Posa in opera					
	SOMMANO				0,18	23,3%
	Totale			€ 0,790		100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€ 0,095		
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€ 0,035		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 0,92		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 0,92		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,05) ridotta produttività		0,06	25%	0,01	
	SOMMANO				0,01	7,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,18) ridotta produttività		0,18	25%	0,05	
	SOMMANO				0,046	23,3%
	Totale			€ 0,061		30,7%
SPESE GENERALI		12,0%		€ 0,007		
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€ 0,003		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 0,07		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 0,07		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 48 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	176,10
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	131,00
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.010	Sovrapprezzo all'art. C.2.11/1 - Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo - in ambiente grisuto classe 2	€/mc	8,60
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 47,01	1,57	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 29,79	0,99	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,500	€ 32,87	16,44	
	SOMMANO				18,99	13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfidi 30%	mc	1,30	€ 80,39	104,51	
	SOMMANO				104,507	73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	19,07	9,535	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	17,39	8,695	
	SOMMANO				18,230	12,9%
	Totale			€	141,732	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	18,425	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	16,016	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	176,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	176,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				15,07	13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				82,93	73,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				14,47	12,9%
	Totale			€	112,466	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	13,496	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	5,038	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	131,00	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	131,00	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€15,07) ridotta produttività		15,07	25%	3,77	
	SOMMANO				3,77	13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€14,47) ridotta produttività		14,47	25%	3,62	
	SOMMANO				3,616	12,9%
	Totale			€	7,385	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,886	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,331	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	8,60	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	8,60	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 49 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,85
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.011	Sovrapprezzo all'art. C.2.13/a - Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360 - in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.083	A) NOLI Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 29,79	0,01	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 122,03	0,06	
	SOMMANO				0,10	6,6%
b.3.026/a	B) MATERIALI Profilati in acciaio Fe 360 per centine in sotterraneo compreso lavorazione e sfrido materiale	kg	1,10	1,25	1,375	
	SOMMANO				1,375	90,9%
a.1.07	C) MANODOPERA Operaio caposquadra in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	27,66	0,014	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	24,79	0,012	
a.1.10	Operaio comune in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	22,61	0,011	
	SOMMANO				0,038	2,5%
Totale				€.	1,512	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		0,197	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		0,171	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,88	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,85	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				0,06	6,6%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,81	90,9%
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,02	2,5%
Totale				€.	0,893	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,107	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,040	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,04	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,04	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.13/a (€0,05) ridotta produttività		0,06	25%	0,01	
	SOMMANO				0,01	6,6%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,81	90,9%
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.2.13/a (€0,02) ridotta produttività		0,02	25%	0,006	
	SOMMANO				0,006	2,5%
Totale				€.	0,020	9,1%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,002	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,001	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,02	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,04	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 50 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,25
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,40
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.012	Sovrapprezzo all'art. C.2.14 - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo - in ambiente grisuto classe 2	€/kg	0,15
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 29,79	0,01	
b.1.005	Autocarro dalla portata da q.li190	h	0,0003	€ 51,83	0,02	
	SOMMANO				0,05	5,3%
B) MATERIALI						
a.3.22	Rete elettrosaldata tondino FeB 38/44K compreso lavorazione e sfrido materiale	kg	1,10	0,62	0,682	
	SOMMANO				0,682	67,4%
C) MANODOPERA						
a.1.12	Operaio specializzato in rivestimento h1/kg 200	h	0,005	20,31	0,102	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 100	h	0,010	17,39	0,174	
	SOMMANO				0,275	27,2%
	Totale			€.	1,011	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	0,131	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,114	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,26	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,25	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				0,06	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,81	67,4%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				0,33	27,2%
	Totale			€.	1,202	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,144	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,054	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.14 (€0,06)					
	ridotta produttività		0,06	25%	0,02	
	SOMMANO				0,02	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.14 (€ 0,33)					
	ridotta produttività		0,33	25%	0,08	
	SOMMANO				0,082	27,2%
	Totale			€.	0,098	32,6%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,012	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,004	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	0,11	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,15	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 51 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	29,60
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	11,40
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.013	Sovrapprezzo all'art. C.3.02/b - Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130 - in ambiente gristoso classe 2	€/m	2,85
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI perforazione Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/mi 6	h	0,16666666	€ 104,35	17,39	
b.1.083	materiale di consumo impianto di ventilazione in galleria h1/mi 90	%	104,350	€ 0,05	5,22	
b.1.084	impianto di illuminazione in galleria h1/mi 90	h	0,01111111	€ 47,01	0,52	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h1/mi 500	h	0,002	€ 53,40	0,11	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h1/mi 1000	h	0,001	€ 64,66	0,06	
	SOMMANO				23,63	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
a.1.10	C) MANODOPERA Operaio comune in avanzamento h1/mi 90	h	0,01111111	22,61	0,251	
	SOMMANO				0,251	1,1%
	Totale			€	23,885	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	3,105	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	2,699	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	29,69	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	29,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				9,68	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,10	1,1%
	Totale			€	9,787	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	1,174	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,438	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	11,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	11,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.02/b (€9,68) ridotta produttività		9,68	25%	2,42	
	SOMMANO				2,42	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.02/b (€0,10) ridotta produttività		0,10	25%	0,03	
	SOMMANO				0,026	1,1%
	Totale			€	2,447	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,294	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,110	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	2,85	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	2,85	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 52 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato	€/kg	1,55
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato	€/kg	0,83
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.014	Sovrapprezzo all'art. C.3.03/a - Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato - in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,03
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/kg 2000	h	0,0005	€ 104,35	0,05	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 47,01	0,05	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 29,79	0,03	
SOMMANO					0,10	7,8%
b.3.045	B) MATERIALI Tubo acciaio Fe 510 per micropali anche valvolato franco cantiere	kg	1,00	1,07	1,07	
SOMMANO					1,070	83,7%
C) MANODOPERA						
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h1/kg 1000	h	0,001	26,40	0,026	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 300	h	0,003	24,79	0,083	
SOMMANO					0,109	8,5%
Totale				€.	1,278	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		0,166	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		0,144	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,59	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,55	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					0,06	7,8%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,60	83,7%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					0,06	8,5%
Totale				€.	0,713	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,086	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,032	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,83	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,83	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06)						
ridotta produttività			0,06	25%	0,01	
SOMMANO					0,01	7,8%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06)						
ridotta produttività			0,06	25%	0,02	
SOMMANO					0,015	8,5%
Totale				€.	0,029	16,3%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,003	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,001	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,03	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,03	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 53 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	25,15
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il preinvestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	11,10
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il preinvestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.015	Sovrapprezzo all'art. C.3.17 - Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm - in ambiente grisutoso classe 2	€/mq	1,30
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il preinvestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.023	A) NOLI Piattaforma aerea compreso operatore h18/mq 250	h	0,072	€ 70,47	5,07	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h18/mq 250	h	0,072	€ 36,70	2,64	
SOMMANO					7,72	38,1%
a.6.32	B) MATERIALI materiali compreso trasporto, sormonto e sfrido Fogli in pvc sp. 2 mm mq 1,15	mq	1,15	7,10	8,165	
a.6.40a	Tessuto geotessile: resistenza a trazione long. e trav. da 16,0 a 20,0 KN/M mq 1,20	mq	1,20	1,15	1,380	
a.6.58	Tubo plastica alta durabilità per scarichi viadotti ml. 1,20/mq 40 materiale per fissaggio %	kg %	0,03 9,55	8,00 1/10	0,240 0,955	
SOMMANO					10,740	53,0%
a.1.11	C) MANODOPERA produzione mq. 250/giorno Capo squadra in rivestimento n. 1°8h/250	h	0,032	21,28	0,681	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento n. 2°8h/250	h	0,064	17,39	1,113	
SOMMANO					1,794	8,9%
Totale				€.	20,250	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		2,632	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,288	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		25,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	25,15	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					3,63	38,1%
B) MATERIALI						
SOMMANO					5,05	53,0%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					0,84	8,9%
Totale				€.	9,530	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		1,144	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,427	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		11,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	11,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI	Rif. Analisi C.3.17 (€3,63) ridotta produttività		3,63	25%	0,91	
SOMMANO					0,91	38,1%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,21	8,9%
C) MANODOPERA	Rif. Analisi C.3.17 (€0,84) ridotta produttività		0,84	25%	0,21	
SOMMANO					0,211	8,9%
Totale				€.	1,119	47,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,134	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,050	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,30	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	1,30	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 54 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE22.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,70
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE21.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,17
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.018	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.001 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa Cm. 5 - in ambiente grisutoso classe 2 €/mq 0,75
<p>Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 MPa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti</p>	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30x0,07/mc/mq	h	0,002	€ 47,01	0,11	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30x0,07/mc/mq	h	0,002	€ 29,79	0,07	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2x0,07	h	0,035	€ 32,87	1,15	
	SOMMANO				1,33	17,0%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfidi 30% (sp. 5 cm.)	mc	0,07	€ 80,39	5,23	
	SOMMANO				5,225	66,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	19,07	0,667	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	17,39	0,609	
	SOMMANO				1,276	16,3%
	Totale			€.	7,831	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	1,018	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,885	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,73	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				1,34	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,25	66,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				1,28	16,3%
	Totale			€.	7,873	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,945	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,353	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,17	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi NP.OC.001 (€1,34) ridotta produttività		1,34	25%	0,33	
	SOMMANO				0,33	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,225	66,7%
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi NP.OC.001 (€1,28) ridotta produttività		1,28	25%	0,32	
	SOMMANO				0,321	16,3%
	Totale			€.	0,655	33,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,079	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,029	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	0,76	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	0,75	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 55 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 45,80
CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm ² , eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso fonere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.	
1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
NP.OC.005_(2.1)	Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm €/mq 28,82
Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 MPa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti	
spessore cm 25	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.019	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.005 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm - in ambiente grisutoso classe 2 €/mq 1,80
Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 MPa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti	
spessore cm 25	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 47,01	0,41	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 29,79	0,26	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,130	€ 32,87	4,27	
SOMMANO					4,94	13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfridi 30%	mc	0,34	€ 80,39	27,17	
SOMMANO					27,172	73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	19,07	2,479	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	17,39	2,261	
SOMMANO					4,740	12,9%
Totale				€.	36,850	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		4,791	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		4,164	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		45,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mc	45,80		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
					3,32	13,4%
SOMMANO						
B) MATERIALI						
					18,24	73,7%
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
					3,18	12,9%
SOMMANO						
Totale				€.	24,742	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		2,969	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		1,108	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		28,82	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	28,82		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
A) NOLI						
Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,96)						
			3,32	25%	0,83	
SOMMANO					0,83	13,4%
B) MATERIALI						
					18,24	73,7%
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,80)						
			3,18	25%	0,80	
SOMMANO					0,796	12,9%
Totale				€.	1,625	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,195	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,073	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,89	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	1,80		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 56 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	38,40	
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	30,35	
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.020	Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo	€/ml	1,95
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005							
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00		
b.1.150	A) NOLI DA SCONTARE Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01		
					SOMMANO	6,01	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82		
VT_3x	B) MATERIALI DA SCONTARE Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13		
					SOMMANO	22,95	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01		
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94		
					SOMMANO	1,94	6,3%
Totale				€.	30,90	100,0%	
SPESE GENERALI		13,0%	€.		4,02		
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		3,49		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		38,41		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	38,40		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005							
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00		
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01		
					SOMMANO	5,07	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82		
VT_3x	B) MATERIALI Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13		
					SOMMANO	19,35	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01		
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94		
					SOMMANO	1,64	6,3%
Totale				€.	26,056	100,0%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		3,127		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		1,167		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		30,35		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	30,35		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%							
	A) NOLI Rif. Analisi NP.OC.009 (€5,07) ridotta produttività				5,07	25%	
						1,27	
					SOMMANO	1,27	19,4%
	B) MATERIALI						
	B) MATERIALI						
	B) MATERIALI						
					SOMMANO		
	C) MANODOPERA Rif. Analisi NP.OC.009 (€1,64)				1,64	25%	
						0,41	
					SOMMANO	0,41	6,3%
Totale				€.	1,68	25,7%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,20		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,08		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,95		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	1,95		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 57 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm
€/ml.	8,24
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,	
Foro da 200 + 240 mm	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm
€/ml.	6,92
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,	
Foro da 200 + 240 mm	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.021	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.012_ (2.1) - Iniezione di miscela, per riempimento di fori per micropali suborizzontali in galleria, Foro da 200 + 240 mm - in ambiente grisutoso classe 2
€/ml.	1,25
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,	
Foro da 200 + 240 mm	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	45,4%
	SOMMANO				3,01	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,69	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,93	29,2%
	Totale			€.	6,63	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	0,86	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,75	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	8,24	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml.	8,24	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	45,4%
	SOMMANO				2,70	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,51	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,73	29,2%
	Totale			€.	5,941	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,713	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,266	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	6,92	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml.	6,92	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%						
	A) NOLI					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€7,70)					
	ridotta produttività		2,70	25%	0,67	
	A) NOLI				0,67	45,4%
	SOMMANO				0,67	45,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€1,73)					
	ridotta produttività		1,73	25%	0,43	
	SOMMANO				0,43	29,2%
	Totale			€.	1,11	74,5%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,13	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,05	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,29	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml.	1,25	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 58 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	29,85
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti.			
a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	1,05
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti.			
a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.022	Sovrapprezzo all'art. C.1.03/a - Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist. max un diametro e mezzo - in ambiente grisuto classe 2	€/mc	0,25
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti.			
a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005							
A) NOLI							
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02	3,54		
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68	4,49		
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03	3,66		
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66	1,94		
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40	0,80		
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01	1,41		
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,003	€ 78,86	0,20		
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79	0,89		
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13	1,81		
SOMMANO					18,75	78,0%	
B) MATERIALI							
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	3,2%	
SOMMANO					0,780	3,2%	
C) MANODOPERA							
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830		
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168		
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 800	h	0,030	17,39	0,522		
SOMMANO					4,520	18,8%	
Totale				€.	24,046	100,0%	
SPESE GENERALI		13,0%	€.		3,126		
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,717		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		29,89		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	29,85		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005							
A) NOLI							
SOMMANO					0,70	78,0%	
B) MATERIALI							
SOMMANO					0,03	3,2%	
C) MANODOPERA							
SOMMANO					0,17	18,8%	
Totale				€.	0,901	100,0%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,108		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,040		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,05		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	1,05		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 25%							
A) NOLI							
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,70)							
ridotta produttività			0,70	25%	0,18		
SOMMANO					0,18	78,0%	
B) MATERIALI							
SOMMANO					0,03	3,2%	
C) MANODOPERA							
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,17)							
ridotta produttività			0,17	25%	0,04		
SOMMANO					0,042	18,8%	
Totale				€.	0,218	96,8%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,026		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,010		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,25		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	0,25		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 59 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

