

# **TARIFFA DEI PREZZI "GR"**

**CONSOLIDAMENTO RIFACIMENTO E  
IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIE**

**EDIZIONE 2026**

# INDICE

PREMESSA .....	3
TARIFFA GR CONSOLIDAMENTO RIFACIMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIE .....	4
AVVERTENZE GENERALI .....	4
CATEGORIA CN CENTINATURE .....	5
GRUPPO A CENTINE DI GUARDIA .....	6
CATEGORIA CO CONSOLIDAMENTI .....	8
GRUPPO A CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA .....	9
GRUPPO B INIEZIONI .....	14
GRUPPO C ROTONIEZIONI .....	20
GRUPPO D ANCORAGGI .....	22
GRUPPO E MICROPALI .....	25
CATEGORIA DR DRENAGGI .....	29
GRUPPO A DRENAGGI DI GALLERIA .....	30
CATEGORIA ES ESERCIZIO .....	33
GRUPPO B CONTINUITA' E SICUREZZA .....	34
GRUPPO C PULIZIA .....	35
CATEGORIA IP IMPERMEABILIZZAZIONI .....	36
GRUPPO A IMPERMEABILIZZAZIONI DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA .....	37
CATEGORIA LF LAVORI DI FINITURA .....	40
GRUPPO A ARMAMENTO .....	41
GRUPPO B SEGNALETICA .....	42
GRUPPO C CUNICOLI .....	43
GRUPPO D MANCORRENTI .....	44
CATEGORIA RV RIVESTIMENTI .....	45
GRUPPO A RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO .....	46
CATEGORIA SC SCAVI .....	49
GRUPPO A DEMOLIZIONI E SCAVI .....	50
GRUPPO B RIMOZIONI .....	52

## PREMESSA

Il codice utilizzato nel presente volume è così articolato:

- due caratteri alfabetici, che individuano il settore tecnico di applicazione della tariffa;
- due caratteri alfabetici, che individuano le varie categorie in cui sono raggruppate le voci all'interno di ciascuna tariffa;
- un carattere alfabetico, che individua una ulteriore suddivisione della categoria in gruppi omogenei di prestazioni;
- tre o quattro caratteri numerici, che individuano la voce e di cui il primo contraddistingue il tipo di prestazione;
- un carattere alfabetico, che individua le varie sottovoci in cui è articolata la voce.

N.B.: Relativamente al tipo di prestazione, si elencano i vari casi previsti con i numeri di codice attribuiti:

- 0 - non definite ;
- 1 - fornitura a piè d'opera;
- 2 - posa in opera, prestazione d'opera;
- 3 - fornitura in opera;
- 4 - lavorazione d'officina (anche di materiali FS);
- 5 - rimozione, demolizione;
- 6 - costruzione;
- 7 - allestimento, adeguamento, sostituzione;
- 8 - noli e trasporto;
- 9 - addebito.

Nel volume sono riportati, ove esistenti, i cosiddetti "Riferimenti" a norme, prescrizioni tecniche e disegni.

In particolare, a livello di tariffa, categoria e gruppo, possono esistere soltanto riferimenti a norme e prescrizioni tecniche; a livello di voce, oltre ai riferimenti predetti, anche quelli ai disegni; a livello sottovoce, infine, solo riferimenti a disegni. Tali riferimenti consentono il rinvio a documentazione tecnica e normativa che completa la definizione ed il contenuto delle singole entità detta documentazione è da consultare separatamente in quanto non è riportata nel volume delle tariffe se non con gli estremi di individuazione ed una brevissima descrizione che ne indica l'oggetto.

# TARIFFA GR

TARIFFA GR	CONSOLIDAMENTO RIFACIMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIE
---------------	--

## AVVERTENZE

### **5000277** *Avvertenza generale n.1 alla Tariffa.*

Nella presente tariffa il testo delle voci e delle relative avvertenze costituiscono parte integrante del testo delle connesse sottovoci, pertanto, i prezzi delle sottovoci comprendono e compensano anche gli oneri indicati nelle rispettive voci ed avvertenze nonche' nell'avvertenza generale. La suddivisione dei lavori nelle categorie e nei gruppi indicati nonche' la loro denominazione sono convenzionali e non rispondono, quindi, a criteri progettuali od esecutivi. I prezzi della presente tariffa comprendono e compensano tutti gli oneri dei Capitolati e delle Norme richiamati nel Contratto e nelle Condizioni Generali, nonche' quanto esplicitamente previsto nelle voci, sottovoci e relative avvertenze per i lavori di Consolidamento, rifacimento e impermeabilizzazione di gallerie eseguiti dall'interno delle gallerie stesse. Gli interventi che verranno eseguiti dall'esterno della galleria, anche se relativi alle strutture della galleria stessa o ai terreni ad essa circostante, verranno compensati con i prezzi delle relative voci della Tariffa Base o della Tariffa Difesa e consolidamento del corpo stradale e dei ponti. Per quanto non diversamente specificato nella presente Tariffa si farà riferimento alla Tariffa Base che e' da intendersi, comunque, vincolante ed operativa. Anche per i lavori, di cui alla presente Tariffa, sono compresi e compensati tutti gli oneri generali richiamati all'avvertenza generale della surrichiamata Tariffa Base. Valgono per i lavori in sotterraneo tutte le prescrizioni relative ai lavori all'aperto, ove non sussistano discordanze. I prezzi della presente Tariffa comprendono e compesano anche gli accorgimenti tecnici e le cautele da adottare durante il consolidamento, il rifacimento e l'impermeabilizzazione delle gallerie per evitare il prosciugamento o l'inquinamento di pozzi e sorgenti, nonche' danni a fabbricati, a sedi stradali e ad opere in genere, adiacenti o sovrastanti gallerie. L'Appaltatore e' tenuto alla piu' scrupolosa osservanza di tutte le Norme per la sicurezza e l'igiene dei lavori in sotterraneo in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori. Tutti i cantieri all'interno delle gallerie, sia di scavo, sia di rivestimento, sia di consolidamento od accessori, debbono essere ben ventilati e illuminati; i relativi impianti dovranno essere muniti di idonei macchinari di riserva, nel rispetto delle normative in vigore.

### **5000278** *Avvertenza generale n.2 alla Tariffa.*

Per i conglomerati di cui alla voce GR.RV.A.601 valgono tutte le prescrizioni di cui all'avvertenza alla Tariffa Base relativa ai conglomerati per i lavori all'aperto, eccezione fatta per quanto riguarda il separato pagamento dell'onere delle casseformi in quanto tale onere, comunque, occorrente per i lavori in sotterraneo, e' compreso e compensato nei prezzi stessi. I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.5001.A/B si applicheranno a tutti gli scavi che verranno eseguiti in sotterraneo, qualunque sia l'entità delle percolazioni e delle venute d'acqua.

### **5006537** *Avvertenza generale n.3 alla Tariffa.*

Per le voci che dovessero richiedere prestazioni da eseguirsi in orario notturno, salvo diversa esplicita specificazione nel testo stesso delle voci, sottovoci o avvertenze, si farà riferimento alla maggiorazione prevista nella Tariffa BA.MG.A. La maggiorazione sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale di manodopera indicata in ogni singola sottovoce.

### **5007188** *Avvertenza generale n.4 alla tariffa*

Avvertenza generale n 4 alla tariffa.

Con particolare riferimento alle prestazioni da eseguire in regime di interruzione della circolazione ferroviaria, si dovrà fare riferimento alle apposite maggiorazioni previste nella tariffa BA.MG.A. Le maggiorazioni saranno applicate esclusivamente alla sola percentuale di manodopera indicata in ogni singola voce.

## TARIFFA GR CATEGORIA CN

CATEGORIA <b>CN</b>	CENTINATURE
------------------------	-------------

# TARIFFA GR CATEGORIA CN GRUPPO A

GRUPPO A	CENTINE DI GUARDIA
-------------	--------------------

## VOCE 0 02

Manto d'armatura in legname eseguito su centine, anche se già poste in opera dalle Ferrovie in precedenza alla consegna dei lavori, con muralletti e tavole in legno di pino o pioppo dello spessore non inferiore a cm 4, compreso e compensato ogni onere per la lavorazione, il montaggio e la chioderia occorrente nonché l'eventuale scalpellatura dei tratti di rivestimento murario che ostacolassero la posa a tutto lo spessore dell'anzidetto manto tra centina e centina.

### GR.CN.A.0 02.A

Manto d'armatura in legname eseguito su centine con materiale fornito dall'Appaltatore, per ogni metro quadrato di sviluppo della superficie d'intradosso del manto.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **32,21**  
% Manodopera: 11,8

## VOCE 0 03

Verniciatura.

### GR.CN.A.0 03.A

Verniciatura di centine, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **17,10**  
% Manodopera: 23,9

### AVVERTENZE

La verniciatura dovrà essere realizzata secondo il ciclo di operazioni omologato da RFI, definito nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili, parte II, sezione 6 'Opere in conglomerato cementizio e in acciaio'.

## VOCE 3001

Centine di guardia in acciaio, in opera all'intradosso dell'esistente rivestimento murario di galleria o incassate nel rivestimento, realizzate con profilati a doppio T, di qualunque peso e nei tipi di acciaio previsti dalla normativa vigente forniti e sagomati a caldo o a freddo dall'Appaltatore

### AVVERTENZE

#### 5007417 *Avvertenza alla voce GR.CN.A.3001*

Il dimensionamento delle centine deve basarsi sull'utilizzo dell'acciaio S235, l'impiego degli acciai S275 e S355 deve essere motivato dall'esigenza di un più limitato ingombro strutturale. Nei prezzi delle sottovoci GR.CN.A.3001.A/B/C e GR.CN.A.002.A si intende compreso e compensato ogni onere: - per la eventuale scalpellatura di qualsiasi entità delle murature, necessaria per il montaggio della centina, per la rimozione della massicciata, in modo da creare lo spazio occorrente, nonché per lo spostamento - se necessario - delle traverse del binario, per il montaggio delle centine; - per la fornitura e posa in opera dei ripiani occorrenti, dei cunei, dei calaggi e dei banchinaggi; - per la fornitura e posa in opera di grappe in ferro per il fissaggio della centina alle murature, grappe che dovranno essere in numero di almeno 6 per ogni centina; - per controventamento con legname e tiranti in ferro tondo fra centina e centina; - per dare la centina montata a perfetta regola d'arte in modo da garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario. Nel caso in cui le centine vadano incassate per l'intero sviluppo nel rivestimento, la formazione delle trincee per l'incasso sarà compensata con i prezzi della voce GR.SC.A.5001. Nel corso dei lavori e per il periodo compreso fra la data di ultimazione ed il collaudo, stabilito in contratto, l'Appaltatore dovrà provvedere alla manutenzione di quelle centine e del manto che rimarranno in opera. I relativi oneri si intendono compresi e compensati nei prezzi di Tariffa.

### GR.CN.A.3001.B

Fornitura e posa in opera di centine di guardia con profilati forniti dall'Appaltatore, di acciaio del tipo S 235 e S 275, per ogni chilogrammo.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **2,97**  
% Manodopera: 14,5

### GR.CN.A.3001.C

## TARIFFA GR CATEGORIA CN GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	CENTINE DI GUARDIA
--------------------	--------------------

Fornitura e posa in opera di centine di guardia con profilati forniti dall'Appaltatore, di acciaio del tipo S 355, per ogni chilogrammo.  
UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **3,09**  
% Manodopera: 13,9

### **GR.CN.A.3001.D**

Rimozione di centine e del retrostante manto di legname, per ogni chilogrammo rimosso o trasportato.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **0,39**  
% Manodopera: 74,4

#### *AVVERTENZE*

Avvertenza alla rimozione di centine. Nel prezzo della sottovoce GR.CN.A.3001.D è compreso e compensato il trasporto in altra sezione della galleria ovvero il trasporto a deposito nell'ambito del piazzale della stazione indicata in contratto e, in mancanza, di una stazione limitrofa alla galleria, qualora le centine non venissero reimpiegate.

### **GR.CN.A.3001.E**

Reimpiego di centine di cui alla sottovoce GR.CN.A.3001.D, per ogni chilogrammo.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **1,07**  
% Manodopera: 72,0

#### *AVVERTENZE*

Avvertenza al reimpiego di centine. Nel prezzo della sottovoce GR.CN.A.3001.E sono compresi e compensati gli adattamenti anche a caldo delle centine stesse e la sostituzione delle parti di armatura inutilizzabili o mancanti, la fornitura in opera di grappe e collegamenti e quanto altro occorre per la ricostruzione dell'armatura a perfetta regola d'arte nella nuova posizione.

## TARIFFA GR CATEGORIA CO

CATEGORIA CO	CONSOLIDAMENTI

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO A

GRUPPO A	CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA
-------------	--

## VOCE 0 01

Cucitura del rivestimento murario di galleria.

### AVVERTENZE

#### 5008518 *Avvertenza alla voce GR.CO.A.0 01*

L'utilizzo della sottovoce GR.CO.A.0 01.B dovrà avvenire in conformità al sistema di iniezione indicato negli elaborati progettuali e dovrà essere preventivamente approvato dalle Ferrovie.

#### GR.CO.A.0 01.A

Cucitura del rivestimento murario di galleria eseguita con martello perforatore manuale e ancoraggio con cartucce, con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C controllato in stabilimento, del diametro di mm 16 filettate ad una estremità, per ogni metro lineare

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>28,21</b>
	% Manodopera: 58,3

### AVVERTENZE

Avvertenza alla cucitura di muratura. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.A.001.A e' compresa e compensata la perforazione del diametro necessario ed il fissaggio della barra entro i fori con fialoidi di resina epossidica nonche' la fornitura e posa in opera di piastre, rondelle e dadi, compresa altresi' la fornitura di tutti gli occorrenti materiali.

#### GR.CO.A.0 01.B

Cucitura del rivestimento murario di galleria eseguita con perforatrice meccanica e sistema di iniezione con cannelle e pompa, con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C controllato in stabilimento, del diametro di mm 16 filettate ad una estremità, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>63,58</b>
	% Manodopera: 27,8

### AVVERTENZE

Avvertenza alla cucitura di muratura. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.A.001.B e' compresa e compensata la perforazione del diametro necessario all'installazione della barra e delle cannelle per l'iniezione di resina epossidica nonche' la fornitura e posa in opera di piastre, rondelle e dadi, compresa altresi' la fornitura di tutti gli occorrenti materiali.

## VOCE 0 02

Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria da consolidare mediante martellatura, sabbiatura o scalpellatura, per ogni tipo di rivestimento.

### AVVERTENZE

#### 5000284 *Avvertenza alla preparazione delle superfici mediante sabbiatura o martellatura.*

La preparazione delle superfici mediante martellatura o sabbiatura consiste nello scrostamento del nerofumo di qualsiasi spessore, nell'asportazione dello strato degradato delle murature di qualsiasi tipo (mattoni, pietrame e calcestruzzo), mediante martellatura o sabbiatura a pressione, compresa la scarnitura dei giunti per la necessaria profondità e comunque non inferiore a cm 2, il lavaggio con abbondante getto d'acqua a pressione e la successiva energica pulitura con spazzola a fili di acciaio ed un secondo lavaggio sempre con getto d'acqua a pressione. E' compreso nel prezzo della sottovoce GR.CO.A.002.A infine il trasporto delle materie di risulta a rifiuto fuori dalla sede ferroviaria su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore.

#### 5000285 *Avvertenza alla preparazione delle superfici mediante scalpellatura.*

La preparazione delle superfici mediante scalpellatura sarà eseguita con qualsiasi mezzo, anche meccanico, a zone ed a tratti le cui dimensioni verranno fissate dalle Ferrovie per la preparazione delle superfici da impermeabilizzare o da consolidare. Sono compresi e compensati nei prezzi delle sottovoci GR.CO.A.002.B/C/D/E/F/G l'eventuale scrostamento del nerofumo di qualsiasi spessore nonche' la pulizia mediante lavaggio con acqua a pressione e l'allontanamento delle materie di risulta fuori dalla sede ferroviaria a rifiuto, su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore.

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA</b>					
<b>GR.CO.A.0 02.A</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante sabbiatura o martellatura per ogni tipo di rivestimento , per ogni metro quadrato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>5,86</b>				
	% Manodopera:	56,5				
<b>GR.CO.A.0 02.B</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di mattoni, per i primi cm 5, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>19,95</b>				
	% Manodopera:	71,4				
<b>GR.CO.A.0 02.C</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di mattoni, oltre i primi cm 5 e fino a cm 15, per ogni centimetro in piu' o frazione, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>3,10</b>				
	% Manodopera:	98,4				
<b>GR.CO.A.0 02.D</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di pietrame, per i primi cm 5, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>41,33</b>				
	% Manodopera:	98,5				
<b>GR.CO.A.0 02.E</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di pietrame, oltre i primi cm 5 e fino a cm 15, per ogni centimetro in piu' o frazione, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>8,28</b>				
	% Manodopera:	98,6				
<b>GR.CO.A.0 02.F</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di conglomerato cementizio, per i primi cm 5, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>20,75</b>				
	% Manodopera:	98,5				
<b>GR.CO.A.0 02.G</b>						
Preparazione delle superfici di piedritti e volti di galleria, mediante scalpellatura di muratura di conglomerato cementizio, oltre i primi cm 5 e fino a cm 15, per ogni centimetro in piu' o frazione, per ogni metro quadrato scalpellato.						
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>4,14</b>				
	% Manodopera:	98,6				

## **VOCE 0100**

Betoncino realizzato mediante conglomerato lanciato a pressione eseguito anche a strati successivi, di spessore non inferiore a cm 10, su superfici di calotta e piedritti di gallerie, già preparate compreso l'onere per la presenza di armature metalliche (rete elettrosaldata, in uno o più strati, armatura di ripartizione in barre d'acciaio, ancoraggi ecc.), la cui fornitura e posa in opera saranno compensate a parte con i prezzi delle relative sottovoci.

## **AVVERTENZE**

**5002451 AVVERTENZA ALLA VOCE GRCOA0100**

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA</b>
<p>Sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D/E/F/G/H oltre tutti gli oneri richiamati nella stessa voce anche quelli della presente avvertenza e gli oneri non specificatamente indicati, ma necessari per ottenere un lavoro eseguito a regola d'arte. Le superfici a cui vanno applicati i prezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D sono da misurare all'intadossso della galleria dopo aver posto in opera il betoncino. L'Appaltatore dovrà inoltre adottare, a propria cura e spesa, tutti gli accorgimenti, quali ad esempio infissioni di tubi provvisori per la raccolta delle acque, stagnatura dei fori, ecc.; necessari per eliminare localmente, nel corso dei lavori, gli stillicidi e le trasudazioni di acqua dalla superficie da impermeabilizzare che potrebbero impedire nel corso di lavori, la presa della malta e la perfetta adesione dell'intonaco alle superfici da impermeabilizzare. I relativi oneri debbono intendersi compresi e compensati nei prezzi di tariffa, limitandosi le Ferrovie a compensare con appositi prezzi le sole opere di drenaggio (scanalature trasversali, ecc.) ordinate dalle Ferrovie. Durante il corso dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti che si rendessero necessari per evitare l'inquinamento e le cementazioni della sottostante massicciata conseguenti alla caduta, per il rimbalzo, di una parte degli inerti nonchè le cementazioni degli impianti tecnologici della trazione elettrica. Eventuali oneri, conseguenti al mancato rispetto delle suaccennate disposizioni, saranno a completo carico dell'appaltatore. L'Appaltatore inoltre dovrà provvedere alla rimozione ed al trasporto a deposito, su aree da provvedere a proprie cure e spese, di tutti i materiali di risulta. Il conglomerato lanciato a pressione sarà composto da: -un metro cubo di inerte, lavato e vagliato, che dovrà possedere una curva granulometrica continua con grani di dimensioni non superiori a mm 12; -almeno quintali 4,5 di cemento tipo 425 o superiore per metro cubo di sabbia; -accelerante di presa, compatibile con il cemento impiegato, alla resistenza meccanica che si vuole raggiungere e non corrosivo per le armature metalliche, nonchè da additivi che consentano al conglomerato di avere le richieste caratteristiche. La composizione della miscela dovrà essere studiata dall'Appaltatore ed essere sottoposta alla preventiva accettazione delle Ferrovie. La distanza fra le armature del conglomerato cementizio lanciato a pressione dovrà essere uguale o superiore a 15 cm (barre o rete elettrosaldata). Dovrà essere particolarmente curato il fissaggio delle armature e dovranno essere previsti almeno due ancoraggi a metro quadrato. Ogni 200 metri cubi posti in opera o frazione si preleveranno dei campioni per verificare la resistenza a compressione. Si confezionerà una piastra di 15 cm di spessore e 50*50 cm di lato proiettando il conglomerato perpendicolarmente ad una parete inclinata di 10-20 gradi sulla verticale. Dalla suddetta piastra saranno prelevate numero 4 carote dalle quali saranno ricavati 4 campioni cilindrici aventi rapporto altezza/ diametro compreso tra 1 e 1,25 che saranno sottoposti a prove di compressione monoassiale. La media delle resistenze a compressione a 28 giorni fornite dai 4 campioni sottoposti a prova non dovrà essere inferiore a 250 daN/cm<sup>2</sup> e la resistenza minima non dovrà essere minore del 10%. Tali valori di resistenza dovranno essere confermati anche dalle prove eseguite su carote prelevate in situ dalle pareti della galleria a discrezione delle ferrovie. La miscelazione dei vari componenti dovrà essere eseguita in modo da garantire la perfetta ed uniforme distribuzione dei componenti stessi nella massa ed il calcestruzzo dovrà essere applicato a pressione con idonee macchine spruzzatrici. Quando il conglomerato cementizio dovrà incorporare delle armature metalliche, anche disposte in più strati il conglomerato stesso dovrà essere eseguito in più strati secondo le fasi e gli spessori che saranno stabiliti dalle Ferrovie. Nel prezzo delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D si intendono compresi e compensati lo sfrido dovuto al rimbalzo del conglomerato spruzzato i sovraspessori oltre lo spessore preventivamente approvato dalle Ferrovie e i controlli per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche del calcestruzzo. Nel caso in cui il betoncino viene applicato su rivestimenti di gallerie interessate da infiltrazioni d'acqua, il primo strato dello stesso, dello spessore minimo di cm. 3, dovrà essere del tipo intonaco impermeabilizzante.</p>	
<b>GR.CO.A.0100.A</b>	
Betoncino armato in opera sulle superfici di calotta di gallerie per ogni cm di spessore fino a 10, al metro quadrato di superficie rivestita.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>3,47</b> % Manodopera: <b>28,0</b>
<b>GR.CO.A.0100.B</b>	
Betoncino armato in opera sulle superfici di calotta di gallerie per spessori superiori a 10cm, per ogni centimetro in più, al metro quadrato di superficie rivestita.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>2,99</b> % Manodopera: <b>21,4</b>
<b>GR.CO.A.0100.C</b>	
Betoncino armato in opera sulle superfici di piedritti di gallerie per ogni cm di spessore fino a 10, al metro quadrato di superficie rivestita.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>2,96</b> % Manodopera: <b>23,7</b>
<b>GR.CO.A.0100.D</b>	

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA</b>		
Betoncino armato in opera sulle superfici di piedritti di gallerie per spessori superiori a cm 10, per ogni cm in più, al metro quadrato di superficie rivestita.			
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>2,75</b>	% Manodopera:
		22,6	
<b>GR.CO.A.0100.E</b>			
Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D per il confezionamento di conglomerato cementizio lanciato a pressione resistente all'attacco dei solfati per classi di esposizione XA1, secondo la norma uni 11417 per ogni cm, al metro quadrato.			
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>0,08</b>	% Manodopera:
		0,0	
<i>AVVERTENZE</i>			
Avvertenza alla sottovoce GR.CO.A.0100.E. I sovrapprezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.E/F e GR.IP.A.0100.E/F comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per il confezionamento di betoncino o di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco solfatico con i provvedimenti indicati dalla norma UNI 11417. Gli oneri derivanti dal rispetto delle condizioni sopra menzionate sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci in questione che compensano altresì differenti composizioni granulometriche ottenute anche con l'utilizzazione di frazioni fini quali ceneri volanti, fumi di silice ecc., allo scopo di aumentare la compattezza del conglomerato cementizio o dell'intonaco			
<b>GR.CO.A.0100.F</b>			
Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D per il confezionamento di conglomerato cementizio lanciato a pressione resistente all'attacco dei solfati per classi di esposizione XA2 e XA3, secondo la norma uni 11417 per ogni cm, al metro quadrato.			
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>0,13</b>	% Manodopera:
		0,0	
<i>AVVERTENZE</i>			
Avvertenza alla sottovoce GR.CO.A.0100.F. I sovrapprezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.E/F e GR.IP.A.0100.E/F comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per il confezionamento di betoncino o di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco solfatico con i provvedimenti indicati dalla norma UNI 11417. Gli oneri derivanti dal rispetto delle condizioni sopra menzionate sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci in questione che compensano altresì differenti composizioni granulometriche ottenute anche con l'utilizzazione di frazioni fini quali ceneri volanti, fumi di silice ecc., allo scopo di aumentare la compattezza del conglomerato cementizio o dell'intonaco.			
<b>GR.CO.A.0100.G</b>			
Riduzione ai prezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D per l'impiego di conglomerato lanciato a pressione con valore della resistenza alla compressione a 28 giorni compreso tra 250 daN/cm <sup>2</sup> e 200 daN/cm <sup>2</sup> , per ogni cm di spessore.			
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>-0,30</b>	% Manodopera:
		30,0	
<b>GR.CO.A.0100.H</b>			
Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.A/B/C/D per l'impiego di conglomerato cementizio lanciato a pressione di tipo strutturale ad alta resistenza a compressione a 28 giorni superiore a 400 daN/cm <sup>2</sup> , che dovrà essere mantenuta senza decadere oltre i 60 giorni dalla posa in opera per ogni cm di spessore.			
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO:	<b>0,61</b>	% Manodopera:
		14,8	
<i>AVVERTENZE</i>			
Avvertenza alla sottovoce GR.CO.A.0100.H. La media delle resistenze a compressione a 28 giorni fornite dai 4 campioni sottoposti a prova non dovrà essere inferiore a 400 daN/cm <sup>2</sup> e la resistenza minima non dovrà essere minore del 10%. Tali valori di resistenza dovranno essere confermati anche dalle prove eseguite su carote prelevate in situ dalle pareti della galleria a discrezione delle ferrovie. L'Appaltatore dovrà dimostrare che il conglomerato lanciato a pressione da utilizzare è già stato impiegato per altre opere pubbliche di notevole importanza ed ha dato i risultati richiesti, a tal riguardo dovrà presentare idonea documentazione. L'Appaltatore dovrà presentare una specifica tecnica del conglomerato lanciato a pressione da utilizzare, integrativa a quella indicata dalla presente avvertenza e a quella dell'avvertenza GR.CO.A.0100 alla voce GR.CO.A.0100, che dovrà essere preventivamente approvato dalle Ferrovie. In tale specifica dovrà essere indicato, in base alle normative di legge, alle normative UNI o alle Euro Norme ed in subordine ad altre norme ufficiali, per il conglomerato cementizio spruzzato almeno quanto segue: - le caratteristiche dei materiali componenti(cemento, aggregati, acqua e additivi); -le caratteristiche della miscela base( controllo granulometrico,			