4.5.2. GN Mecciano

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	22,70
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	35,60
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.001	Sovrapprezzo all'art. B.2.35/d - Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240 - in ambiente grisuoso classe 2	€/m	12,10
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZIARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.026	preparazione e sondaggi Apripista della potenza fino ad HP 180 h/1000	h	0,001	€ 74,50	0,07	
b.1.103	perforazione Attrezzatura perforazione pali piccolo diametro (mm. 40-240) h/1/mi 5	h	0,200	€ 78,63	15,73	
	materiale di consumo 10% b.1.103	%	0,10	15,73	1,573	
b.1.030	allontanamento materiali di risulta Pala caricatrice da HP 70 (55KW) h/1/mi 100	h	0,010	€ 38,17	0,38	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 0,33/mi 170	h	0,002	€ 36,70	0,07	
SOMMANO					17,83	97,6%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
a.1.04	preparazioni e sondaggi Operaio comune h/1/1000	h	0,001	17,39	0,017	
a.1.04	perforazione Operaio comune h/1/mi70	h	0,014	17,39	0,248	
a.1.04	allontanamento materiali di risulta Operaio comune h/1/mi100	h	0,010	17,39	0,174	
SOMMANO					0,440	2,4%
Totale				€.	18,266	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		2,375	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,064	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		22,70	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/m		22,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					29,83	97,6%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
SOMMANO					0,736	2,4%
Totale				€.	30,563	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		3,668	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		1,369	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		35,60	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/m		35,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 29,83) ridotta produttività		29,83	34%	10,14	
SOMMANO					10,14	97,6%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,000	
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 0,736)		0,736	34%	0,250	
SOMMANO					0,25	2,4%
Totale				€.	10,391	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		1,247	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,466	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		12,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/m		12,10	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 60 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	29,55
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	16,10
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.004	Sovrapprezzo all'art. C.1.01/b - Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi - in ambiente grisuto classe 2	€/mc	5,25
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005							
A) NOLI							
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02	3,54		
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68	4,49		
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03	3,66		
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66	1,94		
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40	0,80		
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01	1,41		
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,0025	€ 78,86	0,20		
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79	0,89		
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13	1,81		
SOMMANO					18,75	78,8%	
B) MATERIALI							
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	3,3%	
SOMMANO					0,780	3,3%	
C) MANODOPERA							
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830		
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168		
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 1600	h	0,015	17,39	0,261		
SOMMANO					4,259	17,9%	
Totale				€.	23,786	100,0%	
SPESE GENERALI		13,0%	€.		3,092		
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,688		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		29,57		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	29,55		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005							
A) NOLI							
SOMMANO					10,89	78,8%	
B) MATERIALI							
SOMMANO					0,45	3,3%	
C) MANODOPERA							
SOMMANO					2,47	17,9%	
Totale				€.	13,822	100,0%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		1,659		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,619		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		16,10		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	16,10		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%	
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%							
A) NOLI							
Rif. Analisi C.1.01/b (€ 10,89)							
ridotta produttività			10,89	34%	3,70		
SOMMANO					3,70	78,8%	
B) MATERIALI							
a.6.27	SOMMANO					0,45	3,3%
C) MANODOPERA							
Rif. Analisi C.1.01/b (€2,47)							
ridotta produttività			2,47	34%	0,84		
SOMMANO					0,841	17,9%	
Totale				€.	4,545	96,7%	
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,545		
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,204		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		5,29		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	5,25		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 61 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto	€/mc	125,90
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto	€/mc	78,80
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.005	Sovrapprezzo all'art. C.2.01/3a - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di calotta o piedritto - in ambiente gristoso classe 2	€/mc	5,20
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI DA SCONTARE						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
	SOMMANO				11,93	11,8%
B) MATERIALI DA SCONTARE						
b.3.171.c1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK > 35 N/mm ²) a piè d'opera mc 1,05	mc	1,05	77,72	81,606	
	SOMMANO				81,606	80,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	27,01	2,251	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
	SOMMANO				7,796	7,7%
	Totale			€.	101,336	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	13,174	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	11,451	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	125,96	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	125,90	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				7,97	11,8%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				54,48	80,5%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				5,20	7,7%
	Totale			€.	67,651	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	8,118	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	3,031	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	78,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	78,80	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 7,97)					
	ridotta produttività		7,97	34%	2,71	
	SOMMANO				2,71	11,8%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 5,20)					
	ridotta produttività		5,20	34%	1,77	
	SOMMANO				1,770	7,7%
	Totale			€.	4,478	19,5%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,537	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,201	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	5,22	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	5,20	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 62 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	137,05
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	80,50
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.006	Sovrapprezzo all'art. C.2.01/3c - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto - in ambiente grisutoso classe 2	€/mc	6,10
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del pririvestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.			
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiango in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
b.1.086	Impianto lavaggio alta pressione di superfici anche sotterranee h1/mc 50	h	0,020	27,13	0,543	
SOMMANO					12,48	11,3%
B) MATERIALI						
b.3.171.c.1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK >= 35 N/mm ²) mc 1,10	mc	1,10	77,72	85,492	
SOMMANO					85,492	77,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,25	27,01	6,753	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
SOMMANO					12,298	11,2%
Totale				€.	110,267	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		14,335	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		12,460	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		137,06	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	137,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					7,82	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO					53,58	77,5%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					7,71	11,2%
Totale				€.	69,111	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		8,293	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		3,096	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		80,50	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	80,50	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,82)						
ridotta produttività			7,82	34%	2,66	
SOMMANO					2,66	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,71)						
ridotta produttività			7,71	34%	2,62	
SOMMANO					2,621	11,2%
Totale				€.	5,279	22,5%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,634	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,237	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		6,15	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	6,10	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 63 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	20,05
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	9,53
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.007	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/a - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto - in ambiente grisutoso classe 2	€/mq	3,20
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponte od altra attrezzatura mobile.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.a	A) NOLI Casseforme calotta o piedritti a sezione corrente mq 1	mq	1,000	€ 16,15	16,15	100,0%
	SOMMANO				16,15	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	16,150	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	2,100	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	1,825	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	20,07	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	20,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				8,18	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	8,182	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,982	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,367	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,53	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	9,53	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/a (€7,38) ridotta produttività		8,18		2,78	34%
	SOMMANO				2,78	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	2,782	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,334	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,125	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	3,24	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	3,20	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 64 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci	€/mq	44,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci	€/mq	29,20
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.008	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/d - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci - in ambiente grisuto classe 2	€/mq	9,90
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.b	A) NOLI Casseforme di testata per anelli e svassi mq 1	mq	1,000	€ 35,69	35,69	
	SOMMANO				35,69	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	35,690	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	4,640	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	4,033	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	44,36	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	44,30	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				25,07	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	25,069	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	3,008	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	1,123	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	29,20	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	29,20	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/d (€25,07) ridotta produttività					
	SOMMANO		25,07	34%	8,52	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	8,523	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,023	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,382	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,93	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	9,90	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 65 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	1,05
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	0,92
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.009	Sovrapprezzo all'art. C.2.05/c - Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento in ambiente gristoso classe 2	€/kg	0,10
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.003	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 36,70	0,01	
b.1.030	Pala caricatrice da HP 70 (55KW) h1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 38,17	0,01	
b.1.178	Piegatrice e troncatrice meccanica h1,00/kg 800	h	0,00125	€ 31,84	0,04	
	SOMMANO				0,06	7,4%
b.3.024	B) MATERIALI Acciaio FeB44K	kg	1,04	€ 0,57	0,59	
	SOMMANO				0,59	68,2%
a.3.34	B) MATERIALI Filo di ferro	kg	0,01	0,93	0,009	
	SOMMANO				0,009	1,1%
a.1.13	C) MANODOPERA Posa in opera Operaio qualificato in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	19,07	0,106	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	17,39	0,097	
	SOMMANO				0,203	23,3%
	Totale			€ 0,869		100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€ 0,113		
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€ 0,098		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 1,08		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 1,05		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato					
	SOMMANO				0,06	7,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,54	68,2%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,008	1,1%
	C) MANODOPERA Posa in opera					
	SOMMANO				0,18	23,3%
	Totale			€ 0,790		100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€ 0,095		
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€ 0,035		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 0,92		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 0,92		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,05)					
	ridotta produttività		0,06		34%	0,02
	SOMMANO					0,02
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,18)					
	ridotta produttività		0,18		34%	0,06
	SOMMANO					0,063
	Totale			€ 0,083		30,7%
SPESE GENERALI		12,0%		€ 0,010		
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€ 0,004		
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€ 0,10		
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg 0,10		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 66 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	176,10
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	131,00
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.010	Sovrapprezzo all'art. C.2.11/1 - Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo - in ambiente grisuto classe 2	€/mc	11,60
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 47,01		1,57
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 29,79		0,99
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,500	€ 32,87		16,44
	SOMMANO					18,99
						13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfondi 30%	mc	1,30	€ 80,39		104,51
	SOMMANO					104,507
						73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	19,07		9,535
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	17,39		8,695
	SOMMANO					18,230
						12,9%
	Totale			€.	141,732	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	18,425	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	16,016	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	176,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	176,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO					15,07
						13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					82,93
						73,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO					14,47
						12,9%
	Totale			€.	112,466	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	13,496	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	5,038	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	131,00	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	131,00	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€15,07) ridotta produttività		15,07	34%		5,12
	SOMMANO					5,12
						13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					82,93
						73,7%
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€14,47) ridotta produttività		14,47	34%		4,92
	SOMMANO					4,918
						12,9%
	Totale			€.	10,043	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,205	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,450	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	11,70	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	11,60	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 67 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,85
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.011	Sovrapprezzo all'art. C.2.13/a - Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360 - in ambiente grisuto classe 2	€/kg	0,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
	A) NOLI					
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 29,79	0,01	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 122,03	0,06	
	SOMMANO				0,10	6,6%
	B) MATERIALI					
b.3.026/a	Profilati in acciaio Fe 360 per centine in sotterraneo compreso lavorazione e sfrido materiale	kg	1,10	1,25	1,375	
	SOMMANO				1,375	90,9%
	C) MANODOPERA					
a.1.07	Operaio caposquadra in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	27,66	0,014	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	24,79	0,012	
a.1.10	Operaio comune in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	22,61	0,011	
	SOMMANO				0,038	2,5%
	Totale			€.	1,512	100,0%
	SPESE GENERALI	13,0%		€.	0,197	
	UTILE D'IMPRESA	10,0%		€.	0,171	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	1,88	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/kg	1,85	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				0,06	6,6%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,81	90,9%
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,02	2,5%
	Totale			€.	0,893	100,0%
	SPESE GENERALI	12,0%		€.	0,107	
	UTILE D'IMPRESA	4,0%		€.	0,040	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	1,04	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/kg	1,04	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI					
	Rif. Analisi C.2.13/a (€0,05) ridotta produttività		0,06	34%	0,02	
	SOMMANO				0,02	6,6%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,81	90,9%
	C) MANODOPERA					
	Rif. Analisi C.2.13/a (€0,02) ridotta produttività		0,02	34%	0,008	
	SOMMANO				0,008	2,5%
	Totale			€.	0,027	9,1%
	SPESE GENERALI	12,0%		€.	0,003	
	UTILE D'IMPRESA	4,0%		€.	0,001	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	0,03	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/kg	0,04	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 68 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,25
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,40
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.012	Sovrapprezzo all'art. C.2.14 - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo - in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,20
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 29,79	0,01	
b.1.005	Autocarro dalla portata da q.li190	h	0,0003	€ 51,83	0,02	
	SOMMANO				0,05	5,3%
B) MATERIALI						
a.3.22	Rete elettrosaldata tondino FeB 38/44K compreso lavorazione e sfido materiale	kg	1,10	0,62	0,682	
	SOMMANO				0,682	67,4%
C) MANODOPERA						
a.1.12	Operaio specializzato in rivestimento h1/kg 200	h	0,005	20,31	0,102	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 100	h	0,010	17,39	0,174	
	SOMMANO				0,275	27,2%
	Totale			€.	1,011	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	0,131	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,114	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,26	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,25	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				0,06	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,81	67,4%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				0,33	27,2%
	Totale			€.	1,202	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,144	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,054	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.14 (€0,06)					
	ridotta produttività		0,06	34%	0,02	
	SOMMANO				0,02	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.14 (€ 0,33)					
	ridotta produttività		0,33	34%	0,11	
	SOMMANO				0,111	27,2%
	Totale			€.	0,133	32,6%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,016	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,006	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	0,16	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,20	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 69 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	29,60
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	11,40
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.013	Sovrapprezzo all'art. C.3.02/b - Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130 - in ambiente gristoso classe 2	€/m	3,85
Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riproforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.			
b) Per perforazioni diam. mm. 100-130			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI perforazione Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/mi 6	h	0,16666666	€ 104,35	17,39	
b.1.083	materiale di consumo impianto di ventilazione in galleria h1/mi 90	%	104,350	€ 0,05	5,22	
b.1.084	impianto di illuminazione in galleria h1/mi 90	h	0,01111111	€ 47,01	0,52	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h1/mi 500	h	0,002	€ 53,40	0,11	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h1/mi 1000	h	0,001	€ 64,66	0,06	
	SOMMANO				23,63	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
a.1.10	C) MANODOPERA Operaio comune in avanzamento h1/mi 90	h	0,01111111	22,61	0,251	
	SOMMANO				0,251	1,1%
	Totale			€.	23,885	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	3,105	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	2,699	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	29,69	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	29,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				9,68	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,10	1,1%
	Totale			€.	9,787	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,174	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,438	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	11,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	11,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.02/b (€9,68) ridotta produttività		9,68		34%	3,29
	SOMMANO					3,29
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.02/b (€0,10) ridotta produttività		0,10		34%	0,03
	SOMMANO					0,035
	Totale			€.		3,328
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,399	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,149	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	3,88	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	3,85	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 70 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato €/kg 1,55
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato €/kg 0,83
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.014	Sovrapprezzo all'art. C.3.03/a - Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato - in ambiente grisuloso classe 2 €/kg 0,05
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/kg 2000	h	0,0005	€ 104,35	0,05	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 47,01	0,05	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 29,79	0,03	
SOMMANO					0,10	7,8%
b.3.045	B) MATERIALI Tubo acciaio Fe 510 per micropali anche valvolato franco cantiere	kg	1,00	1,07	1,07	
SOMMANO					1,070	83,7%
C) MANODOPERA						
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h1/kg 1000	h	0,001	26,40	0,026	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 300	h	0,003	24,79	0,083	
SOMMANO					0,109	8,5%
Totale				€ 1,278	100,0%	
SPESE GENERALI		13,0%	€ 0,166			
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€ 0,144			
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€ 1,59			
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,55	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
SOMMANO					0,06	7,8%
	B) MATERIALI					
SOMMANO					0,60	83,7%
	C) MANODOPERA					
SOMMANO					0,06	8,5%
Totale				€ 0,713	100,0%	
SPESE GENERALI		12,0%	€ 0,086			
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€ 0,032			
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€ 0,83			
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,83	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06)					
	ridotta produttività		0,06	34%	0,02	
SOMMANO					0,02	7,8%
	B) MATERIALI					
SOMMANO					0,60	83,7%
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06)					
	ridotta produttività		0,06	34%	0,02	
SOMMANO					0,021	8,5%
Totale				€ 0,039	16,3%	
SPESE GENERALI		12,0%	€ 0,005			
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€ 0,002			
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€ 0,05			
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,05	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 71 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	25,15
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	11,10
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.015	Sovrapprezzo all'art. C.3.17 - Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm - in ambiente grisutoso classe 2	€/mq	1,75
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.023	A) NOLI Piattaforma aerea compreso operatore h18/mq 250	h	0,072	€ 70,47	5,07	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h18/mq 250	h	0,072	€ 36,70	2,64	
	SOMMANO				7,72	38,1%
a.6.32	B) MATERIALI materiali compreso trasporto, sormonto e sfrido Fogli in pvc sp. 2 mm mq 1,15	mq	1,15	7,10	8,165	
a.6.40a	Tessuto geotessile: resistenza a trazione long. e trav. da 16.0 a 20.0 KN/M mq 1,20	mq	1,20	1,15	1,380	
a.6.58	Tubo plastica alta durabilità per scarichi viadotti ml. 1,20/mq 40 materiale per fissaggio %	kg %	0,03 9,55	8,00 1/10	0,240 0,955	
	SOMMANO				10,740	53,0%
a.1.11	C) MANODOPERA produzione mq. 250/giorno Capo squadra in rivestimento n. 1*8h/250	h	0,032	21,28	0,681	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento n. 2*8h/250	h	0,064	17,39	1,113	
	SOMMANO				1,794	8,9%
	Totale			€.	20,250	100,0%
	SPESE GENERALI		13,0%	€.	2,632	
	UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.	2,288	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	25,17	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	25,15	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				3,63	38,1%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				5,05	53,0%
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,84	8,9%
	Totale			€.	9,530	100,0%
	SPESE GENERALI		12,0%	€.	1,144	
	UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.	0,427	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	11,10	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	11,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.17 (€3,63) ridotta produttività		3,63	34%	1,23	
	SOMMANO				1,23	38,1%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				5,05	53,0%
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.17 (€0,84) ridotta produttività		0,84	34%	0,29	
	SOMMANO				0,287	8,9%
	Totale			€.	1,522	47,0%
	SPESE GENERALI		12,0%	€.	0,183	
	UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.	0,068	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	1,77	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	1,75	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 72 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE22.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,70
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE21.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,17
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.018	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.001 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa Cm. 5 - in ambiente grisutoso classe 2 €/mq 1,00
<p>Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti</p>	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30x0,07mc/mq	h	0,002	€ 47,01	0,11	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30x0,07mc/mq	h	0,002	€ 29,79	0,07	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2x0,07	h	0,035	€ 32,87	1,15	
	SOMMANO				1,33	17,0%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfidi 30% (sp. 5 cm.)	mc	0,07	€ 80,39	5,23	
	SOMMANO				5,225	66,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	19,07	0,667	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	17,39	0,609	
	SOMMANO				1,276	16,3%
	Totale			€.	7,831	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	1,018	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,885	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,73	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				1,34	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,25	66,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				1,28	16,3%
	Totale			€.	7,873	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,945	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,353	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,17	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi NP_OC.001 (€1,34) ridotta produttività		1,34	34%	0,45	
	SOMMANO				0,45	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,25	66,7%
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi NP_OC.001 (€1,28) ridotta produttività		1,28	34%	0,44	
	SOMMANO				0,436	16,3%
	Totale			€.	0,891	33,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,107	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,040	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,04	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	1,00	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 73 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mq 45,80
CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mmq, eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso fonere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.	
1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
NP.OC.005_(2.1)	Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm €/mq 28,82
Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti	
spessore cm 25	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.019	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.005 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm - in ambiente grisutoso classe 2 €/mq 2,50
Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti	
spessore cm 25	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 47,01	0,41	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 29,79	0,26	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,130	€ 32,87	4,27	
	SOMMANO				4,94	13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfridi 30%	mc	0,34	€ 80,39	27,17	
	SOMMANO				27,172	73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	19,07	2,479	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	17,39	2,261	
	SOMMANO				4,740	12,9%
	Totale			€.	36,850	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	4,791	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	4,164	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	45,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	45,80	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				3,32	13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				18,24	73,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				3,18	12,9%
	Totale			€.	24,742	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	2,969	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	1,108	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	28,82	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	28,82	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,96)					
	ridotta produttività		3,32	34%	1,13	
	SOMMANO				1,13	13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,80)					
	ridotta produttività		3,18	34%	1,08	
	SOMMANO				1,082	12,9%
	Totale			€.	2,209	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,265	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,099	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	2,57	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	2,50	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 74 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna				
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	38,40		
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.				

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00	
b.1.150	A) NOLI DA SCONTARE Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01	
SOMMANO					6,01	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82	
VT_3x	B) MATERIALI DA SCONTARE Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13	
SOMMANO					22,95	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01	
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94	
SOMMANO					1,94	6,3%
Totale				€.	30,90	100,0%

SPESE GENERALI	13,0%	€.	4,02
UTILE D'IMPRESA	10,0%	€.	3,49
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	38,41
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml	38,40

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna				
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	30,35		
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.				

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00	
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01	
SOMMANO					5,07	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82	
VT_3x	B) MATERIALI Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13	
SOMMANO					19,35	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01	
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94	
SOMMANO					1,64	6,3%
Totale				€.	26,056	100,0%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	3,127
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	1,167
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	30,35
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml	30,35

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna				
PAS22.020	Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo	€/ml	2,65	
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.				

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI Rif. Analisi NP.OC.009 (€5,07) ridotta produttività				5,07	34%
	A) NOLI					
SOMMANO					1,72	19,4%
	B) MATERIALI					
	B) MATERIALI					
SOMMANO						
	C) MANODOPERA Rif. Analisi NP.OC.009 (€1,64)				1,64	34%
SOMMANO					0,56	6,3%
Totale				€.	2,28	25,7%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	0,27
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	0,10
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	2,66
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml	2,65

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 75 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm
	Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,
	Foro da 200 + 240 mm
€/ml.	8,24

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	
	SOMMANO				3,01	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,69	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,93	29,2%
	Totale			€.	6,63	100,0%

SPESE GENERALI	13,0%	€.	0,86
UTILE D'IMPRESA	10,0%	€.	0,75
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	8,24
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	8,24

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm
	Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,
	Foro da 200 + 240 mm
€/ml.	6,92

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	
	SOMMANO				2,70	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,51	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,73	29,2%
	Totale			€.	5,941	100,0%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	0,713
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	0,266
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	6,92
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	6,92

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.021	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.012_ (2.1) - Iniezione di miscela, per riempimento di fori per micropali suborizzontali in galleria, Foro da 200 + 240 mm - in ambiente grisutoso classe 2
	Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato,
	Foro da 200 + 240 mm
€/ml.	1,75

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
	A) NOLI					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€7,70)					
	ridotta produttività		2,70	34%	0,92	
	A) NOLI				0,92	45,4%
	B) MATERIALI					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€1,73)					
	ridotta produttività		1,73	34%	0,59	
	SOMMANO				0,59	29,2%
	Totale			€.	1,51	74,5%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	0,18
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	0,07
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	1,75
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	1,75

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 76 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	29,85
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	1,05
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.022	Sovrapprezzo all'art. C.1.03/a - Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist. max un diametro e mezzo - in ambiente gristoso classe 2	€/mc	0,30
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02	3,54	
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68	4,49	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03	3,66	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66	1,94	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40	0,80	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01	1,41	
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,003	€ 78,86	0,20	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79	0,89	
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13	1,81	
SOMMANO					18,75	78,0%
B) MATERIALI						
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	3,2%
SOMMANO					0,780	3,2%
C) MANODOPERA						
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830	
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 800	h	0,030	17,39	0,522	
SOMMANO					4,520	18,8%
Totale				€.	24,046	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		3,126	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,717	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		29,89	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mc		29,85	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					0,70	78,0%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,03	3,2%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					0,17	18,8%
Totale				€.	0,901	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,108	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,040	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,05	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mc		1,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 34%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,70)						
ridotta produttività			0,70	34%	0,24	
SOMMANO					0,24	78,0%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,03	3,2%
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,17)						
ridotta produttività			0,17	34%	0,06	
SOMMANO					0,058	18,8%
Totale				€.	0,297	96,8%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,036	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,013	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,35	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mc		0,30	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 77 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

4.5.3. GN S. Barbara

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	22,70
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
B.2.35/d	Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240	€/m	35,60
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.001	Sovraprezzo all'art. B.2.35/d - Perforazioni suborizzontali in qualsiasi materia - Diametro mm. 200/240 - in ambiente grisutoso classe 2	€/m	12,45
Perforazioni orizzontali e suborizzontali in materie di qualsiasi natura e consistenza, compreso murature, trovanti e roccia da mina, anche in presenza d'acqua eseguite a qualsiasi profondità e per qualsiasi inclinazione sull'orizzontale, a rotazione o rotoperussione, anche con eventuale rivestimento provvisorio; compreso gli oneri per l'eventuale uso di fanghi bentonitici, le attrezzature occorrenti, gli utensili di perforazione. I ponteggi e l'impalcatura occorrente per l'esecuzione del perforo a qualsiasi altezza ed ogni altra prestazione ed onere per dare il perforo atto all'introduzione di micropali o tiranti.			
d) per perforazioni del diametro mm. 200/240			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.026	preparazione e sondaggi Apripista della potenza fino ad HP 180 h1/1000	h	0,001	€ 74,50	0,07	
b.1.103	perforazione Attrezzatura perforazione pali piccolo diametro (mm. 40-240) h1/mi 5	h	0,200	€ 78,63	15,73	
	materiale di consumo 10% b. 1.103	%	0,10	15,73	1,573	
b.1.030	allontanamento materiali di risulta Pala caricatrice da HP 70 (55KW) h1/mi 100	h	0,010	€ 38,17	0,38	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 0,33/mi 170	h	0,002	€ 36,70	0,07	
	SOMMANO				17,83	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
a.1.04	preparazioni e sondaggi Operaio comune h1/1000	h	0,001	17,39	0,017	
a.1.04	perforazione Operaio comune h1/mi70	h	0,014	17,39	0,248	
a.1.04	allontanamento materiali di risulta Operaio comune h1/mi100	h	0,010	17,39	0,174	
	SOMMANO				0,440	2,4%
Totale				€.	18,266	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	2,375	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	2,064	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	22,70	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	22,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				29,83	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				0,736	2,4%
Totale				€.	30,563	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	3,668	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	1,369	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	35,60	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	35,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 29,83) ridotta produttività		29,83	35%	10,44	
	SOMMANO				10,44	97,6%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,000	
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi B.2.35/d (€ 0,736)		0,736	35%	0,258	
	SOMMANO				0,26	2,4%
Totale				€.	10,697	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,284	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,479	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	12,46	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	12,45	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 78 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	29,55
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.01/b	Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi	€/mc	16,10
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.004	Sovrapprezzo all'art. C.1.01/b - Scavo in galleria a sezione corrente - Scavo in presenza di interventi conservativi - in ambiente gristoso classe 2	€/mc	5,45
SCAVO IN GALLERIA A SEZIONE CORRENTE SCAVO IN PRESENZA DI INTERVENTI CONSERVATIVI Scavo da eseguirsi come a lettera a), con le modalità scelte dall'impresa, ma in presenza di interventi di presostegno e consolidamento (infilaggi, trattamenti colognali, ancoraggi sul fronte, pretaglio meccanico, ecc., nel pieno rispetto delle prescrizioni progettuali) e pertanto con l'impiego di mezzi o metodologie di scavo che non danneggino le zone consolidate o gli interventi comunque eseguiti. b) Scavo in presenza di interventi conservativi			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02		3,54
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68		4,49
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03		3,66
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66		1,94
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40		0,80
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01		1,41
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,0025	€ 78,86		0,20
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79		0,89
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13		1,81
	SOMMANO				18,75	78,8%
B) MATERIALI						
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	3,3%
	SOMMANO				0,780	3,3%
C) MANODOPERA						
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830	
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 1600	h	0,015	17,39	0,261	
	SOMMANO				4,259	17,9%
	Totale			€.	23,786	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	3,092	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	2,688	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	29,57	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	29,55	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
					10,89	78,8%
B) MATERIALI						
					0,45	3,3%
C) MANODOPERA						
					2,47	17,9%
	Totale			€.	13,822	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,659	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,619	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	16,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	16,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.1.01/b (€ 10,89)					
	ridotta produttività		10,89	35%	3,81	
	SOMMANO				3,81	78,8%
B) MATERIALI						
a.6.27						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.1.01/b (€2,47)					
	ridotta produttività		2,47	35%	0,87	
	SOMMANO				0,866	17,9%
	Totale			€.	4,679	96,7%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,561	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,210	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	5,45	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	5,45	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 79 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mmq - per getti di calotta o piedritto	€/mc	125,90
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.01/3a	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mmq - per getti di calotta o piedritto	€/mc	78,80
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a			
MAXILOTTO N° 2 - SS 318			
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.005	Sovrapprezzo all'art. C.2.01/3a - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mmq - per getti di calotta o piedritto - in ambiente grisuoso classe 2	€/mc	5,35
<p>Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.</p>			
3a) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER CALOTTA E PIEDRITTI			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI DA SCONTARE						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
SOMMANO					11,93	11,8%
B) MATERIALI DA SCONTARE						
b.3.171.c1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK > 35 N/mmq) a piè d'opera mc 1,05	mc	1,05	77,72	81,606	
SOMMANO					81,606	80,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	27,01	2,251	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
SOMMANO					7,796	7,7%
Totale				€.	101,336	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	13,174	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	11,451	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	125,96	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	125,90	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					7,97	11,8%
B) MATERIALI						
SOMMANO					54,48	80,5%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					5,20	7,7%
Totale				€.	67,651	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	8,118	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	3,031	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	78,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	78,80	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 7,97)						
ridotta produttività			7,97	35%	2,79	
SOMMANO					2,79	11,8%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.2.01/3a (€ 5,20)						
ridotta produttività			5,20	35%	1,82	
SOMMANO					1,822	7,7%
Totale				€.	4,610	19,5%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,553	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,207	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	5,37	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	5,35	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 80 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a					
MAXILOTTO N° 2 - SS 318					
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna					
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	137,05		
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.					
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO					

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a					
MAXILOTTO N° 2 - SS 318					
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna					
C.2.01/3c	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto.	€/mc	80,50		
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.					
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO					

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a					
MAXILOTTO N° 2 - SS 318					
Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna					
PAS22.006	Sovrapprezzo all'art. C.2.01/3c - Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo classe RCK = 35 N/mm ² - per getti di arco rovescio. Compreso ogni onere di lavaggio e rinzeppatura delle superfici di attacco ai piedritti e di regolarizzazione delle superfici del getto - in ambiente grisutoso classe 2	€/mc	6,30		
Conglomerato cementizio di qualunque spessore per rivestimento di gallerie e delle loro opere accessorie e complementari, eseguito secondo le prescrizioni di progetto e le norme tecniche, anche all'interno del priverivestimento in cls spruzzato, od in presenza di armature o centine, sono compresi la miscelazione degli additivi, la necessaria armatura, puntellature, centinatura di sostegno delle casseforme, gli oneri di vibrazione ed ogni altro onere, escluse le casseforme da contabilizzarsi a parte. E' da contabilizzare secondo lo spessore teorico disposto; qualora la quantità effettivamente impiegata sia maggiore e ciò venga riconosciuto dalla D.L. non dipendente da carenze dell'impresa verrà eventualmente corrisposto il prezzo per il riempimento di cavità. Il prezzo del calcestruzzo per l'arco rovescio comprendi gli oneri per la sagomatura della superficie. Esclusa la fornitura degli eventuali additivi, solo se ordinato dalla D.L. come da capitolato.					
3c) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER RIVESTIMENTO IN SOTTERRANEO RCK 35 TIPO RCK > 35 N/MMQ PER ARCO ROVESCIO					