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	CONSOLIDAMENTO DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA
<p>tipo classe e dosaggio del cemento , rapporto acqua cemento , lavorabilità, durabilità); -le resistenze caratteristiche del conglomerato cementizio proiettato in opera con i valori di resistenza a compressione a 3 -5-7 ore e a 7-28-60-180 giorni; -la resistenza agli agenti esterni (gelo, attacco chimico, reazioni chimiche tra alcali e aggregati ecc..); -il modulo di elasticità del conglomerato cementizio proiettato; - la resistenza al fuoco ; - il confezionamento ,il trasporto e la posa in opera (processo per via secca o per via umida , attrezzature per la posa in opera) ; -la resistenza alla penetrazione dell'acqua sotto pressione ; -altre caratteristiche individuate dall'Appaltatore. Se nel conglomerato cementizio proiettato viene aggiunto accelerante l'Appaltatore dovrà attrezzarsi con adeguati mezzi dosatori di additivo sincronizzati con la pompa e regolati con il flusso di miscela cementizia , in modo da mantenere costante il dosaggio dell'additivo che non deve essere lasciato a discrezione dell'operatore della lancia. Qualora il conglomerato proiettato non mantenga nel tempo, oltre i 60 giorni , la resistenza a compressione di 400 daN/cm<sup>2</sup> verrà applicata una detrazione del 50% sull'importo complessivo per la fornitura e posa in opera del conglomerato cementizio spruzzato in questione, fermo restando il diritto delle Ferrovie di non accettare completamente il prodotto e quindi di sospendere l' intero pagamento ove ricorrono motivi strutturali.</p>	
<b>VOCE 3 04</b>	
Armatura per intonaco impermeabilizzante e betoncino.	
<b>GR.CO.A.3 04.A</b>	
Posa in opera di rete metallica, al metro quadrato.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>2,40</b> % Manodopera: 63,3
<i>AVVERTENZE</i>	
Avvertenza alla posa in opera di rete metallica. La posa in opera di rete metallica eletrosaldata comprende ogni onere per lo stendimento ed il fissaggio della stessa, opportunamente distanziata dall'intradosso del rivestimento, mediante legature con filo di ferro ai ferri di ancoraggio e di ripartizione, questi ultimi pagati a parte con gli appositi prezzi di Tariffa. La fornitura sara' compensata con i prezzi della tariffa Base.	
<b>GR.CO.A.3 04.C</b>	
Fornitura e posa in opera di ancoraggi della rete metallica, per ogni ancoraggio.	
UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>4,68</b> % Manodopera: 64,3
<i>AVVERTENZE</i>	
Avvertenza agli ancoraggi della rete metallica. Gli ancoraggi della rete metallica dovranno essere costituiti da acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C, del diametro non inferiore a 10 mm. Nel prezzo delle sottovoci GR.CO.A.304.C e GR.IP.A.304.C e' compresa la formazione dei ganci, l'esecuzione dei fori della profondita' non inferiore a cm 25 e di diametro idoneo, nonche' il fissaggio entro i suddetti fori con malta cementizia antiritiro o con fiale di resina epossidica.	
<b>VOCE 3100</b>	
Armatura metallica per conglomerato cementizio fibrorinforzato.	
<b>GR.CO.A.3100.A</b>	
Fornitura in opera di fibre metalliche opportunamente sagomate della lunghezza compresa tra 20 e 40 mm e del diametro di 0,5 mm circa, per il confezionamento di conglomerato cementizio fibrorinforzato.	
UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)	IMPORTO EURO: <b>2,09</b> % Manodopera: 1,9
<i>AVVERTENZE</i>	
Avvertenza alla sottovoce GRCOA3100A. La quantità di fibre di acciaio non dovrà essere inferiore a 30 chilogrammi per metro cubo di conglomerato cementizio. Nel prezzo sono compresi e compensati gli oneri per l'impiego di adeguata composizione granulometrica e di speciali additivi in percentuale tale da assicurare l'aderenza fibre-pasta cementizia ed evitare la segregazione delle fibre nonché gli oneri connessi con la miscelazione e la proiezione del conglomerato. La lunghezza, il diametro, la sagomatura delle fibre dovranno essere opportunamente individuate dall'appaltatore per ottenere una miscela uniforme e per favorire il getto in pressione della miscela stessa. La composizione della miscela dovrà essere sottoposta preventivamente all'accettazione delle Ferrovie.	

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	INIEZIONI
--------------------	-----------

## **VOCE 3001**

Perforazioni fino a mt. 10 eseguite sia nelle murature che nei conglomerati di qualsiasi genere, anche armati, in roccia e terreni di qualsiasi natura, per l'esecuzione di iniezioni di intasamento, di consolidamento nonché per alloggiamento di tiranti, di ancoraggi o di tubi per drenaggio, eseguiti con martello perforatore, sonda a rotopercussione o sonda a rotazione ed ogni altro mezzo idoneo, compresi di oneri per la pulizia ed il lavaggio dei fori stessi nonché per gli spostamenti dei mezzi e delle attrezzature.

### AVVERTENZE

#### **5005608    Modalità ed attrezzature per l'esecuzione delle perforazioni e riporforazioni**

Nessun compenso potrà essere richiesto dall'appaltatore per l'eventuale danneggiamento o perdita della corona tagliente o di altri utensili impiegati per le perforazioni.

#### **GR.CO.B.3001.A**

Perforazioni fino a mt. 10 eseguite sia nelle murature che nei conglomerati di qualsiasi genere perforazioni per diametri fino a 30 mm.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>8,56</b>
	% Manodopera: 33,3

#### **GR.CO.B.3001.B**

Perforazioni fino a mt. 10 eseguite sia nelle murature che nei conglomerati di qualsiasi genere per diametri superiori a 30 mm. e fino a 50 mm.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>10,50</b>
	% Manodopera: 33,1

#### **GR.CO.B.3001.C**

Perforazioni fino a mt. 10 eseguite sia nelle murature che nei conglomerati di qualsiasi genere per diametri superiori a 50 mm. e fino a 80 mm.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>13,66</b>
	% Manodopera: 33,0

#### **GR.CO.B.3001.D**

Perforazioni fino a mt. 10 eseguite sia nelle murature che nei conglomerati di qualsiasi genere perforazioni per diametri superiori a 80 mm. e fino a 100 mm.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>18,78</b>
	% Manodopera: 32,6

## **VOCE 3002**

Sovrapprezzo ai prezzi della Voce GR.CO.B.3001 per perforazioni di lunghezza superiore a mt.10

#### **GR.CO.B.3002.A**

Perforazioni di lunghezza superiore a mt. 10. Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.CO.B.3001.A/B da applicarsi per la parte di foro eccedente la lunghezza di mt. 10

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>3,76</b>
	% Manodopera: 47,9

#### **GR.CO.B.3002.B**

Perforazioni di lunghezza superiore a mt. 10. Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.CO.B.3001.C/D da applicarsi per la parte di foro eccedente la lunghezza di mt. 10

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>7,81</b>
	% Manodopera: 47,8

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	INIEZIONI
--------------------	-----------

## VOCE 3301

Iniezione di miscela a base di acqua, cemento ed eventualmente sabbia per l'intasamento dei vuoti e per il consolidamento dei terreni a tergo di rivestimenti in muratura e in conglomerati di qualsiasi genere, con rapporto A/C generalmente non inferiore a 0,4. Eseguita anche in varie fasi e con più passate, nei fori di cui alla sottovoce GR.CO.B.3001.A/B con eventuale aggiunta di bentonite e di altri additivi nelle proporzioni che saranno stabilite da Ferrovie. Compresa la fornitura ed il trasporto dei materiali a pié d'opera, la preparazione della miscela da iniettare, le attrezzature necessarie all'esecuzione della lavorazione e quanto altro occorre per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte.

## AVVERTENZE

### 5005609 *Avvertenza alle iniezioni di acqua e cemento e di acqua, cemento e sabbia.*

La miscela a base di acqua, cemento ed eventualmente sabbia da iniettare secondo gli ordini delle Ferrovie dovrà essere preparata conformemente alle specifiche tecniche del fornitore del prodotto. Laddove previsto, per la preparazione della miscela bisognerà impiegare un idoneo mescolatore meccanico in modo da garantire la massima omogeneità della miscela. Le iniezioni dovranno eseguirsi attraverso packer a perforazione o ad adesione a perdere, installati nei fori praticati sul rivestimento della galleria, alla pressione che sarà ordinata e comunque approvata dalle Ferrovie, con l'impiego di idonea attrezzatura da iniezioni completa di pompa pneumatica o elettrica del tipo idoneo a raggiungere la pressione di lavoro di 70 bar controllabile con apposito manometro. In ogni caso, durante l'iniezione, si dovrà aumentare gradualmente la pressione fino a raggiungere la pressione finale che sarà stabilita dalle Ferrovie. Il contenuto d'acqua nelle miscele deve essere in genere limitato al minimo indispensabile per ottenere la desiderata fluidità della miscela da iniettare e tale contenuto dovrà essere gradualmente ridotto verso la fine della iniezione. Le Ferrovie, a loro insindacabile giudizio, stabiliranno il tipo di miscela che dovrà essere iniettata in ciascun foro e potranno altresì stabilire il quantitativo massimo di tale miscela che l'Appaltatore dovrà iniettare in quei fori in cui venga raggiunta la pressione di rifiuto. Inoltre le Ferrovie, in qualunque momento, possono disporre la sospensione dell'iniezione di uno o più fori, al fine di evitare fughe di materiali iniettati, e ordinarne la prosecuzione in tempi successivi. Prima di procedere alle iniezioni ed in aggiunta alle operazioni di pulizia e lavaggio eseguite durante la perforazione di ciascun foro ordinato, l'Appaltatore dovrà eseguire l'accurata pulizia con getto di aria a pressione ed il lavaggio con getto di acqua in pressione in un determinato numero di fori, associati l'uno all'altro, seguendo le modalità che saranno prescritte dalle Ferrovie in modo da ottenere la completa espulsione dalla zona da iniettare dei detriti della perforazione, del fango e dell'argilla che possono impedire la esecuzione delle iniezioni, adottando tutti gli accorgimenti necessari per agevolare la fuoriuscita di detti materiali attraverso i fori associati, vicini a quelli in cui viene introdotto il getto di aria o di acqua a pressione. Il lavaggio dovrà essere eseguito riducendo gradualmente la pressione dell'acqua e dovrà essere prolungato fino a tanto che dai fori associati non esca acqua limpida. Tutti gli oneri relativi alle anzidette operazioni di pulizia e lavaggio sono compresi e compensati con i prezzi di tariffa per le iniezioni.

### 5005610 *Avvertenza alle iniezioni di acqua e cemento e di acqua, cemento e sabbia*

Il prezzo di applicazione verrà individuato in base all'assorbimento medio per metro lineare di foro iniettato, relativo ad un tratto di galleria trattato, della lunghezza di m 20 o frazione (peso totale delle materie iniettate, acqua esclusa, nel complesso delle fasi e passate, diviso per la lunghezza totale delle perforazioni). Nel computo della lunghezza totale delle perforazioni iniettate non saranno considerate eventuali riperforazioni. Il peso della sabbia verrà determinato in base al volume misurato senza costipamento, assumendo convenzionalmente un peso dell'unità di volume pari a 1450 kg/metro cubo. Per assorbimenti intermedi al valore di cui alle sottovoci GR.CO.B.3301.A/B, ma comunque superiori al minimo previsto di 50 kg per metro lineare, il relativo prezzo di applicazione verrà ricavato mediante interpolazione lineare. Tutti indistintamente gli oneri conseguenti alle suddette prescrizioni ed a quelle contenute nella precedente avvertenza sono compresi e compensati nei prezzi delle sopracitate sottovoci, le quali inoltre comprendono e compensano anche tutti gli oneri per la fornitura e posa in opera degli occorrenti packer, tubi iniettori di qualsiasi tipo e lunghezza, con le giunzioni necessarie, dei tubi occorrenti per mantenere l'integrità del foro prima e durante l'iniezione, nonché' per le eventuali perdite di tubi, per il noleggio, il montaggio, gli spostamenti e lo smontaggio a lavoro finito, di tutti i macchinari, e per la fornitura dei materiali, dell'energia e della mano d'opera occorrenti per il funzionamento, l'accurata riparazione dei danni eventualmente provocati dall'esecuzione delle iniezioni, nonché' l'allontanamento di tutti i mezzi d'opera a lavoro ultimato. E' infine compreso e compensato, nei detti prezzi di tariffa, l'onere per l'Appaltatore di provvedere all'accurata stuccatura delle lesioni esistenti nei rivestimenti murari delle calotte e dei piedritti delle gallerie e la eventuale stuccatura dei giunti allo scopo di evitare, durante le operazioni per le iniezioni, la fuoriuscita attraverso le dette lesioni e giunti del materiale iniettato.

### GR.CO.B.3301.A

Iniezioni di consolidamento con miscela di acqua, cemento, con eventuale aggiunta di sabbia, bentonite e di altri additivi, per assorbimento di materiali misurati a secco fino a 100 kg per metro lineare di foro, per ogni chilo di materiale.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO:

**0,35**

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	INIEZIONI	% Manodopera:	37,1
		IMPORTO EURO:	<b>0,32</b>
		% Manodopera:	40,6

## VOCE 3302

Iniezione di miscela a base di acqua e cemento microfine di puro clinker ( $d98 \leq 25\mu\text{m}$  / Blaine  $\geq 600\text{mq/kg}$ ) per l'intasamento dei vuoti e per il consolidamento dei terreni a tergo di rivestimenti in muratura e in conglomerati di qualsiasi genere. Eseguita anche in varie fasi e con più passate, nei fori di cui alla sottovoce GR.CO.B.3301.A/B con eventuale aggiunta di fluidificante e di altri additivi nelle proporzioni che saranno stabilite da Ferrovie. Compresa la fornitura ed il trasporto dei materiali a piè d'opera, la preparazione della miscela da iniettare, le attrezzature necessarie all'esecuzione della lavorazione e quanto altro occorre per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte. Compresi gli oneri di cui al Capitolato Generale Tecnico di appalto delle opere civili – Parte II Sezione 10 “Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione”.

## AVVERTENZE

### 5005613 *Avvertenza N.1 alle iniezioni di miscela a base di acqua e cemento microfine.*

La miscela a base di acqua e cemento microfine da iniettare secondo gli ordini delle Ferrovie dovrà essere preparata conformemente alle specifiche tecniche del fornitore del prodotto. Laddove previsto, per la preparazione della miscela bisognerà impiegare un idoneo mescolatore meccanico in modo da garantire la massima omogeneità del miscuglio di materie e sostanze impiegate. Le iniezioni dovranno eseguirsi attraverso packer a perforazione o ad adesione a perdere, installati nei fori praticati sul rivestimento della galleria, alla pressione che sarà ordinata e comunque approvata dalle Ferrovie, con l'impiego di idonea attrezzatura da iniezioni completa di pompa pneumatica o elettrica capace di raggiungere la pressione di lavoro di 70 bar controllabile con apposito manometro. In ogni caso, durante l'iniezione, si dovrà aumentare gradualmente la pressione fino a raggiungere la pressione finale che sarà stabilita dalle Ferrovie. Il contenuto d'acqua nelle miscele deve essere in genere limitato al minimo indispensabile per ottenere la desiderata fluidità della miscela da iniettare e detto contenuto dovrà essere gradualmente ridotto verso la fine della iniezione. Le Ferrovie, a loro insindacabile giudizio, stabiliranno il tipo di miscela che dovrà essere iniettata in ciascun foro e potranno altresì stabilire il quantitativo massimo di tale miscela che l'Appaltatore dovrà iniettare in quei fori in cui venga raggiunta la pressione di rifiuto. Inoltre le Ferrovie, in qualunque momento, possono disporre la sospensione dell'iniezione di uno o più fori, al fine di evitare fughe di materiali iniettati, e ordinarne la prosecuzione in tempi successivi. Prima di procedere alle iniezioni ed in aggiunta alle operazioni di pulizia e lavaggio eseguite durante la perforazione di ciascun foro ordinato, l'Appaltatore dovrà eseguire l'accurata pulizia con getto di aria a pressione ed il lavaggio con getto di acqua in pressione in un determinato numero di fori, associati l'uno all'altro, seguendo le modalità che saranno prescritte dalle Ferrovie in modo da ottenere la completa espulsione dalla zona da iniettare dei detriti della perforazione, del fango e dell'argilla che possono impedire la esecuzione delle iniezioni, adottando tutti gli accorgimenti necessari per agevolare la fuoriuscita di detti materiali attraverso i fori associati, vicini a quelli in cui viene introdotto il getto di aria o di acqua a pressione. Il lavaggio dovrà essere eseguito riducendo gradualmente la pressione dell'acqua e dovrà essere prolungato fino a tanto che dai fori associati non esca acqua limpida. Tutti gli oneri relativi alle anzidette operazioni di pulizia e lavaggio sono compresi e compensati con i prezzi di tariffa per le iniezioni.

### 5005614 *Avvertenza N.2 alle iniezioni di miscela a base di acqua e cemento microfine*

Il cemento microfine sarà caratterizzato da un diametro caratteristico minore o uguale a  $25\mu\text{m}$  e da una superficie specifica di Blaine maggiore o uguale a  $600\text{m}^2/\text{kg}$ . Il prezzo di applicazione verrà individuato in base all'assorbimento medio per metro lineare di foro iniettato, relativo ad un tratto di galleria trattato, della lunghezza di m 20 o frazione (peso totale delle materie iniettate, acqua esclusa, nel complesso delle fasi e passate, diviso per la lunghezza totale delle perforazioni). Nel computo della lunghezza totale delle perforazioni iniettate non saranno considerate eventuali riperforazioni. Per assorbimenti intermedi al valore di cui alle sottovoci GR.CO.B.3302.A/B, ma comunque superiori al minimo previsto di 50 kg per metro lineare, il relativo prezzo di applicazione verrà ricavato mediante interpolazione lineare. Tutti indistintamente gli oneri conseguenti alle suddette prescrizioni ed a quelle contenute nella precedente avvertenza sono compresi e compensati nei prezzi delle sopracitate sottovoci, le quali inoltre comprendono e compensano anche tutti gli oneri per la fornitura e posa in opera degli occorrenti packer, tubi iniettori di qualsiasi tipo e lunghezza, con le giunzioni necessarie, dei tubi occorrenti per mantenere l'integrità del foro prima e durante l'iniezione, nonché per le eventuali perdite di tubi, per il noleggio, il montaggio, gli spostamenti e lo smontaggio a lavoro finito, di tutti i macchinari, e per la fornitura dei materiali, dell'energia e della mano d'opera occorrenti per il funzionamento, l'accurata riparazione

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	INIEZIONI
dei danni eventualmente provocati dall'esecuzione delle iniezioni, nonché l'allontanamento di tutti i mezzi d'opera a lavoro ultimato. E' infine compreso e compensato, nei detti prezzi di tariffa, l'onere per l'Appaltatore di provvedere all'accurata stuccatura delle lesioni esistenti nei rivestimenti murari delle calotte e dei piedritti delle gallerie e la eventuale stuccatura dei giunti allo scopo di evitare, durante le operazioni per le iniezioni, la fuoriuscita attraverso le dette lesioni e giunti del materiale iniettato.	
<b>GR.CO.B.3302.A</b>	
Iniezione di miscela a base di acqua e cemento microfine con eventuale aggiunta di fluidificante e di altri additivi, per assorbimenti di materiali misurati a secco fino a kg 100 per metro lineare di foro, per ogni chilo di materiale.	UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)
	IMPORTO EURO: <b>1,08</b>
	% Manodopera: 12,0
<b>GR.CO.B.3302.B</b>	
Iniezione di miscela a base di acqua e cemento microfine con eventuale aggiunta di fluidificante e di altri additivi, per assorbimenti di materiali misurati a secco oltre i kg 100 per metro lineare di foro, per ogni chilo di materiale.	UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)
	IMPORTO EURO: <b>1,04</b>
	% Manodopera: 12,5
<b>VOCE 3303</b>	
Iniezione di miscela a base di resina poliuretanica monocomponente o bicomponente, per l'impermeabilizzazione, localizzata e diffusa, o per intasamento di cavità di limitate dimensioni a tergo di rivestimenti in muratura e in conglomerati di qualsiasi genere, in presenza anche di forti venute di acqua. Eseguita anche in varie fasi e con più passate, nei fori di cui alla sottovoce GR.CO.B.3001.A con eventuale aggiunta di accelerante, per la regolazione dei tempi di gelificazione, e di altri additivi nelle proporzioni che saranno stabiliti da Ferrovie. Compresa la fornitura dei materiali, il trasporto dei materiali a piè d'opera, la preparazione della resina da iniettare, le attrezzature necessarie all'esecuzione della lavorazione e quanto altro occorre per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte Compresi gli oneri di cui al Capitolato Generale Tecnico di appalto delle opere civili – Parte II Sezione 10 “Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione”.	
<b>AVVERTENZE</b>	
<b>5005629</b> <i>Avvertenza N.1 alle iniezioni di miscela a base di resina poliuretanica monocomponente o bicomponente</i>	
La miscela a base di resina poliuretanica monocomponente o bicomponente da iniettare secondo gli ordini delle Ferrovie dovrà essere preparata conformemente alle specifiche tecniche del fornitore del prodotto. Laddove previsto, per la preparazione della miscela bisognerà impiegare un idoneo mescolatore meccanico in modo da garantire la massima omogeneità del miscuglio di materie e sostanze impiegate. Le iniezioni dovranno eseguirsi attraverso packer a perforazione o ad adesione a perdere, installati nei fori praticati sul rivestimento della galleria, alla pressione che sarà ordinata e comunque approvata dalle Ferrovie, con l'impiego di idonea attrezzatura da iniezioni completa di pompa pneumatica o elettrica capace di raggiungere la pressione di lavoro di 70 bar controllabile con apposito manometro. Qualora la miscela impiegata sia composta da due componenti da miscelare all'atto dell'iniezione, occorrerà utilizzare idonea attrezzatura per l'iniezione di miscele bicomponenti. Tutti gli oneri conseguenti alle anzidette prescrizioni sono compresi e compensati nel prezzo delle relative sottovoci che comprendono e compensano anche gli oneri per mantenere l'integrità del foro prima e durante l'iniezione, le eventuali perdite dei tubi iniettori a valvole, l'accurata riparazione dei danni provocati dalle iniezioni nonché l'allontanamento di tutti i mezzi d'opera a lavoro ultimato. Nel computo della lunghezza totale delle perforazioni non saranno considerate eventuali riperforazioni.	
<b>GR.CO.B.3303.A</b>	
Iniezione di miscela a base di resina poliuretanica monocomponente o bicomponente con comportamento espandente, con eventuale aggiunta di accelerante e di altri additivi, per ogni kg di miscela iniettata.	UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)
	IMPORTO EURO: <b>23,08</b>
	% Manodopera: 2,3
<b>GR.CO.B.3303.B</b>	
Iniezione di miscela a base di resina poliuretanica monocomponente o bicomponente con comportamento non espandente, con eventuale aggiunta di accelerante e di altri additivi, per ogni kg di miscela iniettata.	UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)
	IMPORTO EURO: <b>23,67</b>
	% Manodopera: 2,2

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO B	INIEZIONI
-------------	-----------

### VOCE 3304

Iniezione di miscela a base di resina organo-minerale espandente e non espandente, per impermeabilizzazione, localizzata e diffusa, o intasamento dei vuoti a tergo di rivestimenti in muratura e in conglomerati di qualsiasi genere, anche in presenza di venute di acqua. Eseguita anche in varie fasi e con più passate, nei fori di cui alla sottovoce GR.CO.B.3001.A con eventuale aggiunta di accelerante, per la regolazione dei tempi di gelificazione, e di altri additivi nelle proporzioni che saranno stabilite da Ferrovie. Compresa la fornitura dei materiali, il trasporto dei materiali a piè d'opera, la preparazione della resina da iniettare, le attrezzature necessarie all'esecuzione della lavorazione e quanto altro occorre per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte. Compresi gli oneri di cui al Capitolato Generale Tecnico di appalto delle opere civili – Parte II Sezione 10 “Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione”.

### AVVERTENZE

#### 5005630 *Avvertenza alle iniezioni di miscela a base di resina organo-minerale*

La miscela a base di resina organo-minerale da iniettare secondo gli ordini delle Ferrovie dovrà essere preparata conformemente alle specifiche tecniche del fornitore del prodotto. Laddove previsto, per la preparazione della miscela bisognerà impiegare un idoneo mescolatore meccanico in modo da garantire la massima omogeneità del miscuglio di materie e sostanze impiegate. Le iniezioni dovranno eseguirsi attraverso packer a perforazione o ad adesione a perdere, installati nei fori praticati sul rivestimento della galleria, alla pressione che sarà ordinata e comunque approvata dalle Ferrovie, con l'impiego di idonea attrezzatura da iniezioni completa di pompa pneumatica o elettrica capace di raggiungere la pressione di lavoro di 70 bar controllabile con apposito manometro. Qualora la miscela impiegata sia composta da due componenti da miscelare all'atto dell'iniezione, occorrerà utilizzare idonea attrezzatura per l'iniezione di miscele bicomponenti. Tutti gli oneri conseguenti alle anzidette prescrizioni sono compresi e compensati nel prezzo delle relative sottovoci che comprendono e compensano anche gli oneri per mantenere l'integrità del foro prima e durante l'iniezione, le eventuali perdite dei tubi iniettori a valvole, l'accurata riparazione dei danni provocati dalle iniezioni nonché l'allontanamento di tutti i mezzi d'opera a lavoro ultimato. Nel computo della lunghezza totale delle perforazioni non saranno considerate eventuali riperforazioni.

#### GR.CO.B.3304.A

Iniezione di miscela a base di resina organo-minerale espandente e non espandente, con eventuale aggiunta di accelerante e di altri additivi, per ogni kg di miscela iniettata.

UNITA' DI MISURA: KG (Chilogr.)

IMPORTO EURO: 11,45  
% Manodopera: 4,6

### VOCE 3305

Iniezione di miscela a base di resina acrilica a due o più componenti, a rapida reazione per la sigillatura localizzata e diffusa di rivestimenti in muratura e in conglomerati di qualsiasi genere, in presenza di infiltrazioni di acqua anche in pressione. Eseguita anche in varie fasi e con più passate, nei fori di cui alla sottovoce GR.CO.B.3001.A con eventuale aggiunta di accelerante, per la regolazione dei tempi di gelificazione, e di altri additivi nelle proporzioni che saranno stabilite da Ferrovie. Compresa la fornitura dei materiali, il trasporto dei materiali a piè d'opera, la preparazione della resina da iniettare, le attrezzature necessarie all'esecuzione della lavorazione e quanto altro occorre per l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte. Compresi gli oneri di cui al Capitolato Generale Tecnico di appalto delle opere civili – Parte II Sezione 10 “Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione”.

### AVVERTENZE

#### 5005631 *Avvertenza alle iniezioni di miscela a base di resina acrilica*

La miscela a base di resina acrilica da iniettare secondo gli ordini delle Ferrovie dovrà essere preparata conformemente alle specifiche tecniche del fornitore del prodotto. Laddove previsto, per la preparazione della miscela bisognerà impiegare un idoneo mescolatore meccanico in modo da garantire la massima omogeneità del miscuglio di materie e sostanze impiegate. Le iniezioni dovranno eseguirsi attraverso packer a perforazione o ad adesione a perdere, installati nei fori praticati sul rivestimento della galleria, alla pressione che sarà ordinata e comunque approvata dalle Ferrovie, con l'impiego di idonea attrezzatura da iniezioni completa di pompa pneumatica o elettrica capace di raggiungere la pressione di lavoro di 70 bar controllabile con apposito manometro. Qualora la miscela impiegata sia composta da due componenti da miscelare all'atto dell'iniezione, occorrerà utilizzare

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	INIEZIONI
idonea attrezzatura per l'iniezione di miscele bicomponenti. Tutti gli oneri conseguenti alle anzidette prescrizioni sono compresi e compensati nel prezzo delle relative sottovoci che comprendono e compensano anche gli oneri per mantenere l'integrità del foro prima e durante l'iniezione, le eventuali perdite dei tubi iniettori a valvole, l'accurata riparazione dei danni provocati dalle iniezioni nonché l'allontanamento di tutti i mezzi d'opera a lavoro ultimato. Nel computo della lunghezza totale delle perforazioni non saranno considerate eventuali riperforazioni.	
<b>GR.CO.B.3305.A</b>	
Iniezione di miscela a base di resina acrilica a due o più componenti, con eventuale aggiunta di accelerante e di altri additivi, per ogni kg di miscela iniettata.	
UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)	IMPORTO EURO: <b>8,42</b> % Manodopera: <b>7,6</b>

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO C

GRUPPO <b>C</b>	ROTOINIEZIONI
--------------------	---------------

## VOCE 0 01

Formazione di colonne di terreno consolidato comunque inclinate, tra loro compenetrate o non, eseguite in terreni di qualsiasi natura e consistenza, dall'interno della galleria anche da cunicoli, ottenute senza asportazione di materiale mediante iniezioni dinamiche ad alta pressione di miscele cementizie, in quantità, pressione e velocità predeterminate in funzione del tipo di terreno.