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.055	Pompa per calcestruzzi per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	43,49	3,624	
b.1.176	Vibratore ad ago per impiego in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	22,92	1,910	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	47,01	3,917	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 12	h	0,08333333	29,79	2,482	
b.1.086	Impianto lavaggio alta pressione di superfici anche sotterranee h1/mc 50	h	0,020	27,13	0,543	
SOMMANO					12,48	11,3%
B) MATERIALI						
b.3.171.c.1	Calcestruzzo: calcestruzzo classe 30/35 (RCK >= 35 N/mm ²) mc 1,10	mc	1,10	77,72	85,492	
SOMMANO					85,492	77,5%
C) MANODOPERA						
a.1.11	Operaio caposquadra (opere murarie) h1/mc 12	h	0,08333333	34,68	2,890	
a.1.12	Operaio specializzato (opere murarie) h1/mc 36	h	0,02777777	32,17	0,894	
a.1.14	Operaio comune (opere murarie) h1/mc 12	h	0,25	27,01	6,753	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h1/mc 12	h	0,08333333	21,14	1,762	
SOMMANO					12,298	11,2%
Totale				€.	110,267	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		14,335	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		12,460	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	137,06	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	137,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					7,82	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO					53,58	77,5%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					7,71	11,2%
Totale				€.	69,111	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		8,293	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		3,096	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	80,50	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	80,50	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,82)						
ridotta produttività			7,82	35%	2,74	
SOMMANO					2,74	11,3%
B) MATERIALI						
SOMMANO						
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.2.01/3c (€ 7,71)						
ridotta produttività			7,71	35%	2,70	
SOMMANO					2,698	11,2%
Totale				€.	5,435	22,5%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,652	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,243	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	6,33	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	6,30	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 81 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	20,05
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponete od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.03/a	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto	€/mq	9,53
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponete od altra attrezzatura mobile.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.007	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/a - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - per calotta o piedritti dei galleria ad unico getto - in ambiente grissuto classe 2	€/mq	3,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. a) per getti di calotta o piedritti a sezione corrente, eseguibili in unica fase a mezzo carroponete od altra attrezzatura mobile.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.a	A) NOLI Casseforme calotta o piedritti a sezione corrente mq 1	mq	1,000	€ 16,15	16,15	100,0%
	SOMMANO				16,15	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	16,150	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	2,100	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	1,825	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	20,07	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	20,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				8,18	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	8,182	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,982	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,367	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,53	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	9,53	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/a (€7,38) ridotta produttività		8,18		2,86	35%
	SOMMANO				2,86	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
Totale				€.	2,864	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,344	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,128	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	3,34	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	3,30	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 82 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci €/mq 44,30
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.2.03/d	Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci €/mq 29,20
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.008	Sovrapprezzo all'art. C.2.03/d - Casseforme per calcestruzzo di rivestimento in sotterraneo - casseforme di testate dei conci - in ambiente grisuto classe 2 €/mq 10,20
Casseforme rette o curve per rivestimenti di gallerie e pozzi di aerazione o di opere accessorie e complementari in conglomerato cementizio semplice od armato, compreso centinatura ed armatura di sostegno, puntellamenti, ponteggi ed impalcatura, disarmo, sfrido, chioderia ed ogni altra fornitura od onere previsto o necessario. d) Casseforme piane per testate di conci da eseguire volta per volta in pannelli di acciaio o in tavole in legno ovvero per casseforme a doppia curvatura per svassi, camere, inviti ecc..	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.3.151.b	A) NOLI Casseforme di testata per anelli e svassi mq 1	mq	1,000	€ 35,69	35,69	
	SOMMANO				35,69	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
	Totale			€.	35,690	100,0%
	SPESE GENERALI	13,0%		€.	4,640	
	UTILE D'IMPRESA	10,0%		€.	4,033	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	44,36	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	44,30	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				25,07	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
	Totale			€.	25,069	100,0%
	SPESE GENERALI	12,0%		€.	3,008	
	UTILE D'IMPRESA	4,0%		€.	1,123	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	29,20	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	29,20	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.2.03/d (€25,07) ridotta produttività		25,07	35%	8,77	
	SOMMANO				8,77	100,0%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO					
	Totale			€.	8,774	100,0%
	SPESE GENERALI	12,0%		€.	1,053	
	UTILE D'IMPRESA	4,0%		€.	0,393	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	10,22	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	10,20	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 83 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	1,05
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.05/c	Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento.	€/kg	0,92
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.009	Sovrapprezzo all'art. C.2.05/c - Acciaio in barre per lavori in sotterraneo - Tipo FeB 44 K con controllo in stabilimento in ambiente gristoso classe 2	€/kg	0,10
FORNITURA E POSA IN OPERA DI ACCIAIO IN BARRE TONDE FeB44K AD ADERENZA MIGLIORATA PER LAVORI IN SOTTERRANEO Acciaio tipo FeB44K per lavori in sotterraneo controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido, ecc.			
c)			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.003	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h 1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 36,70	0,01	
b.1.030	Pala caricatrice da HP 70 (55KW) h1,00/kg 3.000	h	0,000333330	€ 38,17	0,01	
b.1.178	Piegatrice e troncatrice meccanica h1,00/kg 800	h	0,00125	€ 31,84	0,04	
	SOMMANO				0,06	7,4%
b.3.024	B) MATERIALI Acciaio FeB44K	kg	1,04	€ 0,57	0,59	68,2%
	SOMMANO				0,59	68,2%
a.3.34	B) MATERIALI Filo di ferro	kg	0,01	0,93	0,009	1,1%
	SOMMANO				0,009	1,1%
a.1.13	C) MANODOPERA Posa in opera Operaio qualificato in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	19,07	0,106	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 180	h	0,00555555	17,39	0,097	
	SOMMANO				0,203	23,3%
	Totale			€	0,869	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	0,113	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	0,098	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	1,08	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato					
	SOMMANO				0,06	7,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,54	68,2%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				0,008	1,1%
	C) MANODOPERA Posa in opera					
	SOMMANO				0,18	23,3%
	Totale			€	0,790	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,095	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,035	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	0,92	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,92	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,05)					
	ridotta produttività		0,06	35%	0,02	
	SOMMANO				0,02	7,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Scarico e carico ferro lavorato Rif. Analisi C.2.05/c (€0,18)					
	ridotta produttività		0,18	35%	0,06	
	SOMMANO				0,064	23,3%
	Totale			€	0,085	30,7%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,010	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,004	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	0,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,10	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 84 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	176,10
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo	€/mc	131,00
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.010	Sovrapprezzo all'art. C.2.11/1 - Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo - in ambiente grisuto classe 2	€/mc	12,00
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 47,01		1,57
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,03333333	€ 29,79		0,99
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,500	€ 32,87		16,44
	SOMMANO					18,99
						13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfondi 30%	mc	1,30	€ 80,39		104,51
	SOMMANO					104,507
						73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	19,07		9,535
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,500	17,39		8,695
	SOMMANO					18,230
						12,9%
	Totale			€	141,732	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	18,425	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	16,016	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	176,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	176,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO					15,07
						13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					82,93
						73,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO					14,47
						12,9%
	Totale			€	112,466	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	13,496	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	5,038	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	131,00	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	131,00	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€15,07) ridotta produttività		15,07	35%		5,28
	SOMMANO					5,28
						13,4%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					82,93
						73,7%
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi C.2.11/1 (€14,47) ridotta produttività		14,47	35%		5,06
	SOMMANO					5,063
						12,9%
	Totale			€	10,338	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€	1,241	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,463	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	12,04	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	12,00	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 85 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,85
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.13/a	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360	€/kg	1,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.011	Sovrapprezzo all'art. C.2.13/a - Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo con NP - HE in Fe 360 - in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,04
Fornitura e posa in opera di armatura centinata , anche di tipo scampanato, costituita da profilati in acciaio tipo Fe 360 aventi la sagoma prescritta di tipo NP-IPE calandrat, ovvero da elementi reticolati costituiti da barre di acciaio Fe 32 k elettrosaldate e piegate secondo la sagoma prescritta; l'armatura sarà posta in opera annegata nel conglomerato di rivestimento delle gallerie e dei pozzi di aerazion.; ovvero nel calcestruzzo spruzzato: le centine saranno fornite complete di giunti di unione, distanziatori ecc. compreso ogni altro onere e precauzione per la sicurezza del lavoro.			
a) per acciaio Fe 360			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
	A) NOLI					
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 29,79	0,01	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h1/kg 2000	h	0,0005	€ 122,03	0,06	
	SOMMANO				0,10	6,6%
	B) MATERIALI					
b.3.026/a	Profilati in acciaio Fe 360 per centine in sotterraneo compreso lavorazione e sfrido materiale	kg	1,10	1,25	1,375	
	SOMMANO				1,375	90,9%
	C) MANODOPERA					
a.1.07	Operaio caposquadra in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	27,66	0,014	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	24,79	0,012	
a.1.10	Operaio comune in avanzamento h1/kg 2000	h	0,0005	22,61	0,011	
	SOMMANO				0,038	2,5%
	Totale			€.	1,512	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	0,197	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,171	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,88	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,85	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	B) MATERIALI					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,06	6,6%
	SOMMANO				0,81	90,9%
	SOMMANO				0,02	2,5%
	Totale			€.	0,893	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,107	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,040	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,04	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,04	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI					
	Rif. Analisi C.2.13/a (€0,05) ridotta produttività		0,06	35%	0,02	
	SOMMANO				0,02	6,6%
	B) MATERIALI					
	C) MANODOPERA					
	Rif. Analisi C.2.13/a (€0,02) ridotta produttività		0,02	35%	0,008	
	SOMMANO				0,008	2,5%
	Totale			€.	0,028	9,1%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,003	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,001	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	0,03	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,04	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 86 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,25
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.2.14	Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo	€/kg	1,40
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.012	Sovrapprezzo all'art. C.2.14 - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo - in ambiente grisutoso classe 2	€/kg	0,20
RETE DI ACCIAIO A MAGLIE ELETTRO SALDATE IN SOTTERRANEO Fornitura e posa in opera in sotterraneo di rete di acciaio a maglie elettrosaldate regolamentari, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla D.L. per l'esecuzione di strati di prerinvestimento in calcestruzzo spruzzato, ogni onere compreso.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 47,01	0,02	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 2000	h	0,001	€ 29,79	0,01	
b.1.005	Autocarro dalla portata da q.li190	h	0,0003	€ 51,83	0,02	
	SOMMANO				0,05	5,3%
B) MATERIALI						
a.3.22	Rete elettrosaldata tondino FeB 38/44K compreso lavorazione e sfido materiale	kg	1,10	0,62	0,682	
	SOMMANO				0,682	67,4%
C) MANODOPERA						
a.1.12	Operaio specializzato in rivestimento h1/kg 200	h	0,005	20,31	0,102	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/kg 100	h	0,010	17,39	0,174	
	SOMMANO				0,275	27,2%
	Totale			€.	1,011	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	0,131	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,114	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,26	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,25	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				0,06	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				0,81	67,4%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				0,33	27,2%
	Totale			€.	1,202	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,144	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,054	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI Rif. Analisi C.2.14 (€0,06)						
	ridotta produttività		0,06	35%	0,02	
	SOMMANO				0,02	5,3%
B) MATERIALI						
	SOMMANO					
C) MANODOPERA Rif. Analisi C.2.14 (€ 0,33)						
	ridotta produttività		0,33	35%	0,11	
	SOMMANO				0,115	27,2%
	Totale			€.	0,137	32,6%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,016	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,006	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	0,16	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,20	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 87 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	29,60
<p>Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riperforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.</p> <p>b) Per perforazioni diam. mm. 100-130</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.02/b	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130	€/m	11,40
<p>Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riperforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.</p> <p>b) Per perforazioni diam. mm. 100-130</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.013	Sovrapprezzo all'art. C.3.02/b - Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo - diametro mm 100-130 - in ambiente gristoso classe 2	€/m	3,95
<p>Perforazioni suborizzontali o comunque inclinate, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia da mina ed anche in muratura, per l'esecuzione di iniezioni, ovvero per l'inserimento di micropali in acciaio o vetroresina da pagare a parte, ovvero per l'esecuzione di drenaggi: le perforazioni saranno da eseguirsi sia radiali al cavo, che per il preconsolidamento del fronte di scavo, che per la riperforazione di colonna di terreno consolidato comunque disposta: le perforazioni potranno essere di qualsiasi lunghezza e verranno eseguite con ogni macchinario e sistema idoneo.</p> <p>b) Per perforazioni diam. mm. 100-130</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI perforazione Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/mi 6	h	0,16666666	€ 104,35	17,39	
b.1.083	materiale di consumo impianto di ventilazione in galleria h1/mi 90	%	104,350	€ 0,05	5,22	
b.1.084	impianto di illuminazione in galleria h1/mi 90	h	0,01111111	€ 47,01	0,52	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h1/mi 500	h	0,002	€ 53,40	0,11	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h1/mi 1000	h	0,001	€ 64,66	0,06	
	SOMMANO				23,63	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
a.1.10	C) MANODOPERA Operaio comune in avanzamento h1/mi 90	h	0,01111111	22,61	0,251	
	SOMMANO				0,251	1,1%
	Totale			€	23,885	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€	3,105	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€	2,699	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	29,69	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	29,60	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				9,68	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,10	1,1%
	Totale			€	9,787	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	1,174	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,438	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	11,40	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	11,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.02/b (€9,68) ridotta produttività		9,68	35%	3,39	
	SOMMANO				3,39	98,9%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.02/b (€0,10) ridotta produttività		0,10	35%	0,04	
	SOMMANO				0,036	1,1%
	Totale			€	3,425	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€	0,411	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€	0,153	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€	3,99	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/m	3,95	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 88 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato	€/kg	1,55
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.03/a	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato	€/kg	0,83
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.014	Sovrapprezzo all'art. C.3.03/a - Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato - tubo di acciaio anche valvolato - in ambiente grisuloso classe 2	€/kg	0,05
<p>Fornitura e posa in opera in sotterraneo, in fori compensati con prezzo a parte relativo alle perforazioni in sotterraneo, di armatura costituita da tubi in acciaio Tipo Fe 510, senza saldatura longitudinale, di qualsiasi diametro e spessore, congiunti tra loro a mezzo di manicotti saldati o filettati, muniti di finestratura costituita da coppia di fori di opportuno diametro a due diametralmente opposti e situati per ogni coppia in piani orizzontali distanziati tra loro di circa 60 mm lungo l'asse del tubo; ogni gruppo di fori sarà distanziato tra loro di circa 1,50 m lungo l'asse del tubo e verrà ricoperto da un idoneo manicotto di gomma come precisato nella lettera b, compreso l'onere di esecuzione delle valvole che verranno compensate a parte solo se utilizzate.</p> <p>a) Armatura portante in tubo di acciaio anche valvolato</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.132	A) NOLI Attrezzatura semovente a braccio brandeggiabile per perforazioni in galleria (posizionatore) h1/kg 2000	h	0,0005	€ 104,35	0,05	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 47,01	0,05	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/kg 1000	h	0,001	€ 29,79	0,03	
SOMMANO					0,10	7,8%
b.3.045	B) MATERIALI Tubo acciaio Fe 510 per micropali anche valvolato franco cantiere	kg	1,00	1,07	1,07	
SOMMANO					1,070	83,7%
C) MANODOPERA						
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h1/kg 1000	h	0,001	26,40	0,026	
a.1.09	Operaio qualificato in avanzamento h1/kg 300	h	0,003	24,79	0,083	
SOMMANO					0,109	8,5%
Totale				€.	1,278	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		0,166	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		0,144	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,59	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	1,55	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
SOMMANO					0,06	7,8%
	B) MATERIALI					
SOMMANO					0,60	83,7%
	C) MANODOPERA					
SOMMANO					0,06	8,5%
Totale				€.	0,713	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,086	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,032	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,83	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,83	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06) ridotta produttività		0,06		0,02	
SOMMANO					0,02	7,8%
	B) MATERIALI					
SOMMANO						
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.03/a (€0,06) ridotta produttività		0,06		0,02	
SOMMANO					0,021	8,5%
Totale				€.	0,041	16,3%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,005	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,002	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,05	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/kg	0,05	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 89 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	25,15
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm	€/mq	11,10
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.015	Sovrapprezzo all'art. C.3.17 - Impermeabilizzazione di galleria naturale con guaine in pvc da 2 mm - in ambiente grisutoso classe 2	€/mq	1,80
<p>IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIA NATURALE</p> <p>Impermeabilizzazione realizzata nelle gallerie e nei pozzi con guaine in PVC dello spessore di mm 2 con sottostante strato di compensazione in geotessile in polipropilene del peso di g/mq 500 con resistenza non inferiore a 20 KN/M in entrambe le direzioni disposta tra il pre rivestimento in conglomerato cementizio spruzzato od il preanello ed il rivestimento in conglomerato cementizio; eseguita in conformità delle prescrizioni di progetto e delle norme tecniche e secondo le disposizioni della D.L. Compreso l'onere della regolarizzazione della superficie d'appoggio, l'unione di teli costituenti la guaina mediante saldatura a doppio cordone, il fissaggio alle pareti con speciali tasselli in plastica saldati, i tubi longitudinali di drenaggio al piede in PVC fessurato del diametro non inferiore a mm 125; la captazione di eventuali venute d'acqua, i ponteggi occorrenti ed ogni altra prestazione ed onere.</p>			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
b.1.023	A) NOLI Piattaforma aerea compreso operatore h18/mq 250	h	0,072	€ 70,47	5,07	
b.1.003	Autocarro da q.li 40 a q.li 60 h18/mq 250	h	0,072	€ 36,70	2,64	
	SOMMANO				7,72	38,1%
a.6.32	B) MATERIALI materiali compreso trasporto, sormonto e sfrido Fogli in pvc sp. 2 mm mq 1.15	mq	1,15	7,10	8,165	
a.6.40a	Tessuto geotessile: resistenza a trazione long. e trav. da 16.0 a 20.0 KN/M mq 1.20	mq	1,20	1,15	1,380	
a.6.58	Tubo plastica alta durabilità per scarichi viadotti ml. 1,20/mq 40 materiale per fissaggio %	kg %	0,03 9,55	8,00 1/10	0,240 0,955	
	SOMMANO				10,740	53,0%
a.1.11	C) MANODOPERA produzione mq. 250/giorno Capo squadra in rivestimento n. 1*8h/250	h	0,032	21,28	0,681	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento n. 2*8h/250	h	0,064	17,39	1,113	
	SOMMANO				1,794	8,9%
	Totale			€.	20,250	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	2,632	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	2,288	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	25,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	25,15	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
	A) NOLI					
	SOMMANO				3,63	38,1%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				5,05	53,0%
	C) MANODOPERA					
	SOMMANO				0,84	8,9%
	Totale			€.	9,530	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	1,144	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,427	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	11,10	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	11,10	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi C.3.17 (€3,63) ridotta produttività		3,63	35%	1,27	
	SOMMANO				1,27	38,1%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO				5,05	53,0%
	C) MANODOPERA Rif. Analisi C.3.17 (€0,84) ridotta produttività		0,84	35%	0,30	
	SOMMANO				0,295	8,9%
	Totale			€.	1,566	47,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,188	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,070	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,82	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	1,80	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 90 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE22.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,70
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE21.005.a	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mc 9,17
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso l'onere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.018	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.001 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa Cm. 5 - in ambiente grisutoso classe 2 €/mq 1,05
<p>Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti</p>	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30x0,07mc/mq	h	0,002	€ 47,01	0,11	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30x0,07mc/mq	h	0,002	€ 29,79	0,07	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2x0,07	h	0,035	€ 32,87	1,15	
	SOMMANO				1,33	17,0%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfidi 30% (sp. 5 cm.)	mc	0,07	€ 80,39	5,23	
	SOMMANO				5,225	66,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	19,07	0,667	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2x0,07	h	0,035	17,39	0,609	
	SOMMANO				1,276	16,3%
	Totale			€.	7,831	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%		€.	1,018	
UTILE D'IMPRESA		10,0%		€.	0,885	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,73	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,70	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
	SOMMANO				1,34	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,25	66,7%
C) MANODOPERA						
	SOMMANO				1,28	16,3%
	Totale			€.	7,873	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,945	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,353	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	9,17	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	9,17	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
	Rif. Analisi NP_OC.001 (€1,34) ridotta produttività		1,34	35%	0,47	
	SOMMANO				0,47	17,0%
B) MATERIALI						
	SOMMANO				5,25	66,7%
C) MANODOPERA						
	Rif. Analisi NP_OC.001 (€1,28) ridotta produttività		1,28	35%	0,45	
	SOMMANO				0,449	16,3%
	Totale			€.	0,917	33,3%
SPESE GENERALI		12,0%		€.	0,110	
UTILE D'IMPRESA		4,0%		€.	0,041	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	1,07	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mq	1,05	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 91 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
C.2.11/1	Calcestruzzo spruzzato RCK 30MPa per rivestimento fronte scavo €/mq 45,80
<p>CALCESTR. SPRUZZATO RCK 35 MPA PER RIVESTIMENTO FRONTE SCAVO Conglomerato cementizio spruzzato di tipo II con Rck > 35 N/mm², eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato con una miscela di inerti di opportuna granulometria, preventivamente approvata dalla D.L. con aggiunta di additivi ed acceleranti di presa. Dato in opera anche in piu' fasi ed a strati successivi, anche in presenza di armature metalliche, comp reso fonere della regolarizzazione superficiale mediante applicazione dello strato di conguaglio. Solo escluso le armature metalliche da pagare a parte con i relativi prezzi di elenco.</p> <p>1) Per rivestimento provvisorio del fronte di scavo in presenza di interventi conservativi di presostegno e preconsolidamento.</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
NP.OC.005_(2.1)	Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm €/mq 28,82
<p>Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti</p> <p>spessore cm 25</p>	

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.019	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.005 - Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa sp 25cm - in ambiente grisuto classe 2 €/mq 2,60
<p>Conglomerato cementizio spruzzato per rivestimento di gallerie di tipo II con Rck>30 Mpa, eseguito secondo le prescrizioni delle norme tecniche o del progetto, confezionato, con una miscela di inerti</p> <p>spessore cm 25</p>	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 47,01	0,41	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h1/mc 30	h	0,009	€ 29,79	0,26	
b.1.174.a	Spruzzatrice per calcestruzzo in sotterraneo h1/mc 2	h	0,130	€ 32,87	4,27	
SOMMANO					4,94	13,4%
B) MATERIALI						
b.3.180/b	Calcestruzzo spruzzato classe 30/35 (RCK>=35 Mpa) a piè d'opera per materiali e sfridi 30%	mc	0,34	€ 80,39	27,17	
SOMMANO					27,172	73,7%
C) MANODOPERA						
a.1.13	Operaio qualificato in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	19,07	2,479	
a.1.14	Operaio comune in rivestimento h1/mc 2	h	0,130	17,39	2,261	
SOMMANO					4,740	12,9%
Totale				€.	36,850	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		4,791	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		4,164	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		45,80	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mc	45,80		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					3,32	13,4%
B) MATERIALI						
SOMMANO					18,24	73,7%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					3,18	12,9%
Totale				€.	24,742	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		2,969	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		1,108	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		28,82	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	28,82		

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,96)						
ridotta produttività			3,32	35%	1,16	
SOMMANO					1,16	13,4%
B) MATERIALI						
SOMMANO					18,24	73,7%
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi NP.OC.005 (€3,80)						
ridotta produttività			3,18	35%	1,11	
SOMMANO					1,114	12,9%
Totale				€.	2,274	26,3%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,273	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,102	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		2,65	
PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/mq	2,60		

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 92 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	38,40	
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAE.006_(2. Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo 1)	€/ml	30,35	
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.020	Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo	€/ml	2,70
Fornitura e posa in opera di un sistema per il consolidamento strutturale del fronte scavo, ovvero contorno del cavo, ovvero pareti laterali del cavo, eseguito in terreni incoerenti composto da elemento strutturale in VTR formato da 3 piatti 40x6 mm del tipo ad aderenza migliorata, compreso l'inghisaggio dell'elemento mediante iniezioni di miscela cementizia eseguita a bassa pressione, esclusa la sola perforazione primaria da pagarsi a parte.			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00	
b.1.150	A) NOLI DA SCONTARE Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01	
	SOMMANO				6,01	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82	
VT_3x	B) MATERIALI DA SCONTARE Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13	
	SOMMANO				22,95	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01	
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94	
	SOMMANO				1,94	6,3%
Totale				€.	30,90	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		4,02	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		3,49	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		38,41	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	38,40	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
C.5	A) NOLI Posizionatore	h	0,025	120,00	3,00	
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,04	75,21	3,01	
	SOMMANO				5,07	19,4%
B.31	B) MATERIALI Malta per iniezioni	mc	0,060	80,00	4,82	
VT_3x	B) MATERIALI Elemento strutturale in VTR compostao da 3 piatti 40x6mm	ml	1,03	17,60	18,13	
	SOMMANO				19,35	74,3%
A1.2	C) MANODOPERA Operaio specializzato: all'aperto	h	0,040	25,21	1,01	
A1.3	Operaio qualificato: all'aperto	h	0,040	23,41	0,94	
	SOMMANO				1,64	6,3%
Totale				€.	26,056	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		3,127	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		1,167	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		30,35	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	30,35	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
	A) NOLI Rif. Analisi NP.OC.009 (€5,07) ridotta produttività				5,07	35%
	SOMMANO				1,77	19,4%
	B) MATERIALI					
	SOMMANO					
	C) MANODOPERA Rif. Analisi NP.OC.009 (€1,64)				1,64	35%
	SOMMANO				0,57	6,3%
Totale				€.	2,35	25,7%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,28	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,11	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		2,73	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	2,70	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 93 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm €/ml. 8,24
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato. Foro da 200 + 240 mm	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RIFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						

	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	
	SOMMANO				3,01	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,69	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,93	29,2%
	Totale			€.	6,63	100,0%

SPESE GENERALI	13,0%	€.	0,86
UTILE D'IMPRESA	10,0%	€.	0,75
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	8,24
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	8,24

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAE.007_(2.1)	INIEZIONE DI MISCELA, PER RIEMPIMENTO DI FORI DI MICROPALI SUBORIZZONTALI IN GALLERIA, Foro da 200 + 240 mm €/ml. 6,92
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato. Foro da 200 + 240 mm	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						

	A) NOLI					
b.1.150	A) NOLI Gruppo per iniezioni di malta di cemento	h	0,0400	75,21	3,01	
	SOMMANO				2,70	45,4%
	B) MATERIALI					
B.31	Malta per iniezioni	mc	0,021	80,00	1,69	
	SOMMANO				1,51	25,5%
	C) MANODOPERA					
A3.2	Operaio specializzato: in avanzamento	h	0,0200	36,07	0,72	
A3.4	Operaio comune: in avanzamento	h	0,0400	30,30	1,21	
	SOMMANO				1,73	29,2%
	Totale			€.	5,941	100,0%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	0,713
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	0,266
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	6,92
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	6,92

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna	
PAS22.021	Sovrapprezzo all'art. NP.OC.012_ (2.1) - Iniezione di miscela, per riempimento di fori per micropali suborizzontali in galleria, Foro da 200 + 240 mm - in ambiente grisutoso classe 2 €/ml. 1,80
Iniezione di miscela, per riempimento di fori di micropali suborizzontali in galleria, composta di cemento, acqua, filler ed additivi, secondo le prescrizioni di capitolato. Foro da 200 + 240 mm	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						

	A) NOLI					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€7,70)					
	ridotta produttività		2,70	35%	0,94	
	A) NOLI				0,94	45,4%
	B) MATERIALI					
	Rif. Analisi NP.OC.012 (€1,73)					
	ridotta produttività		1,73	35%	0,61	
	SOMMANO				0,61	29,2%
	Totale			€.	1,55	74,5%

SPESE GENERALI	12,0%	€.	0,19
UTILE D'IMPRESA	4,0%	€.	0,07
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE		€.	1,81
PREZZO NETTO ARROTONDATO		€/ml.	1,80

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Settembre 2017	Pag. 94 di 129
-------------------------------------	--	-------------------------	-------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	29,85
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
C.1.03/a	Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist max un diametro e mezzo	€/mc	1,05
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - SS 318 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna			
PAS22.022	Sovrapprezzo all'art. C.1.03/a - Sovrapprezzo agli scavi di galleria per arco rovescio ravvicinato dist. max un diametro e mezzo - in ambiente gristoso classe 2	€/mc	0,35
SOVRAPPREZZO AGLI SCAVI DI GALLERIA PER ARCO ROVESCIO Sovrapprezzo agli scavi di galleria a sezione corrente con o senza limitazioni all'uso di mezzi di produzione, da applicare qualora, in funzione del comportamento del cavo ed a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori, si renda necessario completare la struttura anulare resistente con il getto dell'arco rovescio, compreso l'onere dello scavo a campione di piedritti. a) entro la distanza massima di un diametro e mezzo da fronte scavo			

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
REFERIMENTO STRUTTURA ANALISI PREZZARIO ANAS 2005 CON APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI ANAS ANCONA 2005						
A) NOLI						
b.1.130	Carroponte Jumbo per perforazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 118,02	3,54	
b.1.136	Martello perforatore per lavori in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 149,68	4,49	
b.1.039	Escavatore HP 270 (200 KW) per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 122,03	3,66	
b.1.032	Pala caricatrice per impiego in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 64,66	1,94	
b.1.014	Dumper da mc. 6 in galleria h12/mc 800	h	0,015	€ 53,40	0,80	
b.1.083	Impianto di ventilazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 47,01	1,41	
b.1.089	Stazione di misura di deformazioni h2/mc 800	h	0,003	€ 78,86	0,20	
b.1.084	Impianto di illuminazione in galleria h24/mc 800	h	0,030	€ 29,79	0,89	
b.1.082	Impianto di pompaggio e distribuzione acqua in galleria h0,1	h	0,100	€ 18,13	1,81	
SOMMANO					18,75	78,0%
B) MATERIALI						
a.6.27	Esplosivo kg 0,2/mc	kg	0,20	3,90	0,780	
SOMMANO					0,780	3,2%
C) MANODOPERA						
a.1.07	Capo squadra in avanzamento h24/800	h	0,030	27,66	0,830	
a.1.08	Operaio specializzato in avanzamento h96/mc 800	h	0,120	26,40	3,168	
a.1.04	Operaio comune all'aperto h24/mc 800	h	0,030	17,39	0,522	
SOMMANO					4,520	18,8%
Totale				€.	24,046	100,0%
SPESE GENERALI		13,0%	€.		3,126	
UTILE D'IMPRESA		10,0%	€.		2,717	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		29,89	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	29,85	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
RICOSTRUZIONE ANALISI PREZZO OFFERTO - IL PREZZO VIENE DEDOTTO UTILIZZANDO LE INCIDENZE PERCENTUALI RISULTANTI DALL'ANALISI ANAS 2005						
A) NOLI						
SOMMANO					0,70	78,0%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,03	3,2%
C) MANODOPERA						
SOMMANO					0,17	18,8%
Totale				€.	0,901	100,0%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,108	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,040	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		1,05	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	1,05	

Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
IL PREZZO SI DEDUCE APPLICANDO UNA RIDOTTA PRODUTTIVITA' A NOLI E MANODOPERA PARI AL 35%						
A) NOLI						
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,70)						
ridotta produttività			0,70	35%	0,25	
SOMMANO					0,25	78,0%
B) MATERIALI						
SOMMANO					0,03	3,2%
C) MANODOPERA						
Rif. Analisi C.1.03/a (€0,17)						
ridotta produttività			0,17	35%	0,06	
SOMMANO					0,059	18,8%
Totale				€.	0,305	96,8%
SPESE GENERALI		12,0%	€.		0,037	
UTILE D'IMPRESA		4,0%	€.		0,014	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.		0,36	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/mc	0,35	

<i>Codifica:</i> L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Settembre 2017	<i>Pag.</i> 95 di 129
--	--	--------------------------------	--------------------------

4.5.4. Sommario Riepilogativo

Si riporta infine, per ciascuna Galleria, il sommario di CME, con evidenza della suddivisione delle quantità complessive nella Classe individuata. Applicando i diversi sovrapprezzi al computo per articoli, si ottengono i sovrapprezzi percentuali medi:

- Galleria naturale S. Anna –Cl 1c – 11,68 % (€ 304.136,93)
- Galleria naturale Mecciano – Cl 2 – 15,59 % (€ 1.3773222,43)
- Galleria naturale S.Barbara –Cl 2 – 15,59 % (€ 1.089.497,84)

La valorizzazione complessiva, desunta dall'applicazione dei sovrapprezzi ai Lavori, ammonta per le tre Gallerie a **€ 2.771.257,2.**

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 99 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	-------------------

5. CALCOLO DEI MAGGIORI ONERI PER LA SICUREZZA NEI CANTIERI SOTTERRANEI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI

5.1. Galleria S. ANNA

5.1.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c

GALLERIA S.ANNA - QUADRO RIEPILOGATIVO ONERI DELLA SICUREZZA PER IL GAS

COSTO PER CANTIERE DI SCAVO/IMBOCCO

	CLASSE 1C
	COSTO
MACCHINE PER LO SCAVO	€ 303.779,20
ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA	€ -
ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCO	€ 30.653,00
ASSISTENZA MECCANICA	€ 22.500,00
	€ 356.932,20

COSTO IMPIANTI

	CLASSE 1C
IMPIANTO ELETTRICO	€ 649.117,00
ASSISTENZA ELETTRICA	€ 22.500,00
IMPIANTI MONITORAGGIO GAS	€ 169.992,58
ASSISTENZA MONIT. GAS	€ 22.000,00
	€ 863.609,58

	€ 1.220.541,78
TOTALE PER CLASSE 1c	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 100 di 129
-------------------------------------	---	----------------------	--------------------

GALLERIA S. ANNA IN CLASSE 1 C

MACCHINARI PER N° 1 IMBOCCHI CON 2 FRONTI

MACCHINE PER LO SCAVO

tipo	marca	modello	DATI TECNICI	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZION	PRESIDI SPECIFICI
ESCAVATORE 1	Hitachi	ZX 470	47t	€ 321.000,00		€ 321.000,00	1	€ 160.500,00	€ -	
ESCAVATORE 2	Hitachi	ZX 350	35t	€ 241.000,00		€ 241.000,00	1	€ 241.000,00	€ -	
PALA GOMMATA	Hitachi	ZW220	18t	€ 158.000,00		€ 158.000,00	1	€ 158.000,00	€ -	
MARTELLONE	Atlas Copco	HS410CV	3t	€ 83.700,00		€ 83.700,00	1	€ 83.700,00	€ -	
PINZA POSA CENTINE	Scai	X zx 470	4t	€ 26.000,00		€ 26.000,00	1	€ 26.000,00	€ -	
PINZA POSA CENTINE	Scai	x zx350	4t	€ 24.800,00		€ 24.800,00	-	€ 0,00	€ -	
POMPA SPRITZ	Cifa	CSS3	30m3/h	€ 240.000,00		€ 240.000,00	1	€ 240.000,00	€ -	
AVVOLGICAVO POMPA SPRITZ						€ 20.000,00	1	€ 0,00	€ -	
POMPA CARRELLATA	Cifa	PC607E	65-43/m3/h	€ 55.000,00		€ 55.000,00	1	€ 55.000,00	€ -	
AUTOPOMPA A BRACCIO	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	1	€ 89.400,00	€ -	
	Cifa	kz24	87 m3/h	€ 150.000,00		€ 150.000,00	1	€ 150.000,00	€ -	
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	2	€ 178.800,00	€ -	
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 23.000,00	€ -	
AUTOGRU'	Terex	RC 35	35t	€ 230.000,00		€ 230.000,00	1	€ 230.000,00	€ -	
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00		
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36 + g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00		
PIANALE	Bertho	BT50s	50t	€ 59.800,00		€ 59.800,00	1	€ 59.800,00	€ -	
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00	45.000,00	€ 76.000,00	1	€ 31.000,00	€ 45.000,00	€ 31.000,00
SOLLEVATORE	Terex	4016 roto		€ 104.000,00		€ 104.000,00	1	€ 104.000,00	€ -	
POSIZIONATORE	Casagrande			€ 690.000,00	220.000,00	€ 910.000,00	1	€ 690.000,00	€ 220.000,00	
RICAMBI ATEX		incidenza/mese/fronte		€ 59,84		ml. / imbocca	130			€ 7.779,20
								€ 2.968.900,00	€ 265.000,00	€ 38.779,20

MACCHINE DI SERVIZIO CHE NON ACCEDONO IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZION	PRESIDI SPECIFICI
AUTOCISTERNA				€ 100.000,00		€ 100.000,00	1	€ 100.000,00	-	
BOBCAT CON SPAZZOLA				€ 40.000,00		€ 40.000,00	1	€ 40.000,00	-	
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00		€ 31.000,00	2	€ 62.000,00	-	
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	3	€ 268.200,00		
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 69.000,00		
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00		
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36 + g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00		
								€ 987.900,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZION	PRESIDI SPECIFICI
CASSERO DI LINEA				€ 350.000,00		€ 350.000,00	1	€ 350.000,00	-	
CARRO POSA FERRO				€ 50.000,00		€ 50.000,00	1	€ 50.000,00	-	
								€ 400.000,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCHI

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZION	PRESIDI SPECIFICI
ELETTRIVENT. 50 MC/SEC 160 Kw.diam.2000 + QUADRI				33.800,00			1	€ 33.800,00		
ELETTRIVENT. 70 MC/SEC 160 Kw.diam.2200 + QUADRI				€ 59.300,00	portata suppletiva 20mc/sec x gas		1		€ 25.700,00	
ELETTRIVENT. RISERVA				60.000,00			1	€ 60.000,00		
TUBAZIONE DIAM 2.200				21,00	antistatico	59,1	130,00	€ 2.730,00		€ 4.953,00
CABINA TRAF0 1000 KVA				50.000,00			1	€ 50.000,00		
GENERATORE 1000 KVA				55.000,00			1	€ 55.000,00		
CABINA CONSEGNA ENEL + SEZIONATORI M.T.				12.000,00			1	€ 12.000,00		
QUADRI ELETTRICI B.T. ESTERNI GALLERIA				40.000,00			1	€ 40.000,00		
ELETTRICOMPRESSORI 15.000 LT/MIN				50.000,00			1	€ 50.000,00		
								€ 303.330,00	€ 25.700,00	€ 4.953,00

ASSISTENZA SPECIFICA MEZZI ATEC

COSTO MENSILE MECCANICI SPECIALIZZATI	costo un. mensile	periodo in mesi	Totale	numero	COSTO SPECIFICO
ASS MECCANICA ATEX - MECCANICO SPECIALIZZATO DEDICATO 4° LIVELLO	€ 5.625,00	4		1	€ 22.500,00

TOTALE

€ 356.932,20

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 101 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

GALLERIA S: ANNA IN CLASSE 1 C

IMPIANTISTICA SPECIFICA ATEX - CLASSE 1C 500 ML IN A.D. - 1 fronti

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Illuminazione zone frone fronte e Cassero	fari	€ 390,00	12	€ 4.680,00	per fronte : 4 fronte - 4 cassero - 4carro posa acciaio
	quadro cassero	€ 5.210,00	1	€ 5.210,00	
	quadro carro posa acciaio	€ 5.195,00	1	€ 5.195,00	
	Cassette distribuzione BT	€ 3.800,00	13	€ 49.400,00	
Cabine Elettriche	cabina trafo i galleria 500 kVA	€ 181.800,00	1	€ 181.800,00	CABINA SU SLITTA
	avvolgicavo + cavo flessibile	€ 68.600,00	1	€ 68.600,00	avvolgicavo motorizzato + cavo flessibile
	Spine ATEX 250 amp	€ 1.210,00	4	€ 4.840,00	Cad. da 250A
	Spine ATEX 500 amp	€ 1.933,00	4	€ 7.732,00	Cad. da 400A
	Cassette giunzione MT	€ 1.980,00	6	€ 11.880,00	Una ogni 250 m circa.
quadri B.T.	distribuzione F.M. zona fronte	€ 38.500,00	1	€ 38.500,00	uno per fronte
Lampade A/d e accessori	Standard	€ 770,00	137	€ 105.490,00	Per il totale è stata considerata una lampada ogni 10 metri, con una di emergenza ogni 70m.
	Emergenza	€ 955,00	20	€ 19.100,00	
	Kit Connessione	€ 320,00	137	€ 43.840,00	
	Cassette Derivazione	€ 2.650,00	7	€ 18.550,00	
Telefoni per galleria		€ 2.800,00	3	€ 8.400,00	fronte + una riserva/500 m
Cavo	BT - FG10OH2M1AM1 5G16mm²	€ 30,00	1380	€ 41.400,00	
	MT - RG7H1OZM1 6kV 3x35mm²	€ 25,00	1380	€ 34.500,00	

€ 649.117,00

IMPIANTO SPECIFICI PER PRESENZA GAS

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Sistema monitoraggio gas e ventilazione	Quadro di controllo imbocco	€ 32.000,00	1	€ 32.000,00	
	sistema di controllo ventilazione imbocco	€ 7.500,00	1	€ 7.500,00	
	sistema di controllo ventilazione AL FRONTE	€ 12.600,00	1	€ 12.600,00	
	centralina rilevamento gas al fronte +tel + emerg.	€ 46.000,00	1	€ 46.000,00	Sistema completo per ogni imbocco, ad esclusione postazioni SOS intermedie.
	Postazione SOS intermedie	€ 16.400,00	1	€ 16.400,00	Una ogni 300 m.
	sensore gas posto a 50 mt dall'imbocco	€ 4.450,00	1	€ 4.450,00	
	1° installazione e collaudo	€ 12.000,00	1	€ 12.000,00	
	Cavo speciale strum di controllo 6 x 2 x 1,5	€/m 9,0	130	€ 1.170,00	Cavo con doppia schermatura.
Cavo speciale strum di controllo 4 x 2 x 1,5	€/m 8,0	130	€ 1.040,00	Cavo con doppia schermatura.	
GRUPPO DI SPINTA , SERBATOI E CONDOTTA I PER ANTINCENDIO	gruppo di spinta installato	€ 19.165,00	1	€ 19.165,00	
	container	€ 3.000,00	1	3.000,00	
	cassette con manichette antincendio	€ 7,34	130	954,58	
	serbatoi lt 23000	€ 4.571,00	3	13.713,00	

Totale € 169.992,58

ASSISTENZA SPECIFICA IMPIANTI ELETTRICI ATEX E MONITRAGGI GAS

COSTO MENSILE ELETTRICISTA SPECIALIZZATO ATEX	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
ASS ELETTRICA ATEX -N° 1 ELETTRICISTA SPECIALIZZATO DEDICATO 4°LIVELL	€ 5.625,00	4	22.500,00
COSTO MENSILE GESTIONE MONITORAGGI GAS	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	€ 5.500,00	4	22.000,00

€ 44.500,00

€ 863.609,58

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 102 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

5.2. Galleria MECCIANO

5.2.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c

GALLERIA MECCIANO- QUADRO RIEPILOGATIVO ONERI DELLA SICUREZZA PER IL GAS

COSTO PER CANTIERE DI SCAVO/IMBOCCO

	CLASSE 1C	
	COSTO	
MACCHINE PER LO SCAVO	€	378.579,20
ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA	€	-
ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCO	€	51.608,00
ASSISTENZA MECCANICA	€	95.625,00
	€	525.812,20

COSTO IMPIANTI

	CLASSE 1C	
IMPIANTO ELETTRICO	€	512.435,55
ASSISTENZA ELETTRICA	€	95.625,00
IMPIANTI MONITORAGGIO GAS	€	216.171,68
ASSISTENZA MONIT. GAS	€	93.500,00
	€	917.732,23