### AVVERTENZE

#### 5000301 *Avvertenza alla formazione di colonne di terreno consolidato.*

L'acqua e l'aria a pressione e/o la miscela consolidante verranno iniettate nel terreno mediante una o due aste tubolari in acciaio precedentemente affondate nel terreno. Le aste, ruotanti ad opportuna velocità verranno ritirate gradualmente e contemporaneamente saranno iniettate attraverso appositi ugelli, l'acqua e l'aria a pressione e/o la miscela consolidante. Un trasduttore, munito di certificato di caratura rilasciato da ente autorizzato in data non anteriore a tre mesi, dovrà fornire, in corso d'opera la registrazione in continuo delle pressioni di iniezioni alle varie profondità e per tutta la lunghezza delle colonne. Il dosaggio della miscela, le pressioni di iniezioni, la velocità di rotazione e di sollevamento dell'asta saranno determinati opportunamente in relazione alle caratteristiche del terreno da consolidare in modo che il terreno consolidato medesimo abbia una resistenza a compressione non inferiore a 40 daN/centimetro quadrato in ogni punto all'interno del diametro reso richiesto. Il controllo del suddetto valore di resistenza, verrà effettuato mediante prove a compressione monoassiale eseguite su campioni scelti dalle Ferrovie, ricavati dal carotaggio delle colonne realizzate, di altezza pari a due volte il diametro della carota.

### GR.CO.C.0 01.A

Formazione di colonne di terreno consolidato comunque inclinate, del diametro reso non inferiore a cm 60, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **89,81**

% Manodopera: 17,8

### AVVERTENZE

Avvertenza agli oneri per la formazione di colonne di terreno consolidato comunque inclinati. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.C.001.A sono compresi e compensati tutti gli oneri occorrenti all'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte ed in particolare: - il trasporto e l'allontanamento per e dal cantiere di lavoro delle attrezzature; - la fornitura in loco delle miscele consolidanti; - la predisposizione delle piazze di lavoro, anche in presenza d'acqua e l'allontanamento dei fanghi di spурgo; - l'eventuale riperforazione delle colonne per consentire l'inserimento dell'armatura e la successiva iniezione di intasamento (la sola fornitura in opera dell'armatura verrà pagata a parte con i relativi prezzi di tariffa); - gli spostamenti successivi ed i riposizionamenti delle attrezzature; - la perforazione a vuoto; - l'esecuzione delle prove di controllo in numero e posizione stabilite ad insindacabile giudizio delle Ferrovie. Nessun compenso verrà riconosciuto all'Appaltatore per la presenza di acqua, di trovanti, materiali ferrosi, murature in conglomerati semplici od armati od altro, che ostacolassero la costruzione delle colonne, restando inteso che la rimozione, la rottura o l'attraversamento dei suddetti ostacoli dovrà essere fatto a cura e spese dell'Appaltatore, al quale faranno carico altresì gli oneri per l'eventuale maggiore impiego di miscela cementizia, derivante dalla presenza di cavità naturali e di vani conseguenti alla rimozione dei ripetuti ostacoli. Per la valutazione della lunghezza delle colonne, agli effetti della contabilizzazione, resta fissato che saranno assunte quelle previste dal progetto approvato dalle Ferrovie od altre espressamente ordinate dalle stesse durante la costruzione delle colonne. L'eventuali maggiori lunghezze delle colonne rispetto a quelle previste dal progetto, connesse a fatti esecutivi di esclusiva competenza dell'Appaltatore resteranno a carico dell'Appaltatore medesimo.

## VOCE 3 02

Profilati tubolari pieni o cavi in opera.

### AVVERTENZE

#### 5000303 *Avvertenza ai profilati tubolari in opera.*

L'esecuzione dei fori per l'alloggiamento dei profilati tubolari di armatura nelle colonne di terreno consolidato e' compreso e compensato con il prezzo della sottovoce GR.CO.C.001.A.

### GR.CO.C.3 02.A

Profilati tubolari pieni o cavi in vetroresina con superficie esterna corrugata, per ogni chilogrammo di profilato tubolare in opera.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **10,43**

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO C

GRUPPO <b>C</b>	ROTOINIEZIONI
--------------------	---------------

% Manodopera: 7,5

### AVVERTENZE

Avvertenza ai profilati tubolari in vetroresina. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.C.302.A e' compreso e compensato il taglio a misura dei profilati tubolari in vetroresina pieni o cavi e quant'altro necessario per ottenere gli stessi in opera della lunghezza desiderata. I profilati tubolari in vetroresina dovranno possedere le seguenti caratteristiche: - densita' volumetrica: 1,8 g/cm3; - contenuto in fibre di vetro in percentuale del peso: non inferiore al 50%; - resistenza a trazione: non inferiore a 450 N/mm2; - resistenza a taglio: non inferiore a 95 N/mm2.

### GR.CO.C.3 02.B

Tubi in acciaio della classe S 275 o superiore, per ogni chilogrammo di tubo in opera.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **2,21**

% Manodopera: 30,3

### AVVERTENZE

Avvertenza ai tubi in acciaio. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.C.302.B e' compreso e compensato il taglio dei tubi di acciaio a misura, la giunzione degli stessi mediante manicotti filettati all'interno e quanto altro necessario per ottenere tubi in opera della lunghezza stabilita.

## **TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO D**

<b>GRUPPO D</b>	<b>ANCORAGGI</b>
---------------------	------------------

VOCE 3001

Fornitura e posa in opera di bulloni ad aderenza continua in terreni di qualsiasi natura e consistenza realizzati con barre in acciaio della lunghezza fino a m 12

**GR.CO.D.3001.A**

Bulloni ad aderenza continua in barre d'acciaio filettate, con tensione di snervamento non inferiore a 450 Mpa, controllato in stabilimento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, del diametro non inferiore a mm 24, al metro lineare.

UNITÀ DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **28,27**  
% Manodopera: **21,2**

## AVVERTENZE

Nel prezzo della sottovoce GR.CO.D.3001.A sono compresi la formazione delle sedi per l'alloggiamento dei tiranti mediante l'esecuzione di adeguati fori, anche nelle murature di rivestimento, la barra filettata, i manicotti, i distanziatori, il fissaggio della barra, compresa l'iniezione di boiacca cementizia o di miscela a base di resina. La piastra metallica di ancoraggio, il dado di bloccaggio e la leggera messa in tensione del bullone sono da compensarsi separatamente con la sottovoce GR.CO.D.3001.C.

GR.CO.D.3001.B

Bulloni ad aderenza continua in barre d'acciaio armonico filettate, con tensione di snervamento non inferiore a 900 Mpa controllato in stabilimento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, del diametro non inferiore a mm 26, al metro lineare.

in stabilimento, in terreni di qualsiasi  
UNITÀ DI MISURA: **M** (Metri).

IMPORTE EURO: 38,54  
% Manodopera: 15,5

AVVERTENZE

**AVVERTENZE**  
Nel prezzo della sottovoce GR.CO.D.3001.B sono compresi la formazione delle sedi per l'alloggiamento dei tiranti mediante l'esecuzione di adeguati fori, anche nelle murature di rivestimento, la barra filettata, i manicotti, i distanziatori, il fissaggio della barra, compresa l'iniezione di boiacca cementizia o di miscela a base di resina. La piastra metallica di ancoraggio, il dado di bloccaggio e la leggera messa in tensione del bullone sono da compensarsi separatamente con la sottovoce GR.CO.D.3001.D.

GR COD 3001 C

**GRG.03001.C**  
Fornitura e posa in opera di piastra metallica di ancoraggio avente dimensioni non inferiori a mm 150 X 150 dello spessore di mm 10 e del doppio di bloccaggio, compresa la leggera messa in tensione del bullone.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **17,93**  
% Manodopera: **24,4**

CB COD 3001 D

**GR.C.O.B.3001.B** Fornitura e posa in opera piastra metallica di ancoraggio avente dimensioni non inferiori a mm 150 X 150 dello spessore di mm 30 e del doppio di bloccaggio, compresa la leggera mossa in tensione del bullone.

30 e del dado di bloccaggio, compresa l'UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna).

IMPORTO EURO: **32,01**  
% Manodopera: **13,7**

VOCE 3002

Tiranti permanenti in trefoli viplati di acciaio armonico del tipo anche preiniettato muniti di doppia guaina (liscia e corrugata) protettiva anticorrosiva, completi di piastre ripartitrici idonee, degli opportuni distanziatori ed accessori in modo da mantenere i trefoli nella giusta posizione, comprese la fornitura in opera dei tubi di iniezione e sfato in PVC nonché la formazione di idoneo diaframma per la separazione durante la fase di iniezioni primarie, della testa di ammarro della restante parte del tirante, compresa altresì l'iniezione primaria di ancoraggio e le successive iniezioni da eseguire anche in più fasi, con idonee miscele cementizie eventualmente additivate per qualsiasi volume e la necessaria tesatura per dare il tirante completo in esercizio, esclusa la testata di ancoraggio e la formazione dei fori di alloggiamento dei tiranti.

## AVVERTENZE

5005873 *Avvertenza alla voce GR.CO.D.3002*

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO D

<b>GRUPPO D</b>	<b>ANCORAGGI</b>
Nel prezzo delle sottovoci GR.CO.D.3002.A/B sono esclusi: la testata di ancoraggio da compensarsi separatamente con le sottovoci GR.CO.D.3004.A/B e la formazione dei fori di alloggiamento dei tiranti da compensarsi separatamente con le voci GR.CO.B.3001 e GR.CO.B.3002.	
<b>GR.CO.D.3002.A</b>	
Tirante permanente avente resistenza di progetto dell'armatura fino a 400 kN, costituito da 2 trefoli, al metro lineare	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>30,94</b> % Manodopera: 27,8
<b>GR.CO.D.3002.B</b>	
Sovrapprezzo al prezzo della sottovoce GR.CO.D.3002.A per tiranti aventi resistenza di progetto dell'armatura superiore a 400 KN, per ogni di 200 kN di incremento di resistenza, ovvero per ogni trefolo in più a partire dal terzo trefolo, al metro lineare.	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>4,86</b> % Manodopera: 27,4
<b>VOCE 3003</b>	
Tiranti provvisori in trefoli viplati di acciaio armonico muniti di guaina protettiva, completi di piastre ripartitrici idonee, degli opportuni distanziatori ed accessori in modo da mantenere i trefoli nella giusta posizione, comprese la fornitura in opera dei tubi di iniezione e sfiato in PVC nonché la formazione di idoneo diaframma per la separazione durante la fase di iniezioni primarie, della testa di ammarro della restante parte del tirante, compresa altresì l'iniezione primaria di ancoraggio e le successive iniezioni da eseguire anche in più fasi, con idonee miscele cementizie eventualmente additivate per qualsiasi volume e la necessaria tesatura per dare il tirante completo in esercizio, esclusa la testata di ancoraggio e la formazione dei fori di alloggiamento dei tiranti.	
<b>AVVERTENZE</b>	
<b>5005874</b> <i>Avvertenza alla voce GR.CO.D.3003</i>	
Nel prezzo delle sottovoci GR.CO.D.3003.A/B sono esclusi: la testata di ancoraggio da compensarsi separatamente con le sottovoci GR.CO.D.3004.A/B e la formazione dei fori di alloggiamento dei tiranti da compensarsi separatamente con le voci GR.CO.B.3001 e GR.CO.B.3002.	
<b>GR.CO.D.3003.A</b>	
Tirante provvisorio avente resistenza di progetto dell'armatura fino a 400 kN, costituito da 2 trefoli.	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>25,20</b> % Manodopera: 34,1
<b>GR.CO.D.3003.B</b>	
Sovrapprezzo al prezzo della sottovoce GR.CO.D.3003.A per tiranti aventi resistenza di progetto dell'armatura superiore a 400 KN, per ogni di 200 kN di incremento di resistenza, ovvero per ogni trefolo in più a partire dal terzo trefolo, al metro lineare.	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>4,86</b> % Manodopera: 27,4
<b>VOCE 3004</b>	
Testate di ancoraggio per tiranti in trefoli, munite di sistemi di bloccaggio, copribloccaggi, compreso l'allettamento con malta o l'inghissaggio nel foro ed ogni altro onere per dare il prodotto finito a regola d'arte.	
<b>GR.CO.D.3004.A</b>	
Testata di ancoraggio per tiranti permanenti costituiti da 2 trefoli, comprensiva di accessori per la protezione anticorrosiva.	
UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>81,96</b> % Manodopera: 1,1
<b>GR.CO.D.3004.B</b>	
Testata di ancoraggio per tiranti permanenti, comprensiva di accessori per la protezione anticorrosiva, per ogni trefolo in più a partire dal terzo trefolo.	

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO D

GRUPPO <b>D</b>	ANCORAGGI	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: 17,76	% Manodopera: 2,4
<b>GR.CO.D.3004.C</b>		
Testata di ancoraggio per tiranti provvisori costituiti da 2 trefoli.		
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: 32,67	% Manodopera: 2,6
<b>GR.CO.D.3004.D</b>		
Testata di ancoraggio per tiranti provvisori, per ogni trefolo in più a partire dal terzo trefolo.		
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: 12,78	% Manodopera: 3,4

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO E

<b>GRUPPO E</b>	<b>MICROPALI</b>
---------------------	------------------

## **VOCE 301**

Micropali comunque inclinati, anche suborizzontali, eseguiti in terreni di qualsiasi natura, consistenza e durezza, nonché attraverso trovanti rocciosi e murature di qualsiasi tipo e natura, realizzati mediante trivellazioni a rotazione od a rotopercusione con contemporaneo approfondimento del tubo forma a corona circolare, successivo getto a bassa pressione, a trivellazione ultimata, di malta cementizia, esclusa la fornitura e posa in opera dell'armatura metallica che sarà pagata a parte con i relativi prezzi di tariffa.