€ **1.443.544,43**

TOTALE PER CLASSE 1c

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 103 di 129
-------------------------------------	---	----------------------	--------------------

GALLERIA MECCIANO IN CLASSE 1 C

MACCHINARI PER N° 1 IMBOCCHI

MACCHINE PER LO SCAVO

tipo	marca	modello	DATI TECNICI	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI
ESCAVATORE 1	Hitachi	ZX 470	47t	€ 321.000,00		€ 321.000,00	1	€ 160.500,00	€ -	
ESCAVATORE 2	Hitachi	ZX 350	35t	€ 241.000,00		€ 241.000,00	1	€ 241.000,00	€ -	
PALA GOMMATA	Hitachi	ZW220	18t	€ 158.000,00		€ 158.000,00	1	€ 158.000,00	€ -	
MARTELLONE	Atlas Copco	HS410CV	3t	€ 83.700,00		€ 83.700,00	1	€ 83.700,00	€ -	
PINZA POSA CENTINE	Scai	X zx 470	4t	€ 26.000,00		€ 26.000,00	1	€ 26.000,00	€ -	
PINZA POSA CENTINE	Scai	x zx350	4t	€ 24.800,00		€ 24.800,00	-	€ 0,00	€ -	
POMPA SPRITZ	Cifa	CSS3	30m3/h	€ 240.000,00		€ 240.000,00	1	€ 240.000,00	€ -	
AVVOLGICAVO POMPA SPRITZ						€ 20.000,00	1	€ 0,00	€ -	
POMPA CARRELLATA	Cifa	PC607E	65-43/m3/h	€ 55.000,00		€ 55.000,00	1	€ 55.000,00	€ -	
AUTOPOMPA A BRACCIO	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	1	€ 89.400,00	€ -	
	Cifa	kz24	87 m3/h	€ 150.000,00		€ 150.000,00	1	€ 150.000,00	€ -	
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	2	€ 178.800,00	€ -	
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 23.000,00	€ -	
AUTOGRU'	Terex	RC35	35t	€ 230.000,00		€ 230.000,00	1	€ 230.000,00	€ -	
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00		
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36 + g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00		
PIANALE	Bertoja	BT50s	50t	€ 59.800,00		€ 59.800,00	1	€ 59.800,00	€ -	
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00	45.000,00	€ 76.000,00	1	€ 31.000,00	€ 45.000,00	€ 31.000,00
SOLLEVATORE	Terex	4016 roto		€ 104.000,00		€ 104.000,00	1	€ 104.000,00	€ -	
POSIZIONATORE	Casagrande			€ 690.000,00	220.000,00	€ 910.000,00	1	€ 690.000,00	€ 220.000,00	
RICAMBI ATEX		incidenza/mese/fron		€ 59,84		ml. / imbocco	1.380			€ 82.579,20
								€ 2.968.900,00	€ 265.000,00	€ 113.579,20

MACCHINE DI SERVIZIO CHE NON ACCEDONO IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI
AUTOCISTERNA				€ 100.000,00		€ 100.000,00	1	€ 100.000,00	-	
BOBCAT CON SPAZZOLA				€ 40.000,00		€ 40.000,00	1	€ 40.000,00	-	
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00		€ 31.000,00	2	€ 62.000,00	-	
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	3	€ 268.200,00		
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 69.000,00		
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00		
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36 + g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00		
								€ 987.900,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI
CASSERO DI LINEA				€ 350.000,00		€ 350.000,00	1	€ 350.000,00	-	
CARRO POSA FERRO				€ 50.000,00		€ 50.000,00	1	€ 50.000,00	-	
								€ 400.000,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCO

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI
ELETTROVENT. 50 MC/SEC 160 Kw diam 2000 + QUADRI				33.600,00			1	€ 33.600,00		
ELETTROVENT. 70 MC/SEC 160 Kw diam 2200 + QUADRI				€ 59.300,00	portata suppletiva 20mc/sec x gas		1		€ 25.700,00	
ELETTROVENT. RISERVA				60.000,00			1	€ 60.000,00		
TUBAZIONE DIAM 2.200				21,00	antistatico	59,1	680,00	€ 14.280,00		€ 25.908,00
CABINA TRAF0 1000 KVA				50.000,00			1	€ 50.000,00		
GENERATORE 1000 KVA				55.000,00			1	€ 55.000,00		
CABINA CONSEGNA ENEL + SFZIONATORI M-T				12.000,00			1	€ 12.000,00		
QUADRI ELETTRICI B.T.				40.000,00			1	€ 40.000,00		
ESTERNI GALLERIA				40.000,00			1	€ 40.000,00		
ELETTROCOMPRESSORI 15.000 LT /MIN				50.000,00			1	€ 50.000,00		
								€ 314.880,00	€ 25.700,00	€ 25.908,00

ASSISTENZA SPECIFICA MEZZI ATEC

COSTO MENSILE MECCANICI SPECIALIZZATI	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale	numero	COSTO SPECIFICO
ASS MECCANICA ATEX - MECCANICO SPECIALIZZATO DEDICATO 4°LIVELLO	€ 5.625,00	17		1	€ 95.625,00

TOTALE

€ 525.812,20

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 104 di 129
-------------------------------------	---	----------------------	--------------------

GALLERIA MECCIANO IN CLASSE 1 C

IMPIANTISTICA SPECIFICA ATEX - CLASSE 1C 500 ML IN A.D.

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Illuminazione zone frone fronte e Cassero	fari	€ 390,00	12	€ 4.680,00	per fronte : 4 fronte - 4 cassero - 4carro posa acciaio
	quadro cassero	€ 5.210,00	1	€ 5.210,00	
	quadro carro posa acciaio	€ 5.195,00	1	€ 5.195,00	
	Cassette distribuzione BT	€ 3.800,00	13	€ 49.400,00	
Cabine Elettriche	cabina trafo i galleria 500 kVA	€ 181.800,00	1	€ 181.800,00	CABINA SU SLITTA
	avvolgicavo + cavo flessibile	€ 68.600,00	1	€ 68.600,00	avvolgicavo motorizzato + cavo flessibile
	Spine Atex 250 amp	€ 1.210,00	4	€ 4.840,00	Cad. da 250A
	Spine Atex 500 amp	€ 1.933,00	4	€ 7.732,00	Cad. da 400A
	Cassette giunzione MT	€ 1.980,00	6	€ 11.880,00	Una ogni 250 m circa.
quadri B.T.	distribuzione F.M. zona fronte	€ 38.500,00	1	€ 38.500,00	uno per fronte
Lampade A/d e accessori	Standard	€ 770,00	68	€ 52.360,00	Per il totale è stata considerata una lampada ogni 10 metri, con una di emergenza ogni 70m.
	Emergenza	€ 955,00	10	€ 9.550,00	
	Kit Connessione	€ 320,00	68	€ 21.760,00	
	Cassette Derivazione	€ 2.650,00	3	€ 7.950,00	
Telefoni per galleria		€ 2.800,00	2	€ 5.600,00	fronte + una riserva/500 m
Cavo	BT - FG100H2M1AM1 5G16mm ²	€ 30,00	680	€ 20.388,30	
	MT - RG7H1OZM1 6kV 3x35mm ²	€ 25,00	680	€ 16.990,25	

€ 512.435,55

IMPIANTO SPECIFICI PER PRESENZA GAS

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Sistema monitoraggio gas e ventilazione	Quadro di controllo imbocco	€ 32.000,00	1	€ 32.000,00	
	sistema di controllo ventilazione imbocco	€ 7.500,00	1	€ 7.500,00	
	sistema di controllo ventilazione AL FRONTE	€ 12.600,00	1	€ 12.600,00	
	centralina rilevamento gas alfronte +tel + emerg.	€ 46.000,00	1	€ 46.000,00	Sistema completo per ogni imbocco, ad esclusione postazioni SOS intermedie.
	Postazione SOS intermedie	€ 16.400,00	3	€ 49.200,00	Una ogni 300 m.
	seniore gas posto a 50 mt dall'imbocco	€ 4.450,00	1	€ 4.450,00	
	1° installazione e collaudo	€ 12.000,00	1	€ 12.000,00	
	Cavo speciale strum di controllo 6 x 2 x 1,5	€/m 9,0	680	€ 6.116,49	Cavo con doppia schermatura.
	Cavo speciale strum di controllo 4 x 2 x 1,5	€/m 8,0	680	€ 5.436,88	Cavo con doppia schermatura.
	gruppo di spinta installato	€ 19.165,00	1	€ 19.165,00	
GRUPPO DI SPINTA , SERBATOI E CONDOTTA I PER ANTINCENDIO	container	€ 3.000,00	1	3.000,00	
	cassette con manichette antincendio	€ 7,34	680	4.990,31	
	serbatoi lt 23000	€ 4.571,00	3	13.713,00	

Totale **€ 216.171,68**

ASSISTENZA SPECIFICA IMPIANTI ELETTRICI ATEX E MONITRAGGI GAS

COSTO MENSILE ELETTRICISTA SPECIALIZZATO ATEX	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
ASS ELETTRICA ATEX -N° 1 ELETTRICISTA SPECIALIZZATO DEDICATO 4°LIVELLO	€ 5.625,00	17	95.625,00

COSTO MENSILE GESTIONE MONITORAGGI GAS	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	€ 5.500,00	17	93.500,00

€ **189.125,00**

€ 917.732,23

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 105 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

5.2.2 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2

La stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2 viene determinata valorizzando l'utilizzo dei macchinari e delle attrezzature non previste nell'ambito della classe 1c.

Analisi dei noleggi a caldo di macchie e attrezzature in classe 2

L'analisi dei noleggi a caldo è riportata in allegato 1 (par. 6.1)

Tabella riepilogativa della velocità giornaliera di avanzamento degli scavi in ambienti potenzialmente esplosivi

Nella tabella riportata al capitolo 4.4 della presente relazione vengono evidenziate le velocità di avanzamento in metri / giorno per ogni Sezione Tipologica e per classi di rischio (*Classi 1c e 2*).

Determinazione dei maggiori oneri su metro lineare di scavo in ambienti potenzialmente esplosivi

Si sono predisposte apposite analisi, nelle quali viene determinato il maggiore onere per la sicurezza su metro lineare di scavo in sotterraneo in ambienti potenzialmente esplosivi, riferito ad ogni tipologia di sezione per classe di rischio 2. I prezzi di applicazione relativi ai noli utilizzati nelle analisi, sono desumibili al capitolo 5.2.1. La velocità di avanzamento giornaliera è desunta dalla tabella riportata al punto 5.2.2. L'analisi dei maggiori oneri (unitari) è riportata in allegato 2 (par. 6.2)

Il maggiore onere unitario, di cui alle analisi su menzionate, applicato ai metri lineari di scavo in sotterraneo per ogni tipologia di sezione e classe di rischio previsti dal Progetto Esecutivo, determina il maggiore onere complessivo come evidenziato nella apposita tabella di seguito riportata.

GN MECCIANO			
<i>TIPOLOGIA SEZIONE</i>	Lunghezza galleria (ml)	<i>Costo unitario</i>	Importo totale
B0	187,72	2.478,80	465.320,43
B2	167,14	3.813,25	637.345,86
B2V	324,75	5.845,98	1.898.482,93
	679,61		3.001.149,23

Classificazione Tecnica

La stima complessiva per la GN Mecciano ammonta a:

– Classe 1c:	€	1.443.544,43
– Classe 2:	€	3.001.149,23

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 106 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

– **TOTALE:** € **4.444.693,66**

5.3. Galleria S.BARBARA

5.3.1 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 1c

GALLERIA S.BARBARA- QUADRO RIEPILOGATIVO ONERI DELLA SICUREZZA PER IL GAS

COSTO PER CANTIERE DI SCAVO/IMBOCCO

	CLASSE 1C	
	COSTO	
MACCHINE PER LO SCAVO	€	378.579,20
ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA	€	-
ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCO	€	46.274,00
ASSISTENZA MECCANICA	€	67.500,00
	€	492.353,20

COSTO IMPIANTI

	CLASSE 1C	
IMPIANTO ELETTRICO	€	474.367,00
ASSISTENZA ELETTRICA	€	67.500,00
IMPIANTI MONITORAGGIO GAS	€	196.373,16
ASSISTENZA MONIT. GAS	€	66.000,00
	€	804.240,16

€ **1.296.593,36**
 TOTALE PER CLASSE 1c

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 107 di 129
-------------------------------------	---	----------------------	--------------------

GALLERIA S.BARBARA IN CLASSE 1 C

MACCHINARI PER N° 1 IMBOCCHI

MACCHINE PER LO SCAVO

tipo	marca	modello	DATI TECNICI	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI	
ESCAVATORE 1	Hitachi	ZX 470	47t	€ 321.000,00		€ 321.000,00	1	€ 160.500,00	€ -		
ESCAVATORE 2	Hitachi	ZX 350	35t	€ 241.000,00		€ 241.000,00	1	€ 241.000,00	€ -		
PALA GOMMATA	Hitachi	ZW220	18t	€ 158.000,00		€ 158.000,00	1	€ 158.000,00	€ -		
MARTELLONE	Atlas Copco	HS410CV	3t	€ 83.700,00		€ 83.700,00	1	€ 83.700,00	€ -		
PINZA POSA CENTINE	Scai	X zx 470	4t	€ 26.000,00		€ 26.000,00	1	€ 26.000,00	€ -		
PINZA POSA CENTINE	Scai	x zx350	4t	€ 24.800,00		€ 24.800,00	-	€ 0,00	€ -		
POMPA SPRITZ	Cifa	CSS3	30m3/h	€ 240.000,00		€ 240.000,00	1	€ 240.000,00	€ -		
AVVOLGICAVO POMPA SPRITZ						€ 20.000,00	1	€ 0,00	€ -		
POMPA CARRELLATA	Cifa	PC607E	65-43/m3/h	€ 55.000,00		€ 55.000,00	1	€ 55.000,00	€ -		
AUTOPOMPA A BRACCIO	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	1	€ 89.400,00	€ -		
	Cifa	kz24	87 m3/h	€ 150.000,00		€ 150.000,00	1	€ 150.000,00	€ -		
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	2	€ 178.800,00	€ -		
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 23.000,00	€ -		
AUTOGRU'	Terex	RC35	35t	€ 230.000,00		€ 230.000,00	1	€ 230.000,00	€ -		
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00			
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36+g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00			
PIANALE	Bertoja	BT50s	50t	€ 59.800,00		€ 59.800,00	1	€ 59.800,00	€ -		
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00	45.000,00	€ 76.000,00	1	€ 31.000,00	€ 45.000,00	€ 31.000,00	
SOLLEVATORE	Terex	4016 roto		€ 104.000,00		€ 104.000,00	1	€ 104.000,00	€ -		
POSIZIONATORE	Casagrande			€ 690.000,00	220.000,00	€ 910.000,00	1	€ 690.000,00	€ 220.000,00		
RICAMBI ATEX		incidenza/mese/fron		€ 59,84		ml. / imbocco	1.380			€ 82.579,20	
									€ 2.968.900,00	€ 265.000,00	€ 113.579,20

MACCHINE DI SERVIZIO CHE NON ACCEDONO IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI	
AUTOCISTERNA				€ 100.000,00		€ 100.000,00	1	€ 100.000,00	-		
BOBCAT CON SPAZZOLA				€ 40.000,00		€ 40.000,00	1	€ 40.000,00	-		
FURGONE	Cassonato/cabinato	Iveco daily 35.13		€ 31.000,00		€ 31.000,00	2	€ 62.000,00	-		
AUTOBETONIERA	Iveco	Trakker 380T41	410cv	€ 89.400,00		€ 89.400,00	3	€ 268.200,00			
	Cifa	RY1100	10 m3	€ 23.000,00		€ 23.000,00	1	€ 69.000,00			
AUTOCARRO	Iveco	Trakker 380t35	450cv - 14mc	€ 108.400,00		€ 108.400,00	3	€ 325.200,00			
CAMION GRU	Iveco	Trakker 190t36+g	360cv 4t	€ 123.500,00		€ 123.500,00	1	€ 123.500,00			
									€ 987.900,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE IN GALLERIA

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI	
CASSERO DI LINEA				€ 350.000,00		€ 350.000,00	1	€ 350.000,00	-		
CARRO POSA FERRO				€ 50.000,00		€ 50.000,00	1	€ 50.000,00	-		
									€ 400.000,00	€ 0,00	€ 0,00

ATTREZZATURE SPECIFICHE DI IMBOCCO

tipo	marca	modello	capacità	costo unitario	costo trasformazione	Totale	numero	COSTO INVESTIMENTO	COSTO TRASFORMAZIONI	PRESIDI SPECIFICI	
ELETTROVENT. 50 MC/SEC 160 Kw diam 2000 + QUADRI				33.600,00			1	€ 33.600,00			
ELETTROVENT. 70 MC/SEC 160 Kw diam 2200 + QUADRI				€ 59.300,00	portata suppletiva 20mc/sec x gas		1		€ 25.700,00		
ELETTROVENT. RISERVA				60.000,00			1	€ 60.000,00			
TUBAZIONE DIAM 2.200				21,00	antistatico	59,1	540,00	€ 11.340,00		€ 20.574,00	
CABINA TRAF0 1000 KVA				50.000,00			1	€ 50.000,00			
GENERATORE 1000 KVA				55.000,00			1	€ 55.000,00			
CABINA CONSEGNA ENEL + SEZIONATORI L.M.T				12.000,00			1	€ 12.000,00			
QUADRI ELETTRICI B.T.				40.000,00			1	€ 40.000,00			
ESTERNI GALLERIA											
ELETTROCOMPRESSORI 15.000 LT /MIN				50.000,00			1	€ 50.000,00			
									€ 311.940,00	€ 25.700,00	€ 20.574,00

ASSISTENZA SPECIFICA MEZZI ATEC

COSTO MENSILE MECCANICI SPECIALIZZATI	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale	numero		COSTO SPECIFICO
ASS MECCANICA ATEX - MECCANICO SPECIALIZZATO DEDICATO 4° LIVELLO	€ 5.625,00	12		1		€ 67.500,00
TOTALE						€ 492.353,20

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 108 di 129
-------------------------------------	---	----------------------	--------------------

GALLERIA S.BARBARA IN CLASSE 1 C

IMPIANTISTICA SPECIFICA ATEX - CLASSE 1C 500 ML IN A.D.