### **AVVERTENZE**

#### **5000313 Avvertenza alla formazione di micropali.**

La lunghezza dei pali non dovrà risultare inferiore a quella prevista dal progetto approvato dalle Ferrovie. Per la valutazione della lunghezza dei pali, agli effetti della contabilizzazione, resta fissato che sarà assunta quella prevista dal progetto approvato dalle Ferrovie od altra espressamente ordinata dalle stesse durante la costruzione dei pali. Le eventuali maggiori lunghezze dei pali rispetto a quelle previste dal progetto, connesse a fatti esecutivi di esclusiva competenza dell'Appaltatore, resteranno a carico dell'Appaltatore medesimo. I prezzi di cui alle sottovoci GR.CO.E.301.A/B/C/D/E/F verranno applicati alla lunghezza dei micropali eseguiti con esclusione delle perforazioni a vuoto che sono comprese e compensate nei prezzi. L'altezza della corona tagliente del tubo forma è esclusa dalla valutazione della lunghezza del palo eseguito. È compreso e compensato l'onere delle eventuali demolizioni di murature o conglomerati cementizi anche armati esistenti e delle scapitozzature dei micropali. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti indistintamente i materiali, le prestazioni, il trasporto di tutti i macchinari, meccanismi e mezzi di opera nel luogo del lavoro, l'installazione dei macchinari stessi, il trasporto a rifiuto su aree da provvedersi a cura e spesa dell'Appaltatore delle materie di risulta, lo smontaggio e l'allontanamento dal cantiere dei macchinari a lavoro ultimato. Anche l'onere per il taglio delle testate dei pali, per ottenere un piano uniforme, s'intende compreso e compensato nel prezzo delle relative sottovoci. È compreso e compensato nel prezzo delle succitate sottovoci anche l'onere dei particolari ponteggi fissi o mobili occorrenti per l'installazione dei macchinari, l'accesso al luogo di lavoro e quant'altro occorra. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per piccoli rinterri, la rimozione di trovanti o piccoli manufatti e per la presenza di massi di scogliera, ceppaie, materiali ferrosi, linee elettriche ed altri sottoservizi, parti in muratura o altro che possa ostacolare la realizzazione del micropalo nella misura massima del 10% della lunghezza utile del micropalo, restando inteso che l'attraversamento dei suddetti ostacoli dovrà essere fatto a cura e spese dell'Appaltatore, al quale fanno carico altresì gli oneri per il maggiore impiego di conglomerato cementizio derivante dalla presenza nel terreno di cavità naturali o vani conseguenti alla rimozione dei ripetuti ostacoli.

#### **GR.CO.E.3 01.A**

Micropali con tubi forma da mm 100 a mm 125, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **37,12**  
% Manodopera: 51,7

#### **GR.CO.E.3 01.B**

Micropali con tubi forma da mm 126 a mm 150, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **43,39**  
% Manodopera: 48,3

#### **GR.CO.E.3 01.C**

Micropali con tubi forma da mm 151 a mm 175, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **46,03**  
% Manodopera: 45,6

#### **GR.CO.E.3 01.D**

Micropali con tubi forma da mm 176 a mm 200, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **53,75**  
% Manodopera: 40,5

#### **GR.CO.E.3 01.E**

Micropali con tubi forma da mm 201 a mm 225, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **57,16**  
% Manodopera: 38,1

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO E

<b>GRUPPO E</b>	<b>MICROPALI</b>
---------------------	------------------

## **GR.CO.E.3 01.F**

Micropali con tubi forma da mm 226 a mm 250, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **61,69**

% Manodopera: **36,0**

## **GR.CO.E.3 01.G**

Sovraprezzo, per l'attraversamento di raderi murari e di trovanti, di materiali ferrosi, rocce od altro per la parte eccedente il 10% della lunghezza utile del micropalo.

UNITA' DI MISURA: **%** (Percentuale)

PERCENTUALE: **50,00**

## **VOCE 3 02**

Fornitura e posa in opera di armatura tubolare.

## **GR.CO.E.3 02.A**

Tubi in acciaio saldati di qualità S 275, per ogni chilogrammo di tubo in opera.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **2,05**

% Manodopera: **13,2**

### **AVVERTENZE**

Avvertenza ai tubi in acciaio. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.E.3 02.A e' compreso e compensato il taglio dei tubi di acciaio a misura, la giunzione degli stessi mediante manicotti filettati all'interno, gli oneri per le saldature e la filettatura dei tubi e quanto altro necessario per ottenere tubi in opera della lunghezza stabilita. L'utilizzo di armature tubolari di qualità S 355 saldate e non saldate sarà compensato rispettivamente con i sovrapprezzzi della tariffa Base BA.PD.A.3015.C e BA.PD.A.3015.D.

## **VOCE 3 03**

Micropali armati con tubi valvolati comunque inclinati, anche suborizzontali, eseguiti in terreni di qualsiasi natura, consistenza e durezza, nonché attraverso trovanti rocciosi, murature di qualsiasi tipo e natura e conglomerati semplici o armati, realizzati mediante trivellazione a rotazione o rotopercussione con contemporaneo approfondimento del tubo-forma, con iniezione a pressione controllata, anche con più passate, per mezzo dei suddetti tubi valvolati, di malta cementizia, escluso la fornitura e posa in opera dei tubi valvolati che saranno pagati a parte con il relativo prezzo di tariffa.

### **AVVERTENZE**

#### **5000315 Avvertenza alla formazione di micropali armati con tubi valvolati.**

La lunghezza dei pali non dovrà risultare inferiore a quella prevista dal progetto approvato dalle Ferrovie. L'altezza della corona tagliente del tubo forma e' esclusa dalla valutazione della lunghezza del palo eseguito. Per la valutazione della lunghezza dei pali, agli effetti della contabilizzazione, resta fissato che sarà assunta quella prevista dal progetto approvato dalle Ferrovie o altra espressamente ordinata dalle stesse durante la costruzione dei pali pertanto non saranno contabilizzate le perforazioni a vuoto che sono comprese e compensate nei prezzi delle sottovoci. Le eventuali maggiori lunghezze dei pali rispetto a quelle previste dal progetto connesse a fatti esecutivi di esclusiva competenza dell'Appaltatore, resteranno a carico dell'Appaltatore medesimo. L'iniezione a pressione controllata, ed in più fasi, della malta cementizia, dovrà essere eseguita attraverso l'armatura tubolare di acciaio munita di valvole di non ritorno disposte a intervalli regolari ogni 50 cm. Dopo aver posto in opera il tubo si procederà alla formazione della guaina iniettando, attraverso la valvola più profonda del tubo, la miscela cementizia che andrà ad occupare lo spazio anulare compreso fra le pareti del foro e la superficie esterna del tubo. Dopo che la guaina avrà iniziato la presa, si procederà ad iniettare in pressione, valvola per valvola e in più riprese successive. Ultimata la serie di iniezioni l'interno del tubo sarà riempito di malta. Durante l'iniezione della malta cementizia dovranno essere controllate, valvola per valvola, pressioni e volumi di iniezioni. Sono a carico dell'Appaltatore l'eventuale onere per la formazione di piste di accesso, piccoli rinterri, la rimozione di trovanti o piccoli manufatti e per la presenza di massi di scogliera, ceppai, materiali ferrosi, linee elettriche ed altri sottoservizi, parti in muratura o altro che possa ostacolare la realizzazione del micropalo nella misura massima del 10% della lunghezza utile del micropalo, restando inteso che la rimozione o la rottura o l'attraversamento dei suddetti ostacoli dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore, al quale faranno carico altresì gli oneri per il maggiore impiego di conglomerato cementizio derivante dalla presenza nel terreno di cavità naturali o di vani conseguenti la rimozione dei ripetuti ostacoli. E' compreso e compensato l'onere delle eventuali demolizioni di murature o conglomerati cementizi anche armati esistenti e delle scapitozzature

# TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO E

<b>GRUPPO E</b>	<b>MICROPALI</b>				
dei micropali. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti indistintamente i materiali, le prestazioni, il trasporto di tutti i macchinari, meccanismi e mezzi di opera nel luogo del lavoro, l'installazione dei macchinari stessi, il trasporto a rifiuto su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore delle materie di risulta, lo smontaggio e l'allontanamento dal cantiere dei macchinari a lavoro ultimato. Anche l'onere per il taglio delle testate dei pali, per ottenere un piano uniforme, s'intende compreso e compensato nel prezzo della presente voce. E' compreso e compensato nei prezzi delle sottovoci GR.CO.E.303.A/B/C/E/F anche l'onere dei particolari ponteggi fissi o mobili occorrenti per l'installazione dei macchinari, il deposito dei materiali, l'accesso al luogo di lavoro e quant'altro occorra.					
<b>GR.CO.E.3 03.A</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 100 a mm 125, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>49,02</b>	% Manodopera: 39,3		
<b>GR.CO.E.3 03.B</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 126 a mm 150, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>58,82</b>	% Manodopera: 36,4		
<b>GR.CO.E.3 03.C</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 151 a mm 175, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>64,46</b>	% Manodopera: 33,5		
<b>GR.CO.E.3 03.D</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 176 a mm 200, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>74,97</b>	% Manodopera: 29,4		
<b>GR.CO.E.3 03.E</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 201 a mm 225, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>82,24</b>	% Manodopera: 27,0		
<b>GR.CO.E.3 03.F</b>					
Micropali armati con tubi valvolati, con tubi forma del diametro esterno da mm 226 a mm 250, al metro lineare.	UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>91,05</b>	% Manodopera: 24,8		
<b>GR.CO.E.3 03.G</b>					
Sovrapprezzo, per l'attraversamento di ruderi murari e di trovanti, di materiali ferrosi, rocce od altro per la parte eccedente il 10% della lunghezza utile del micropalo.	UNITA' DI MISURA: <b>%</b> (Percentuale)	PERCENTUALE: <b>50,00</b>			

## **VOCE 3 04**

Fornitura e posa in opera di armatura tubolare.

### **GR.CO.E.3 04.A**

Tubi in acciaio saldati di qualità S 275 e provvisti di valvole di iniezione, per ogni chilogrammo di tubo in opera.

UNITA' DI MISURA: <b>KG</b> (Chilogr.)	IMPORTO EURO: <b>2,43</b>
	% Manodopera: 12,4

### **AVVERTENZE**

Avvertenza ai tubi in acciaio valvolati. Nel prezzo della sottovoce GR.CO.E.3 04.A e' compreso e compensato il taglio dei tubi di acciaio a misura, la giunzione degli stessi mediante manicotti filettati all'interno, gli oneri per le saldature e la filettatura dei tubi e

## TARIFFA GR CATEGORIA CO GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**MICROPALI**

quanto altro necessario per ottenere tubi in opera della lunghezza stabilita. L'utilizzo di armature tubolari di qualità S355 saldate e non saldate sarà compensato rispettivamente con i sovrapprezzni della tariffa Base BA.PD.A.3015.C e BA.PD.A.3015.D.

## TARIFFA GR CATEGORIA DR

CATEGORIA DR	DRENAGGI

# TARIFFA GR CATEGORIA DR GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	DRENAGGI DI GALLERIA
--------------------	----------------------

## VOCE 0 05

Fori per il drenaggio in murature ed in terreni di qualsiasi natura, eseguiti con sonda a rotopercussione o a rotazione, a distruzione di nucleo, con andamento comunque inclinato del diametro adeguato alla profondità da raggiungere e tale da consentire l'infilaggio dei tubi microfessurati e comunque non inferiore a 80 mm compreso anche gli oneri per gli spostamenti dei meccanismi e delle attrezzature.

### GR.DR.A.0 05.A

Fori di drenaggio, fino a 20 metri, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>32,30</b>
	% Manodopera:	36,7

### GR.DR.A.0 05.B

Sovraprezzo a quello della sottovoce GR.DR.A.005.A quando si rendesse necessario il rivestimento provvisorio del foro mediante tubazione di materiale idoneo, anche a piu' diametri, al metro lineare di foro rivestito.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>17,37</b>
	% Manodopera:	23,2

#### AVVERTENZE

Avvertenza al sovrapprezzo per il sostegno provvisorio del foro. Nel sovrapprezzo e' compreso e compensato l'onere della successiva rimozione della tubazione stessa ove richiesto.

## VOCE 3 03

Fornitura e posa in opera di tubi e pezzi speciali in PVC serie pesante con giunti a bicchiere, per il raccordo delle canalette di scarico al cunicolo di raccolta delle acque nelle gallerie, compresi e compensati gli scavi e demolizioni occorrenti, tutte le opere murarie necessarie per consentire l'innesto al cunicolo, la sigillatura delle giunzioni, il rinnovo e il ripristino della massicciata del binario e quanto altro occorra per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.

#### AVVERTENZE

##### 5000321 *Avvertenza alla fornitura e posa in opera di tubi.*

I tubi verranno misurati in opera secondo la loro lunghezza assiale, senza tener conto delle sovrapposizioni. Nel prezzo e' altresi' compreso l'onere per il taglio a misura dei tubi, gli sfidi e quanto altro occorra per dare la tubazione completa in opera.

### GR.DR.A.3 03.A

Tubi in PVC, del diametro esterno di mm 100, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>48,27</b>
	% Manodopera:	36,2

### GR.DR.A.3 03.B

Tubi in PVC, del diametro esterno di mm 125, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>50,39</b>
	% Manodopera:	34,7

### GR.DR.A.3 03.C

Tubi in PVC, del diametro esterno di mm 160, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>57,42</b>
	% Manodopera:	32,9

### GR.DR.A.3 03.D

Tubi in PVC, del diametro esterno di mm 200, per ogni metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>66,79</b>
	% Manodopera:	30,3

# TARIFFA GR CATEGORIA DR GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>DRENAGGI DI GALLERIA</b>
---------------------	-----------------------------

## **VOCE 3 06**

Tubi microfessurati per drenaggio di acque, del diametro interno di circa cm 5 e dello spessore non inferiore a mm 4, rigidi, con unione a manicotti, rivestiti esternamente con idoneo materiale filtrante (lana di vetro, feltro drenante in poliestere agugliato, agglomerato di sabbia quarzosa o quarzo poroso o simili), preventivamente approvato dalle Ferrovie, in opera entro idonei fori, da compensare a parte con i relativi prezzi di tariffa.

### **GR.DR.A.3 06.A**

Tubi microfessurati per drenaggio di acque, in resina sintetica (PVC), al metro lineare di tubo.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **14,12**  
% Manodopera: 40,2

## **VOCE 6 01**

Formazione di canalette nelle murature di calotte e di piedritto di gallerie, per la raccolta e l'allontanamento delle acque drenate attraverso i fori passanti predisposti nelle murature, sul fondo delle canalette stesse, questi ultimi compensati a parte con il prezzo della sottovoce GR.CO.B.3001.

### **AVVERTENZE**

#### **5000322 Avvertenza alla formazione di canalette.**

Le canalette saranno formate da scanalature a pareti verticali della sezione libera delle dimensioni non inferiori a cm 10 di larghezza e cm 10 di profondita' da eseguire lungo lo sviluppo trasversale della galleria per la lunghezza che verra' stabilita dalle Ferrovie; nei relativi prezzi e' compreso e compensato la fornitura e posa in opera di lastre o profilati di cloruro di polivinile dello spessore di almeno 2 mm, con superficie interna liscia e superficie esterna zigrinata e munita di peduncoli, sigillati fra loro con malta arricchita di idrofugo del tipo previamente accettato dalle Ferrovie e nella proporzione che risulterà necessaria in relazione al grado di umidita' della superficie da impermeabilizzare, in modo da assicurare la perfetta stagnatura delle canalette, sistematì e tenuti in perfetta aderenza al rivestimento murario mediante fili di rame ancorati alle pareti con zanche di rame oppure sigillati nella parete stessa con la citata malta arricchita da altro idrofugo e successivamente ritorti al centro del profilato; compresa la ricostruzione del profilo di intradosso mediante intonaco impermeabilizzante, oppure mediante spandimento della ripetuta malta dove l'intonaco impermeabilizzante non viene previsto; compreso inoltre il carico, il trasporto e scarico, a rifiuto, su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore, delle materie provenienti dalla demolizione delle murature e quanto altro occorra per la perfetta esecuzione dei lavori.

### **GR.DR.A.6 01.A**

Formazione di canalette nella muratura di mattoni, in calotta, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **32,68**  
% Manodopera: 52,0

### **GR.DR.A.6 01.B**

Formazione di canalette nella muratura di mattoni, nei piedritti, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **28,57**  
% Manodopera: 61,9

### **GR.DR.A.6 01.C**

Formazione di canalette nella muratura di pietrame, in calotta, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **101,60**  
% Manodopera: 65,9

### **GR.DR.A.6 01.D**

Formazione di canalette nella muratura di pietrame, nei piedritti, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **74,41**  
% Manodopera: 81,4

## TARIFFA GR CATEGORIA DR GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	DRENAGGI DI GALLERIA
--------------------	----------------------

### **GR.DR.A.6 01.E**

Formazione di canalette nel conglomerato cementizio, in calotta, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.  
UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **46,35**

% Manodopera: 60,6

### **GR.DR.A.6 01.F**

Formazione di canalette nel conglomerato cementizio, nei piedritti, per ogni metro lineare misurato lungo l'intradosso della galleria.  
UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **40,02**

% Manodopera: 74,3

## TARIFFA GR CATEGORIA ES

CATEGORIA ES	ESERCIZIO
-----------------	-----------

## TARIFFA GR CATEGORIA ES GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	CONTINUITA' E SICUREZZA
--------------------	-------------------------

### VOCE 201

Posa in opera di fasci di rotaie

#### AVVERTENZE

##### **5000324** *Avvertenza alla posa in opera di fasci di rotaie.*

Nel prezzo della sottovoce GR.ES.B.201.A e' compreso e compensato il montaggio, la manutenzione, gli spostamenti ed il disfacimento dei fasci di rotaie per il sostegno dei binari che saranno del tipo in uso presso le Ferrovie. Le rotaie, le traverse d'armamento e le ferramenta di staffatura per formare i fasci saranno fornite gratuitamente dalle Ferrovie, su carro ferroviario od a terra, nell'ambito del piazzale di una stazione limitrofa al cantiere e nello stesso luogo dovranno essere riconsegnate a fine lavoro. Tutti gli oneri conseguenti alle operazioni di carico e trasporto sono compresi e compensati con il prezzo di cui alla sottovoce GR.ES.B.201.A. Nel prezzo della sottovoce GR.ES.B.201.A e' pure compreso l'onere della fornitura dei cunei e dei calaggi occorrenti per la formazione in opera dei fasci. Oltre alla posa in opera, alla manutenzione, ai successivi spostamenti ed al disarmo dei fasci suddetti si intende compreso nel prezzo anche ogni compenso per: - la scopertura del binario fino al piano di posa delle traverse per il tratto interessato dai lavori nonche' la rimozione di massicciata al di fuori del tratto di arco rovescio da ricostruire, occorrente per il fissaggio delle staffe alle traverse e per la formazione dei piani di appoggio dei fasci; - la ricostruzione della massicciata con pietrisco ricavato dalla rimozione della massicciata preesistente che, prima di essere posta in opera, dovrà essere vagliato, nonche' i necessari ricarichi della massicciata stessa con pietrisco, fornito dalle Ferrovie e da prelevarsi, a cure e spese dell'Appaltatore, da cumuli o direttamente da carri ferroviari, di qualsiasi tipo, in uno dei piazzali delle stazioni limitrofe; - la rincalzatura delle traverse e l'allineamento del binario dopo eseguito il disarmo dei fasci nonche' la manutenzione del binario medesimo durante il tempo in cui i fasci resteranno in opera e per un periodo di trenta giorni a decorrere dalla data del disarmo.

#### GR.ES.B.2 01.A

Posa in opera di fasci di rotaie in galleria, al metro lineare di binari.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **244,86**  
% Manodopera: 43,6

# TARIFFA GR CATEGORIA ES GRUPPO C

GRUPPO <b>C</b>	PULIZIA
--------------------	---------

## VOCE 201

Pulizia di rivestimento, attrezzaggi e sede ferroviaria

### AVVERTENZE

#### 5007189 *Avvertenza alla voce GR.ES.C.2 01*

Se il servizio di pulizia interessa una o più gallerie la cui lunghezza cumulata, intesa come somma delle lunghezze delle singole gallerie, è inferiore a 10km, i prezzi delle sottovoci GR.ES.C.2 01.A/B vengono incrementati del 30%.

#### 5007190 *Avvertenze alla voce GR.ES.C.2 01*

Se il servizio di pulizia interessa una o più gallerie la cui lunghezza cumulata, intesa come somma delle lunghezze delle singole gallerie, è compresa tra a 10km e 30km, i prezzi delle sottovoci GR.ES.C.2 01.A/B vengono incrementati del 15%.

#### 5007410 *Avvertenze alla voce GR.ES.C.2 01*

Nel prezzo delle sottovoci GR.ES.C.2 01.A/B sono compresi e compensati l'acqua e i detergenti necessari per l'attività di lavaggio.

### GR.ES.C.2 01.A

Pulizia di rivestimento, attrezzaggi e sede ferroviaria in galleria a singolo binario, per metro lineare di galleria

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>9,35</b>
	% Manodopera: 3,9

### GR.ES.C.2 01.B

Pulizia di rivestimento, attrezzaggi e sede ferroviaria in galleria a doppio binario, per metro lineare di galleria

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>17,05</b>
	% Manodopera: 2,4

## TARIFFA GR CATEGORIA IP

CATEGORIA IP	IMPERMEABILIZZAZIONI

# TARIFFA GR CATEGORIA IP GRUPPO A

GRUPPO A	IMPERMEABILIZZAZIONI DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA
-------------	--

## VOCE 0 01

Stuccatura e profilatura delle facce viste delle vecchie murature in mattoni e in pietrame, previa scarnitura delle connesseure per la necessaria profondità e comunque non inferiore a cm 2, la pulitura, la lavatura e l'applicazione a mano o con mezzi meccanici di malta cementizia con eventuale aggiunta di accelerante di presa, da compensare a parte con il relativo prezzo del materiale in fornitura a pie' d'opera, compresi e compensati nel prezzo gli oneri tutti per i ponteggi e le impalcature mobili.

### GR.IP.A.0 01.A

Stuccatura e profilatura delle facce viste di murature in mattoni, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: M2 (Metri quadri)	IMPORTO EURO: 20,86
	% Manodopera: 73,9

### GR.IP.A.0 01.B

Stuccatura e profilatura delle facce viste di murature in pietrame, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: M2 (Metri quadri)	IMPORTO EURO: 17,12
	% Manodopera: 72,0

## VOCE 0100

Intonaco impermeabilizzante anche armato con rete metallica, la cui armatura verrà compensata a parte, eseguito sulla superficie di intradosso della galleria di qualsiasi natura, anche a zone ed a tratti le cui dimensioni verranno di volta in volta indicate dalle ferrovie, eseguito con malta cementizia formata con sabbia e cemento del tipo 425 o superiore nelle necessarie proporzioni con l'aggiunta di idrofugo e di additivi del tipo previamente accettati dalle ferrovie stesse, nelle proporzioni che risulteranno idonee in relazione al grado di umidità delle superfici da impermeabilizzare.

## AVVERTENZE

### 5002455 AVVERTENZA ALLA VOCE GRIPA0100

Avvertenza n.1 all'intonaco impermeabilizzante. Sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci GR.IP.A.0100.A/B/C/D/E/F oltre tutti gli oneri richiamati nella stessa voce anche quelli della presente avvertenza e gli oneri non specificatamente indicati, ma necessari per ottenere un lavoro eseguito a regola d'arte. L'intonaco impermeabilizzante dovrà essere applicato a pressione con idonee macchine spruzzatrici che eseguono la miscelazione dei vari componenti tale da garantirne l'uniforme distribuzione nella massa dell'intonaco. Inoltre l'intonaco dovrà essere eseguito anche a più strati successivi in modo che la impermeabilizzazione abbia la sua efficacia. Esso dovrà risultare perfettamente aderente alla superficie, su cui viene applicato ed i giunti delle murature dovranno essere perfettamente riempiti. L'Appaltatore dovrà comunque adottare tutti quegli accorgimenti e quelle modalità che nel corso dei lavori si rendessero necessari perché la superficie intonacata risulti perfettamente asciutta ed impermeabilizzata. Il dosaggio del cemento nella malta spruzzata dovrà essere dall'appaltatore opportunamente variato nell'esecuzione dei successivi strati di intonaco, tenendo conto del grado di umidità della superficie sulla quale l'intonaco stesso viene applicato, della quantità e della qualità degli additivi impiegati (impermeabilizzanti ed acceleranti di presa), della perdita per il rimbalzo di una parte degli inerti, ecc. In generale il dosaggio del cemento dovrà essere maggiore nei primi strati (evitando la formazione di lesioni, per ritiro, che si verificherebbero qualora si usasse una malta troppo ricca) e decrescente negli strati successivi; La sabbia da impiegare dovrà essere assolutamente scevra di materie argillose; dovrà avere un fuso omogeneo continuo, resta comunque vietato l'impiego di sabbia quarzosa pura. La sabbia, se necessario, dovrà essere preventivamente essicidata, intendendosi l'onere relativo compreso e compensato nei prezzi di tariffa. L'Appaltatore è libero di proporre i tipi dei prodotti impermeabilizzanti ritenuti più idonei e che dovranno essere scelti fra quelli delle migliori qualità esistenti in commercio, in relazione anche al tipo di cemento impiegato, e tali da garantire in ogni caso la presa della malta sulle superfici bagnate e la perfetta impermeabilizzazione. I tipi di additivi, proposti dall'Appaltatore, dovranno essere sottoposti alla preventiva accettazione delle Ferrovie e non potranno essere cambiati nel corso dei lavori senza la preventiva esplicita autorizzazione in merito. La miscela cemento-sabbia-additivi dovrà essere fatta con mescolatore meccanico tale che garantisca la perfetta ed uniforme distribuzione delle varie parti della massa. L'intonaco realizzato mediante malta lanciata a pressione sarà composta da: -un metro cubo di inerte; -almeno quintali 4,5 di cemento tipo 425 o superiore per metro cubo di sabbia; -accelerante di presa, compatibile con il cemento impiegato, alla resistenza meccanica che si vuole raggiungere e non corrosivo per le armature metalliche. La composizione della miscela dovrà essere studiata dall'Appaltatore ed essere sottoposta alla preventiva accettazione delle Ferrovie. La distanza fra le armature della malta cementizia lanciata a pressione dovrà essere uguale o superiore a 15 cm (barre o rete elettrosaldata). Dovrà