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Illuminazione zone frone fronte e Cassero	fari	€ 390,00	12	€ 4.680,00	per fronte : 4 fronte - 4 cassero - 4carro posa acciaio
	quadro cassero	€ 5.210,00	1	€ 5.210,00	
	quadro carro posa acciaio	€ 5.195,00	1	€ 5.195,00	
	Cassette distribuzione BT	€ 3.800,00	13	€ 49.400,00	
Cabine Elettriche	cabina trafo i galleria 500 kVA	€ 181.800,00	1	€ 181.800,00	CABINA SU SLITTA
	avvolgicavo + cavo flessibile	€ 68.600,00	1	€ 68.600,00	avvolgicavo motorizzato + cavo flessibile
	Spine Atex 250 amp	€ 1.210,00	4	€ 4.840,00	Cad. da 250A
	Spine Atex 500 amp	€ 1.933,00	4	€ 7.732,00	Cad. da 400A
	Cassette giunzione MT	€ 1.980,00	2	€ 3.960,00	Una ogni 250 m circa.
quadri B.T.	distribuzione F.M. zona fronte	€ 38.500,00	1	€ 38.500,00	uno per fronte
Lampade A/d e accessori	Standard	€ 770,00	54	€ 41.580,00	Per il totale è stata considerata una lampada ogni 10 metri, con una di emergenza ogni 70m.
	Emergenza	€ 955,00	8	€ 7.640,00	
	Kit Connessione	€ 320,00	54	€ 17.280,00	
	Cassette Derivazione	€ 2.650,00	1	€ 2.650,00	
Telefoni per galleria		€ 2.800,00	2	€ 5.600,00	fronte + una riserva/500 m
Cavo	BT - FG100H2M1AM1 5G16mm ²	€ 30,00	540	€ 16.200,00	
	MT - RG7H10ZM1 6kV 3x35mm ²	€ 25,00	540	€ 13.500,00	

€ 474.367,00

IMPIANTO SPECIFICI PER PRESENZA GAS

VOCE	DESCRIZIONE	COSTO UN	QUANTITA	Totale	NOTE
Sistema monitoraggio gas e ventilazione	Quadro di controllo imbocco	€ 32.000,00	1	€ 32.000,00	
	sistema di controllo ventilazione imbocco	€ 7.500,00	1	€ 7.500,00	
	sistema di controllo ventilazione AL FRONTE	€ 12.600,00	1	€ 12.600,00	
	centralina rilevamento gas al fronte +tel + emerg.	€ 46.000,00	1	€ 46.000,00	Sistema completo per ogni imbocco, ad esclusione postazioni SOS intermedie.
	Postazione SOS intermedie	€ 16.400,00	2	€ 32.800,00	Una ogni 300 m.
	seniore gas posto a 50 mt dall'imbocco	€ 4.450,00	1	€ 4.450,00	
	1° installazione e collaudo	€ 12.000,00	1	€ 12.000,00	
	Cavo speciale strum di controllo 6 x 2 x 1,5	€/m 9,0	540	€ 4.860,00	Cavo con doppia schermatura.
	Cavo speciale strum di controllo 4 x 2 x 1,5	€/m 8,0	540	€ 4.320,00	Cavo con doppia schermatura.
	gruppo di spinta installato	€ 19.165,00	1	€ 19.165,00	
GRUPPO DI SPINTA , SERBATOI E CONDOTTA I PER ANTINCENDIO	container	€ 3.000,00	1	3.000,00	
	cassette con manichette antincendio	€ 7,34	540	3.965,16	
	serbatoi lt 23000	€ 4.571,00	3	13.713,00	

Totale **€ 196.373,16**

ASSISTENZA SPECIFICA IMPIANTI ELETTRICI ATEX E MONITRAGGI GAS

COSTO MENSILE ELETTRICISTA SPECIALIZZATO ATEX	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
ASS ELETTRICA ATEX -N° 1 ELETTRICISTA SPECIALIZZATO DEDICATO 4°LIVELLO	€ 5.625,00	12	67.500,00
COSTO MENSILE GESTIONE MONITORAGGI GAS	costo un.mensile	periodo in mesi	Totale
GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	€ 5.500,00	12	66.000,00

€ **133.500,00**

€ 804.240,16

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 109 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

5.3.2 Stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2

La stima dei maggiori oneri per la sicurezza in classe 2 viene determinata valorizzando l'utilizzo dei macchinari e delle attrezzature non previste nell'ambito della classe 1c.

Analisi dei noleggi a caldo di macchie e attrezzature in classe 2

L'analisi dei noleggi a caldo è riportata in allegato 1 (par. 6.1)

Tabella riepilogativa della velocità giornaliera di avanzamento degli scavi in ambienti potenzialmente esplosivi

Nella tabella riportata al capitolo 4.4. della presente relazione vengono evidenziate le velocità di avanzamento in metri / giorno per ogni Sezione Tipologica e per classi di rischio (*Classi 1c e 2*).

Determinazione dei maggiori oneri su metro lineare di scavo in ambienti potenzialmente esplosivi

Si sono predisposte apposite analisi, nelle quali viene determinato il maggiore onere per la sicurezza su metro lineare di scavo in sotterraneo in ambienti potenzialmente esplosivi, riferito ad ogni tipologia di sezione per classe di rischio 2. I prezzi di applicazione relativi ai noli utilizzati nelle analisi, sono desumibili al capitolo 5.3.1. La velocità di avanzamento giornaliera è desunta dalla tabella riportata al punto 5.3.2. L'analisi dei maggiori oneri (unitari) è riportata in allegato 2 (par. 6.2).

Il maggiore onere unitario, di cui alle analisi su menzionate, applicato ai metri lineari di scavo in sotterraneo per ogni tipologia di sezione e classe di rischio previsti dal Progetto Esecutivo, determina il maggiore onere complessivo come evidenziato nella apposita tabella di seguito riportata.

GN S. BARBARA			
<i>TIPOLOGIA SEZIONE</i>	Lunghezza galleria (ml)	<i>Costo unitario</i>	Importo totale
B0	195,83	2.478,80	485.423,51
B0V	193,50	3.031,89	586.670,87
B2	48,96	3.813,25	186.696,50
B2V	100,95	5.845,98	590.151,97
	539,24		1.848.942,85

Classificazione Tecnica

La stima complessiva per la GN S.Barbara ammonta a:

– Classe 1c:	€	1.296.593,36
– Classe 2:	€	1.848.942,85
– <u>TOTALE:</u>	€	3.145.536,21

<i>Codifica:</i> L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	<i>Data:</i> Giugno 2020	<i>Pag.</i> 110 di 129
--	--	-----------------------------	---------------------------

5.4. Riepilogo dei maggiori oneri per la sicurezza - Gallerie "S. Anna", "Mecciano" e "S.Barbara"

GN	Importi calcolati in analogia alla GN Croce di Calle		
	Importo Classe 1c	Sovrapprezzo Classe 2 (21h/gg)	Totale
S.Anna	1.220.541,78		1.220.541,78
Mecciano	1.443.544,43	3.001.149,23	4.444.693,66
S.Barbara	1.296.593,36	1.848.942,85	3.145.536,21
TOTALE	3.960.679,57	4.850.092,08	8.810.771,65

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 111 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

6. ALLEGATI

6.1. Allegato 1: Analisi dei noleggi a caldo di macchine e attrezzature in classe 2

ARTICOLO	DESCRIZIONE								U.M.	Q.TA	PREZZO				
Y.SL.1001m	QUADRILATERO AUTOCARRO - CON (TRASFORMAZIONE)	CASSONE	RIBALTABILE	TRILATERALE	PORTAT A	FINO	A	MC 15	h	100	24,05				
CODICE	ELEMENTO				DELL'ANALISI				U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.		
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA														
	- Anni ammortamento: n. 5														
	- Tasso annuo: % 6														
	- Valore residuo della macchina: % 20														
	- Ore lavorative annue: h 1840														
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA														
	- Quota di ammortamento														
Y.CE.8.010i	QUADRILATERO - CON CASSONE RIBALTABILE TRILATERALE PORTATA FINO A MC 15								cad	0,0001290	19 926,20	15,4704798	72,69%		
	- $(1+0,06)^5 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^5 - 1) / 1840$														
	- A dedurre quota valore residuo														
Y.CE.8.010i	QUADRILATERO - CON CASSONE RIBALTABILE TRILATERALE PORTATA FINO A MC 15								cad	-0,0000217	19 926,20	-2,6023985	-12,23%		
	- v.r.-0,20/a5/h 1840														
	- CONSUMI														
CE.7.1	COSTI ELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO								lt	10000000	0,75	0,7500000	3,52%		
	- lt 10*10%														
	PERCENTUALE								%			0,0750000	0,35%		
	- OLIO E GRASSI pari al 10% del gasolio $0,7500000 \cdot 10\%$														
	- RICAMBI														
Y.CE.8.010i	QUADRILATERO - CON CASSONE RIBALTABILE TRILATERALE PORTATA FINO A MC 15								cad	0,0000543	19 926,20	6,519927	30,60%		
	- 0,10/h 1840														
	- MANODOPERA														
	- Per manutenzione ordinaria														
CE.103	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO QUALIFICATO (ALL'APERTO)								h	0,0282609	19,07	0,5389354	2,53%		
	- f s 52/h 1840														
	- Per manutenzione straordinaria														
CE.103	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO QUALIFICATO (ALL'APERTO)								h	0,0282609	19,07	0,5389354	2,53%		
	- f s 52/h 1840														
										Totale	212829446				
										Spese Generali % su Euro 212829448		Totale	2,7667828		
										Utile Impresa % su Euro 212829448		Totale			
												Totale			
										Prezzo di Applicazione		24,05			

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 112 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1018.a.2	QUADRILATERO SOLLEVATORE - TELESCOPICA DA 5 T (TRASFORMAZIONE)	h	100			32,58
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA DA ANALIZZARE					
	- Anni ammortamento: n. 7					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.050.e.2	QUADRILATERO - TELESCOPICA DA 5 T	cad	0,0000974	41826,92	13,8139420	47,92%
	- $(1+0,06)^7 * 0,06 / ((1+0,06)^7 - 1) / 1840$					
	- A dedurre quota valore residuo					
Y.CE.8.050.e.2	QUADRILATERO - TELESCOPICA DA 5 T	cad	-0,0000155	41826,92	-2,1983173	-7,63%
	- v.r. -0,20/a7/h 1840					
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTIELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO	lt	0,8000000	0,75	0,6000000	2,08%
	- lt8*10%					
	PERCENTUALE	%			0,1200000	0,42%
	- OLIO E GRASSI pari al 20% del gasolio 0,6000000*20%					
	- RICAMBI					
Y.CE.8.050.e.2	QUADRILATERO - TELESCOPICA DA 5 T	cad	0,0001087	41826,92	15,4165862	53,47%
	- 20%/h 1840					
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione ordinaria					
CE.103	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO QUALIFICATO (ALL'APERTO)	h	0,0282609	19,07	0,5389354	187%
	- f s52/h 1840					
	- Per manutenzione straordinaria					
CE.103	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO QUALIFICATO (ALL'APERTO)	h	0,0282609	19,07	0,5389354	187%
	- f s52/h 1840					
Totale Spese Generali % su Euro 28,8300817					28,8300817	
Totale Utile Impresa % su Euro 28,8300817						
Totale					3,7479106	
Prezzo di Applicazione					32,58	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 113 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U. M.	Q. TA	PREZZO		
Y.SL.1018b	QUADRILATERO AUTOGRU - DA TONN 22 (TRASFORMAZIONE)		h	1,00		1181
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n. 8					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.050.a	QUADRILATERO - DA TONN 22 - (1+0,06)^8*0,06/((1+0,06)^8-1)/1840 - A dedurre quota valore residuo	cad	0,0000875	75 344,35	6,5926306	63,08%
Y.CE.8.050.a	QUADRILATERO - DA TONN 22 - v.r.-0,20/a8/h1840	cad	-0,0000136	75 344,35	-10246832	-9,80%
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTIELEMENTARI CARBURANTI- LUBRIFICANTI- ACQUA GASOLIO - lt 7*10% PERCENTUALE - OLIO E GRASSI pari al 18% del gasolio 0,5250000*18%	lt	0,7000000	0,75	0,5250000	5,02%
	- RICAMBI					
Y.CE.8.050.a	QUADRILATERO - DA TONN 22 - 5%/h1840	cad	0,0000272	75 344,35	2,0493663	19,61%
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione ordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h2,5*s52/h1840 - Per manutenzione straordinaria	h	0,0706522	20,32	14356527	13,74%
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h0,5*s52/h1840	h	0,0141304	20,32	0,2871297	2,75%
CE.104	COSTIELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO) - h1*s52/h1840	h	0,0282609	17,39	0,4914571	4,70%
Totale Spese Generali % su Euro 10,4510532					10,4510533	
Totale Utile Impresa % su Euro 10,4510532						
Totale					13586369	
Prezzo di Applicazione					11,81	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 114 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1030.d.1	QUADRILATERO PALA GOMMATA - IN FASE DI LAVORAZIONE (TRASFORMAZIONE)	h	100			2,29
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n.6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.033.d	QUADRILATERO - PER IMPIEGO IN GALLERIA - $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) / 1840$ - A dedurre quota valore residuo	cad	0,0001105	57 365,76	6,3389165	58,26%
Y.CE.8.033.d	QUADRILATERO - PER IMPIEGO IN GALLERIA - v.r.-0,20/a6/h1840	cad	-0,0000181	57 365,76	-10383203	-9,54%
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTIELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO - lt 14*10% PERCENTUALE - OLIO E GRASSI pari al 5% del gasolio 10500000*5%	lt	14000000	0,75	10500000	9,65%
	- RICAMBI					
Y.CE.8.033.d	QUADRILATERO - PER IMPIEGO IN GALLERIA - 6%/h1840	cad	0,0000326	57 365,76	1870238	17,19%
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione ordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h2,5*s52/h1840 - Per manutenzione straordinaria	h	0,0706522	20,32	1,4356527	13,20%
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h1*s52/h1840	h	0,0282609	20,32	0,5742615	5,28%
CE.104	COSTIELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO) - h1*s52/h1840	h	0,0282609	17,39	0,4914571	4,52%
Totale Spese Generali % su Euro					10,8795913	
Totale Utile Impresa % su Euro					10,8795913	
Totale					14143469	
Prezzo di Applicazione					12,29	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 115 di 129
--	---	-----------------------------	---------------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1036.e	QUADRILATERO ESCAVATORE HP 270 (200 KW) CON BRACCIO DEMOLITORE MECCANICO (TRASFORMAZIONE)	MARTELLON E	h	100	24,22	
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n. 6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.040.d	QUADRILATERO HP 270 200 KW) CON DEMOLITORE MECCANICO - ESCAVATORE - $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) \cdot 1840$	cad	0,0001105	108 072,10	11,9419671	55,72%
	- A dedurre quota valore residuo					
Y.CE.8.040.d	QUADRILATERO HP 270 200 KW) CON DEMOLITORE MECCANICO - ESCAVATORE - v.r.-0.20/a6/h1840	cad	-0,0000181	108 072,10	-1,9561050	-9,13%
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTI ELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO	lit	3,5000000	0,75	2,6250000	12,25%
	- lit 35*10%					
	PERCENTUALE	%			0,3675000	1,71%
	- OLIO E GRASSI pari al 14% del gasolio $2,6250000 \cdot 14\%$					
	- RICAMBI					
Y.CE.8.040.d	QUADRILATERO HP 270 200 KW) CON DEMOLITORE MECCANICO - ESCAVATORE - 7%/h1840	cad	0,0000380	108 072,10	4,1067398	19,16%
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione					
CE.102	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO)	h	0,1413043	20,32	2,8713034	13,40%
	- h5*s52/h1840					
CE.104	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO)	h	0,0847826	17,39	1,4743694	6,88%
	- h3*s52/h1840					
	Totale				214307746	
	Spese Generali % su Euro 214307747					
	Totale				2,7860007	
	Utile Impresa % su Euro 214307747					
	Totale					
	Prezzo di Applicazione				24,22	

Codifica: L0703213E2300000REL02C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 116 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1036.f	QUADRILATERO ESCAVATORE HP 270 (200 KW) PER IMPIEGO IN GALLERIA (TRASFORMAZIONE)	h	100			26,69
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n. 6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.040.e	QUADRILATERO - ESCAVATORE HP 270 (200 KW) PER IMPIEGO IN GALLERIA	cad	0,0001105	124 840,42	13,7948664	58,41
	- $(1+0,06)^6 * 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) / 1840$					
	- A dedurre quota valore residuo					
Y.CE.8.040.e	QUADRILATERO - ESCAVATORE HP 270 (200 KW) PER IMPIEGO IN GALLERIA	cad	-0,0000181	124 840,42	-2,2596116	-9,57
	- v.r.-0,20/a6/h1840					
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTIELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO	lt	3,5000000	0,75	2,6250000	11,11
	- lt 35*10%					
	PERCENTUALE	%			0,3675000	1,56
	- OLIO E GRASSI pari al 14% del gasolio 2,6250000*14%					
	- RICAMBI					
Y.CE.8.040.e	QUADRILATERO - ESCAVATORE HP 270 (200 KW) PER IMPIEGO IN GALLERIA	cad	0,0000380	124 840,42	4,7439360	20,09
	- 7%/h1840					
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione					
CE.102	COSTIELEMENTARIMANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO)	h	0,1413043	20,32	2,8713034	12,16
	- h5*s52/h1840					
CE.104	COSTIELEMENTARIMANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO)	h	0,0847826	17,39	1,4743694	6,24
	- h3*s52/h1840					
Totale Spese Generali % su Euro 23,6173636					23,6173636	
Totale Utile Impresa % su Euro 23,6173636					3,0702573	
Totale						
Prezzo di Applicazione					26,69	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 117 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1051b	QUADRILATERO AUTOBETONIERA - DA MC 8,50 IN GALLERIA (TRASFORMAZIONE)		h		100	17,80
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n. 6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.015.b	QUADRILATERO - DA MC 8,5 - $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) \cdot 1840$ - A dedurre quota valore residuo	cad	0,0001105	105 596,06	116683646	74,06%
Y.CE.8.015.b	QUADRILATERO - DA MC 8,5 - v.r.-0,20/a6/h1840	cad	-0,0000181	105 596,06	-1912887	-12,13%
	- CONSUMI					
CE.7.1	COSTIELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA GASOLIO - lt 18*10%	lt	18000000	0,75	13500000	8,57%
	PERCENTUALE - OLIO E GRASSI pari al 10% del gasolio 13500000*10%	%			0,1350000	0,86%
	- RICAMBI					
Y.CE.8.015.b	QUADRILATERO - DA MC 8,5 - 5%/h1840	cad	0,0000272	105 596,06	2,8722128	16,23%
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione ordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h*52/h1840	h	0,0282609	20,32	0,5742615	3,65%
	- Per manutenzione straordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h*52/h1840	h	0,0282609	20,32	0,5742615	3,65%
CE.104	COSTIELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO) - h*52/h1840	h	0,0282609	17,39	0,4914571	3,12%
Totale Spese Generali % su Euro 15,7542688					15,7542688	
Totale Utile Impresa % su Euro 15,7542688						
Totale					2,0480549	
Prezzo di Applicazione					17,80	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 118 di 129
--	---	-----------------------------	---------------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
Y.SL.1055.b	QUADRILATERO POMPA CARELLATA - PER IMPIEGO IN GALLERIA (TRASFORMAZIONE)	h	100			20,23
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n.6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 2160					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.102	QUADRILATERO POMPA CALCESTRUZZO	cad	0,0000941	111355,11	10,4785159	58,53%
	- $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) \cdot 2160$					
	- A dedurre quota valore residuo					
Y.CE.8.102	QUADRILATERO POMPA CALCESTRUZZO	cad	-0,0000154	111355,11	-17448687	-9,58%
	- v.r.-0,20/a6/h2160					
	- CONSUMO					
	PERCENTUALE	%			0,2095703	1,7%
	- 20%*10% Quota ammortamento pompa calcestruzzo					
	$10,4785159 \cdot 20\% \cdot 10\%$					
	- RICAMBI					
Y.CE.8.102	QUADRILATERO POMPA CALCESTRUZZO	cad	0,0000463	111355,11	5,1557416	28,80%
	- 10%/h2160					
	- MANODOPERA					
	- Per manutenzione ordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO)	h	0,0484481	20,32	0,9783694	5,47%
	- h2*s52/h2160					
	- Per manutenzione straordinaria					
CE.102	COSTIELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO)	h	0,0962963	20,32	1,9567408	10,93%
	- h4*s52/h2160					
CE.104	COSTIELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO)	h	0,0484481	17,39	0,8372955	4,68%
	- h2*s52/h2160					
Totale Spese Generali % su Euro 17,9013648					17,9013647	
Totale Utile Impresa % su Euro 17,9013648						
Totale					2,3271774	
Prezzo di Applicazione					20,23	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 119 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA	PREZZO		
Y.SL.1082	QUADRILATERO IMPIANTO DI POMPA E DISTRIBUZIONE ACQUA IN GALLERIA	h	100	20,26		
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U.M.	Q.TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.
	- CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA ANALIZZATA					
	- Anni ammortamento: n. 6					
	- Tasso annuo: %6					
	- Valore residuo macchina: %20					
	- Ore lavorative annue: h 1840					
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DELLA MACCHINA					
	- Quota di ammortamento					
Y.CE.8.094	QUADRILATERO IMPIANTO POMPA E DISTRIBUZIONE ACQUA PER GALLERIA - $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) / 1840$	cad	0,0001105	23 410,00	2,5868050	14,43%
	- A dedurre quota valore residuo					
Y.CE.8.094	QUADRILATERO IMPIANTO POMPA E DISTRIBUZIONE ACQUA PER GALLERIA - v.r.-0,20/a6/h 1840	cad	-0,0000181	23 410,00	-0,4237210	-2,36%
	- CONSUMI					
CE.7.6	COSTI ELEMENTARI CARBURANTI - LUBRIFICANTI - ACQUA ENERGIA ELETTRICA - Kw30	Kw	30,0000000	0,20	6,0000000	33,47%
	- RICAMBI					
Y.CE.8.094	QUADRILATERO IMPIANTO POMPA E DISTRIBUZIONE ACQUA PER GALLERIA - 6%/h 1840	cad	0,0000326	23 410,00	0,7631660	4,26%
CE.14.007	COSTI ELEMENTARI IMPIANTI, INSTALLAZIONI ED INDENNITÀ VARIE INSTALLAZIONE IMPIANTO DI POMPA E DISTRIBUZIONE IN GALLERIA - 1h 1840	cad	0,0005435	1400,00	0,7609000	4,24%
	- MANODOPERA					
	- Per funzionamento					
CE.108	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (IN PERFORAZIONE) - h0,25 - Per manutenzione ordinaria	h	0,2500000	26,40	6,6000000	36,82%
CE.102	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h*52/H 1840 - Per manutenzione straordinaria	h	0,0282609	20,32	0,5742615	3,20%
CE.102	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (ALL'APERTO) - h*52/H 1840	h	0,0282609	20,32	0,5742615	3,20%
CE.104	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA MANOVALE (ALL'APERTO) - h*52/H 1840	h	0,0282609	17,39	0,4914571	2,74%
Totale Spese Generali % su Euro 17,9013648					17,9271300	
Totale Utile Impresa % su Euro 17,9271301					2,3305269	
Totale						
Prezzo di Applicazione					20,26	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 120 di 129
--	---	-----------------------------	---------------------------

ARTICOLO	DESCRIZIONE	U. M.	Q. TA	PREZZO					
CODICE	ELEMENTO DELL'ANALISI	U. M.	Q. TA	PREZZO	IMPORTO	% INC.			
Y.SL.110.a	QUADRILATERO CASSERI - METALLICI PER GETTO CALOTTA IN GALLERIA (TRASFORMAZIONE)	h	100	12,92					
	- CARATTERISTICHE								
	- Anni ammortamento: n. 6								
	- Tasso annuo: %6								
	- Valore residuo macchina: %20								
	- Ore lavorative annue: h 1840								
	- ANALISI DEL COSTO ORARIO DEI CASSERI								
	- Quota di ammortamento								
Y.CE.8.105.a	QUADRILATERO - PER GETTO DI CALOTTA IN GALLERIA	cad	0,000105	123 750,00				13,6743750	119,58%
	- $(1+0,06)^6 \cdot 0,06 / ((1+0,06)^6 - 1) / 1840$								
	- A dedurre quota valore residuo								
Y.CE.8.105.a	QUADRILATERO - PER GETTO DI CALOTTA IN GALLERIA	cad	-0,0000181	123 750,00				-2,2398750	-19,59%
	- v.r.-0,20/a6/h1840								
	- MANODOPERA								
	- Per montaggio e smontaggio sul carro ponte si considera un utilizzo per lavoro di 3680 h								
CE.112	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA OPERAIO SPECIALIZZATO (OPERE MURARIE)	h	0,0000272	20,31				0,0005524	0,00%
	- h1/h3680*10%								
CE.114	COSTI ELEMENTARI MANODOPERA MANOALE (OPERE MURARIE)	h	0,0000272	17,39				0,0004730	0,00%
	- h1/h3680*10%								
	Totale Spese Generali % su Euro 114355254							114355254	
	Totale Utile Impresa % su Euro 114355254							14866183	
	Totale							14866183	
	Prezzo di Applicazione							12,92	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 122 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

6.2. Allegato 2: Maggiori oneri su metro lineare di scavo in ambienti potenzialmente esplosivi

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.001	Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0 SCH			€/ml	2 076,33	
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0 SCH						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B0 SCH Velocità di avanzamento m/gg (a) 3,44 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,29 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	6,113	26,69	163,14	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	6,113	24,22	148,03	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	6,113	12,29	75,15	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	6,113	14,41	88,08	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	6,113	20,23	123,65	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	6,113	17,80	108,82	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	6,113	17,80	108,82	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	6,113	11,81	72,19	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	6,113	24,05	147,01	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	6,113	24,05	147,01	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	6,113	24,05	147,01	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	6,113	30,09	183,91	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	6,113	32,58	199,14	
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	6,113	12,92	78,99	
	CARRO POSA FERRO	h	6,113	2,58	15,80	
Y.SL.1.082	Pompe Acqua	h	6,113	20,26	123,83	
					1 930,60	93,0%
FORNITURE					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	6,113	23,84	145,73	
	SOMMANO				145,73	7,0%
Totale				€.	2 076,33	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	<input type="text"/>	
				€.	2 076,33	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	2 076,33	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 123 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.002		Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0 CAM			€/ml	2 478,80
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0 CAM						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B0 CAM Velocità di avanzamento m/gg (a) 2,88 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,35 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	7,298	26,69	194,76	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	7,298	24,22	176,73	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	7,298	12,29	89,72	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	7,298	14,41	105,15	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	7,298	20,23	147,62	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	7,298	17,80	129,92	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	7,298	17,80	129,92	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	7,298	11,81	86,18	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	7,298	24,05	175,51	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	7,298	24,05	175,51	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	7,298	24,05	175,51	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	7,298	30,09	219,55	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	7,298	32,58	237,75	
Y.SL.1.132	POSIZIONATORE					
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	7,298	12,92	94,30	
	CARRO POSA FERRO	h	7,298	2,58	18,86	
					2 304,82	93,0%
FORNITURE						
					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	7,298	23,84	173,98	
	SOMMANO				173,98	7,0%
			Totale	€.	2 478,80	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
				€.	<input type="text"/>	
	PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE			€.	2 478,80	
	PREZZO NETTO ARROTONDATO			€/ml	2 478,80	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 124 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.003		Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0V			€/ml	3 031,89
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B0V						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B0V Velocità di avanzamento m/gg (a) 2,21 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,45 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI	Y.SL.1.036.f ESCAVATORE 1	h	9,492	26,69	253,32	
	Y.SL.1.036.e ESCAVATORE 2	h	9,492	24,22	229,87	
	Y.SL.1.030.d.1 PALA GOMMATA	h	9,492	12,29	116,70	
	Y.SL.1.174.b POMPA SPRITZ	h	9,492	14,41	136,77	
	Y.SL.1.055.b POMPA CARRELLATA	h	9,492	20,23	192,01	
	Y.SL.1.051.b AUTOBETONIERA 1	h	9,492	17,80	168,98	
	Y.SL.1.051.b AUTOBETONIERA 2	h	9,492	17,80	168,98	
	Y.SL.1.018.b AUTOGRU'	h	9,492	11,81	112,10	
	Y.SL.1.001.m AUTOCARRO 1	h	9,492	24,05	228,28	
	Y.SL.1.001.m AUTOCARRO 2	h	9,492	24,05	228,28	
	Y.SL.1.001.m AUTOCARRO 3	h	9,492	24,05	228,28	
	Y.SL.1.018.a.1 CAMION GRU	h	9,492	30,09	285,57	
	Y.SL.1.018.a.2 SOLLEVATORE	h	9,492	32,58	309,24	
	Y.SL.1.160.a CASSERO DI LINEA	h	9,492	12,92	122,66	
	CARRO POSA FERRO	h	9,492	2,58	24,53	
FORNITURE					2 805,60	92,5%
MANODOPERA	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	9,492	23,84	226,29	0,0%
	SOMMANO				226,29	7,5%
Totale				€.	3 031,89	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	<input type="text"/>	
				€.	3 031,89	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	3 031,89	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 125 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.004		Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2			€/ml	3 813,25
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B2 Velocità di avanzamento m/gg (a) 1,87 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,53 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	11,226	26,69	299,61	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	11,226	24,22	271,87	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	11,226	12,29	138,02	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	11,226	14,41	161,76	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	11,226	20,23	227,09	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	11,226	17,80	199,86	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	11,226	17,80	199,86	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	11,226	11,81	132,58	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	11,226	24,05	269,99	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	11,226	24,05	269,99	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	11,226	24,05	269,99	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	11,226	30,09	337,75	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	11,226	32,58	365,73	
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	11,226	12,92	145,07	
	CARRO POSA FERRO	h	11,226	2,58	29,01	
Y.SL.1.082	Pompe Acqua	h	11,226	20,26	227,42	
					3 545,61	93,0%
FORNITURE						
					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	11,226	23,84	267,64	
	SOMMANO				267,64	7,0%
				Totale	€.	3 813,25
					€.	
					€.	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE					€.	3 813,25
PREZZO NETTO ARROTONDATO					€/ml	3 813,25

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 126 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.005		Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2*			€/ml	4 389,09
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2*						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B2* Velocità di avanzamento m/gg (a) 1,63 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,62 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	12,922	26,69	344,85	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	12,922	24,22	312,92	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	12,922	12,29	158,86	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	12,922	14,41	186,19	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	12,922	20,23	261,39	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	12,922	17,80	230,04	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	12,922	17,80	230,04	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	12,922	11,81	152,60	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	12,922	24,05	310,76	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	12,922	24,05	310,76	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	12,922	24,05	310,76	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	12,922	30,09	388,75	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	12,922	32,58	420,96	
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	12,922	12,92	166,98	
	CARRO POSA FERRO	h	12,922	2,58	33,40	
Y.SL.1.082	Pompe Acqua	h	12,922	20,26	261,76	
					4 081,03	93,0%
FORNITURE						
					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	12,922	23,84	308,05	
	SOMMANO				308,05	7,0%
Totale				€.	4 389,09	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
				€.	<input type="text"/>	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	4 389,09	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	4 389,09	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 127 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.006	Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2V			€/ml	5 845,98	
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo B2V						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo B2V Velocità di avanzamento m/gg (a) 1,22 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,82 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	17,211	26,69	459,32	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	17,211	24,22	416,79	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	17,211	12,29	211,59	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	17,211	14,41	247,99	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	17,211	20,23	348,15	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	17,211	17,80	306,39	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	17,211	17,80	306,39	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	17,211	11,81	203,26	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	17,211	24,05	413,92	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	17,211	24,05	413,92	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	17,211	24,05	413,92	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	17,211	30,09	517,79	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	17,211	32,58	560,70	
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	17,211	12,92	222,40	
	CARRO POSA FERRO	h	17,211	2,58	44,48	
Y.SL.1.082	Pompe Acqua	h	17,211	20,26	348,65	
					5 435,67	93,0%
FORNITURE						
					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	17,211	23,84	410,31	
	SOMMANO				410,31	7,0%
	Totale			€.	5 845,98	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
				€.	<input type="text"/>	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	5 845,98	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	5 845,98	

Codifica: L0703213E2300000RELO2C	GALLERIE NATURALI VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	Data: Giugno 2020	Pag. 128 di 129
-------------------------------------	--	----------------------	--------------------

QUADRILATERO Marche Umbria S.p.a MAXILOTTO N° 2 - PEDEMONTANA 2.1 Asse Viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna						
PAS21.007		Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo Piazzola B0			€/ml	3 945,51
Maggiori oneri per la sicurezza nei cantieri sotterranei in ambienti potenzialmente esplosivi in Classe di rischio 2 per applicazione sezione tipo Piazzola B0						
Art. di elenco	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Costo Lavorazione	%
Gli articoli utilizzati per l'analisi sono desumibili dall'elaborato "VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA COSTRUZIONE DI GALLERIE NATURALI IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI" al capitolo 4.6						
Sezione tipo Piazzola B0 Velocità di avanzamento m/gg (a) 1,81 lunghezza (b) 1,00 tempo gg. (b/a) 0,55 noleggio h/gg 21						
NOLEGGI						
Y.SL.1.036.f	ESCAVATORE 1	h	11,616	26,69	310,00	
Y.SL.1.036.e	ESCAVATORE 2	h	11,616	24,22	281,30	
Y.SL.1.030.d.1	PALA GOMMATA	h	11,616	12,29	142,80	
Y.SL.1.174.b	POMPA SPRITZ	h	11,616	14,41	167,37	
Y.SL.1.055.b	POMPA CARRELLATA	h	11,616	20,23	234,97	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 1	h	11,616	17,80	206,79	
Y.SL.1.051.b	AUTOBETONIERA 2	h	11,616	17,80	206,79	
Y.SL.1.018.b	AUTOGRU'	h	11,616	11,81	137,18	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 1	h	11,616	24,05	279,36	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 2	h	11,616	24,05	279,36	
Y.SL.1.001.m	AUTOCARRO 3	h	11,616	24,05	279,36	
Y.SL.1.018.a.1	CAMION GRU	h	11,616	30,09	349,46	
Y.SL.1.018.a.2	SOLLEVATORE	h	11,616	32,58	378,42	
Y.SL.1.160.a	CASSERO DI LINEA	h	11,616	12,92	150,10	
	CARRO POSA FERRO	h	11,616	2,58	30,02	
Y.SL.1.082	Pompe Acqua	h	11,616	20,26	235,31	
					3 668,59	93,0%
FORNITURE						
					0,00	0,0%
MANODOPERA						
	GESTIONE MONITORAGGI H24 MEDIANTE SOCIETA' SPECIALIZZATA	h	11,616	23,84	276,92	
	SOMMANO				276,92	7,0%
Totale				€.	3 945,51	100,0%
				€.	<input type="text"/>	
PREZZO CON SPESE GENERALI ED UTILE				€.	<input type="text"/>	
				€.	3 945,51	
PREZZO NETTO ARROTONDATO				€/ml	3 945,51	