# TARIFFA GR CATEGORIA IP GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA</b>
<p>essere particolarmente curato il fissaggio delle armature e dovranno essere previsti almeno almeno due ancoraggi a metro quadrato. Ogni 200 metri cubi posti in opera o frazione si preleveranno dei campioni per verificare la resistenza a compressione. Si confezionerà una piastra di 15 cm di spessore e 50*50 cm di lato proiettando la malta perpendicolarmente ad una parete inclinata di 10-20 gradi sulla verticale. Dalla suddetta piastra saranno prelevate numero 4 carote dalle quale saranno ricavati 4 campioni cilindrici aventi rapporto altezza/ diametro compreso tra 1 e 1,25 che saranno sottoposti a prove di compressione monoassiale. La media delle resistenze a compressione a 28 giorni fornite dai 4 campioni sottoposti a prova non dovrà essere inferiore a 250 daN/cm<sup>2</sup>. Quando la malta cementizia dovrà incorporare delle armature metalliche, anche disposte in più strati la malta stessa dovrà essere eseguita in più strati secondo le fasi e gli spessori che saranno stabiliti dalle Ferrovie. Nel prezzo delle sottovoci dell'intonaco si intendono compresi e compensati lo sfrido dovuto al rimbalzo della malta cementizia, i sovraspessori oltre lo spessore preventivamente approvato dalle Ferrovie, i controlli per la determinazione delle caratteristiche fisico-mecaniche della malta. Convenzionalmente la superficie da contabilizzare sarà quella all'intradosso dopo aver posto in opera l'intonaco.</p>	
<p><b>5003107 AVVERTENZA ALLA VOCE GRIPA0100</b></p>	
<p>Avvertenza n.2 all'intonaco impermeabilizzante. Ogni strato di intonaco dovrà essere sempre applicato prima che lo strato precedente sia completamente indurito. La superficie dell'intonaco non dovrà essere lasciata allo scopo di non danneggiare la compattezza dell'intonaco stesso. L'Appaltatore dovrà inoltre adottare, a propria cura e spese, tutti gli accorgimenti, quali ad esempio - infissione di tubi provvisori per la raccolta delle acque, stagnatura dei fori, ecc., necessari per eliminare localmente, nel corso dei lavori, gli stlicidi e le trasudazioni di acqua dalla superficie da impermeabilizzare che potrebbero impedire, nel corso dei lavori, la presa della malta e la perfetta adesione dell'intonaco alle superfici da impermeabilizzare. I relativi oneri debbono intendersi compresi e compensati nei prezzi di tariffa, limitandosi le Ferrovie a compensare con gli appositi prezzi le sole opere di drenaggio (scanalature trasversali, ecc.) ordinate dalle Ferrovie. L'Appaltatore dovrà in ogni caso garantire, nel modo più assoluto, la perfetta esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione delle gallerie e sarà pertanto responsabile della buona riuscita dei lavori stessi. Durante il corso dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti che si rendessero necessari per evitare l'inquinamento e le cementazioni della sottostante massicciata conseguenti alla caduta, per rimbalzo, di una parte degli inerti nonché le cementazioni degli impianti tecnologici della trazione elettrica. Eventuali oneri, conseguenti al mancato rispetto delle suaccennate disposizioni ed a quelle dell'avvertenza n.1 all'intonaco impermeabilizzante, saranno a completo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore inoltre dovrà provvedere alla rimozione e al trasporto a deposito, su aree da provvedere a proprie cure e spese, di tutti i materiali di risulta. Tutti gli oneri sono compresi e compensati nei prezzi di cui alle sottovoci GR.IP.A.0100.A/B/C/D.</p>	
<p><b>GR.IP.A.0100.A</b></p>	
Intonaco impermeabilizzante , eseguito su calotta per ogni cm di spessore fino a 3, per ogni metro quadrato impermeabilizzato.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	<b>IMPORTO EURO: 4,08</b>
	% Manodopera: 27,7
<p><b>GR.IP.A.0100.B</b></p>	
Intonaco impermeabilizzante , eseguito su calotta per ogni centimetro in più, oltre i primi 3 cm., per ogni metro quadrato impermeabilizzato.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	<b>IMPORTO EURO: 3,34</b>
	% Manodopera: 20,7
<p><b>GR.IP.A.0100.C</b></p>	
Intonaco impermeabilizzante , eseguito su piedritti per ogni cm. di spessore fino a 3, per ogni metro quadrato impermeabilizzato.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	<b>IMPORTO EURO: 3,91</b>
	% Manodopera: 26,9
<p><b>GR.IP.A.0100.D</b></p>	
Intonaco impermeabilizzante , eseguito su piedritti per ogni centimetro in più, oltre i primi 3 cm., per ogni metro quadrato impermeabilizzato.	
UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	<b>IMPORTO EURO: 3,32</b>
	% Manodopera: 20,8
<p><b>GR.IP.A.0100.E</b></p>	
Sovraprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.IP.A.0100.A/B/C/D per il confezionamento di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco dei solfati, per classe di aggressività, definita secondo la norma UNI 8981/99, "bassa" , per ogni cm, al metro quadrato.	

# TARIFFA GR CATEGORIA IP GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>IMPERMEABILIZZAZIONI DEL RIVESTIMENTO DELLA GALLERIA</b>	
---------------------	---	--

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>0,07</b>	
	% Manodopera: <b>0,0</b>	

## *AVVERTENZE*

Avvertenza alla sottovoce GRIPA0100E. I sovrapprezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.E/F e GR.IP.A.0100.E/F comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per il confezionamento di betoncino o di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco solfatico con i provvedimenti indicati dalla norma UNI 8981-2/99. Gli oneri derivanti dal rispetto delle condizioni sopra menzionate sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci in questione che compensano altresì differenti composizioni granulometriche ottenute anche con l'utilizzazione di frazioni fini quali ceneri volanti, fumi di silice ecc., allo scopo di aumentare la compattezza del conglomerato cementizio o dell'intonaco.

## **GR.IP.A.0100.F**

Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.IP.A.0100.A/B/C/D per il confezionamento di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco dei solfati, per classe di aggressività, definita secondo la norma UNI 8981/99, da "moderata" a "alta", per ogni cm, al metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>0,12</b>	
	% Manodopera: <b>41,7</b>	

## *AVVERTENZE*

Avvertenza alla sottovoce GRIPA0100F. I sovrapprezzi delle sottovoci GR.CO.A.0100.E/F e GR.IP.A.0100.E/F comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per il confezionamento di betoncino o di intonaco impermeabilizzante resistente all'attacco solfatico con i provvedimenti indicati dalla norma UNI 8981-2/99. Gli oneri derivanti dal rispetto delle condizioni sopra menzionate sono compresi e compensati nel prezzo delle sottovoci in questione che compensano altresì differenti composizioni granulometriche ottenute anche con l'utilizzazione di frazioni fini quali ceneri volanti, fumi di silice ecc., allo scopo di aumentare la compattezza del conglomerato cementizio o dell'intonaco.

## **VOCE 3 04**

Armatura per intonaco impermeabilizzante e betoncino

## **GR.IP.A.3 04.A**

Posa in opera di rete metallica, al metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>3,51</b>	
	% Manodopera: <b>63,0</b>	

## *AVVERTENZE*

Avvertenza alla posa in opera di rete metallica. La posa in opera di rete metallica elettrosaldata comprende ogni onere per lo stendimento ed il fissaggio della stessa, opportunamente distanziata dall'intradosso del rivestimento, mediante legature con filo di ferro ai ferri di ancoraggio e di ripartizione, questi ultimi pagati a parte con gli appositi prezzi di Tariffa. La fornitura sara' compensata con i prezzi della tariffa Base.

## **GR.IP.A.3 04.C**

Fornitura e posa in opera di ancoraggi della rete metallica, per ogni ancoraggio.

UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>4,68</b>	
	% Manodopera: <b>64,3</b>	

## *AVVERTENZE*

Avvertenza agli ancoraggi della rete metallica. Gli ancoraggi della rete metallica dovranno essere costituiti da acciaio ad aderenza migliorata del tipo B450C, del diametro non inferiore a 10 mm. Nel prezzo delle sottovoci GR.CO.A.304.C e GR.IP.A.304.C e' compresa la formazione dei ganci, l'esecuzione dei fori della profondita' non inferiore a cm 25 e di diametro idoneo, nonche' il fissaggio entro i suddetti fori con malta cementizia antiritiro o con fiale di resina epossidica.

## **TARIFFA GR CATEGORIA LF**

<b>CATEGORIA LF</b>	<b>LAVORI DI FINITURA</b>

## TARIFFA GR CATEGORIA LF GRUPPO A

GRUPPO <b>A</b>	ARMAMENTO
--------------------	-----------

### **VOCE 6 01**

Lavori alla massicciata.

#### **GR.LF.A.6 01.A**

Rimozione di massicciata di qualsiasi natura e consistenza, anche a campioni, eseguita con qualsiasi mezzo, anche a mano, compreso e compensato il carico ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta a cura e spese dell'Appaltatore, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **47,09**

% Manodopera: 38,6

#### **GR.LF.A.6 01.B**

Ripristino di massicciata del binario con pietrisco fornito dalle Ferrovie, direttamente su carri ferroviari, per ogni metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **10,53**

% Manodopera: 44,0

#### *AVVERTENZE*

Avvertenza al ripristino di massicciata del binario. Il pietrisco sara' fornito dalle Ferrovie direttamente su carri ferroviari od in cumuli nella stazione indicata dal contratto od in mancanza, in una stazione limitrofa al luogo d'impiego. Nel prezzo delle sottovoci GR.LF.A.601.B/C e' compreso e compensato il trasporto sul luogo d'impiego a cura e spese dell'Appaltatore.

#### **GR.LF.A.6 01.C**

Ripristino di massicciata del binario con pietrisco fornito dalle Ferrovie, in cumuli, per ogni metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **13,30**

% Manodopera: 46,3

#### *AVVERTENZE*

Avvertenza al ripristino di massicciata del binario. Il pietrisco sara' fornito dalle Ferrovie direttamente su carri ferroviari od in cumuli nella stazione indicata dal contratto od in mancanza, in una stazione limitrofa al luogo d'impiego. Nel prezzo delle sottovoci GR.LF.A.601.B/C e' compreso e compensato il trasporto sul luogo d'impiego a cura e spese dell'Appaltatore.



# TARIFFA GR CATEGORIA LF GRUPPO C

<b>GRUPPO C</b>	<b>CUNICOLI</b>
---------------------	-----------------

## **VOCE 0 01**

Vuotatura completa di cunicoli da eseguire mediante scopertura saltuaria in corrispondenza degli intervalli fra le traverse, compresa la rimozione e successivo ricollocamento in opera dei lastroni e compreso altresì il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, escluso i lastroni rotti o mancanti che saranno pagati a parte.

### **GR.LF.C.0 01.A**

Vuotatura completa di cunicoli posti sotto il binario, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>47,80</b>
	% Manodopera: 54,9

### **GR.LF.C.0 01.B**

Vuotatura completa di cunicoli laterali al binario, al metro lineare.

UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	IMPORTO EURO: <b>23,90</b>
	% Manodopera: 54,9

## **VOCE 3 02**

Lastre in conglomerato cementizio di classe non inferiore a C20/25, armate con doppia rete elettrosaldata a maglia quadrata formata da tondini di acciaio del tipo B450C del diametro di mm 6 disposti ad interasse di cm 10, in opera a copertura di cunette, cunicoli e simili, conformi alle norme specifiche di prodotto, compresa la sigillatura con malta cementizia.

### **GR.LF.C.3 02.A**

Lastre in conglomerato cementizio dello spessore di cm 10, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>32,61</b>
	% Manodopera: 6,7

### **GR.LF.C.3 02.B**

Lastre in conglomerato cementizio, dello spessore di cm 8, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>29,98</b>
	% Manodopera: 6,0

### **GR.LF.C.3 02.C**

Lastre in conglomerato cementizio, dello spessore di cm 4, per ogni metro quadrato.

UNITA' DI MISURA: <b>M2</b> (Metri quadri)	IMPORTO EURO: <b>19,80</b>
	% Manodopera: 8,4

## TARIFFA GR CATEGORIA LF GRUPPO D

GRUPPO <b>D</b>	MANCORRENTI
--------------------	-------------

### **VOCE 3001**

Fornitura e posa in opera di mancorrente

#### **GR.LF.D.3001.A**

Fornitura e posa in opera in galleria naturale o artificiale di qualsiasi lunghezza di mancorrente a parete costituito da un corrimano tubolare e del relativo sistema di ancoraggio.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **52,23**  
% Manodopera: 36,0

## TARIFFA GR CATEGORIA RV

CATEGORIA RV	RIVESTIMENTI

# TARIFFA GR CATEGORIA RV GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO</b>
---------------------	-------------------------------------

## **VOCE 3 02**

Fornitura e posa in opera di acciaio in barre per strutture in cemento armato od altro in sotterraneo.

### **AVVERTENZE**

#### **5000336 *Avvertenza agli acciai.***

Per gli acciai di cui alla sottovoce GR.RV.A.302.D valgono tutte le prescrizioni riportate nelle avvertenze alle voci relative agli acciai per opere in cemento armato per lavori all'aperto, di cui alla Tariffa base. Sono compresi e compensati nel prezzo della sottovoce GR.RV.A.302.D ogni lavorazione, le piegature, lo sfrido, le legature con filo di ferro ed eventuali saldature autorizzate dalle Ferrovie.

#### **GR.RV.A.3 02.D**

Acciaio in barre del tipo B450C controllato, al chilogrammo.

UNITA' DI MISURA: **KG** (Chilogr.)

IMPORTO EURO: **1,59**  
% Manodopera: 29,6

## **VOCE 6 01**

Conglomerato cementizio gettato e costipato in opera per calotte, piedritti in e sopra fondazione, archi rovesci di galleria, per nicchie e nicchioni, anche se eseguiti a campione, di estese comunque limitate, nonché per platee, pareti di cunicoli, per massetti a formazione di pendenze sopra archi rovesci e per marciapiedi, comprese e compensate oltre le occorrenti casseforme, le armature di sostegno necessarie.

### **AVVERTENZE**

#### **5000337 *Avvertenza ai conglomerati gettati e costipati in opera.***

Per i conglomerati di cui alle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K valgono tutte le prescrizioni di cui all'Avvertenza alle voci della Tariffa base relative ai conglomerati per lavori all'aperto, eccezione fatta per quanto riguarda il separato pagamento dell'onere delle casseforme in quanto tale onere, comunque occorrente per i lavori in sotterraneo, e' compreso e compensato nei prezzi stessi. I prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.J/K comprendono e compensano inoltre gli oneri per la lisciatura delle superfici in vista con cemento puro gettato prima della presa e tirato alla cazzuola e la bocciardatura dei marciapiedi.

#### **GR.RV.A.6 01.D**

Per calotte di gallerie, di classe C20/25, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **205,26**  
% Manodopera: 20,0

#### **GR.RV.A.6 01.E**

Per volte di nicchie, nicchioni e simili, di classe C20/25, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **185,75**  
% Manodopera: 14,7

#### **GR.RV.A.6 01.F**

Per piedritti di gallerie, di nicchie e nicchioni e per archi rovesci, di classe C20/25, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **177,77**  
% Manodopera: 12,3

#### **GR.RV.A.6 01.G**

Per calotte di gallerie, di classe C25/30, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **211,64**  
% Manodopera: 19,4

# TARIFFA GR CATEGORIA RV GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO</b>
<b>GR.RV.A.6 01.H</b>	
Per volte di nicchie, nicchioni e simili, di classe C25/30, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>192,13</b> % Manodopera: 14,2
<b>GR.RV.A.6 01.I</b>	
Per piedritti di gallerie, di nicchie e nicchioni e per archi rovesci, di classe C25/30, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>184,15</b> % Manodopera: 11,9
<b>GR.RV.A.6 01.J</b>	
Per platee, pareti di cunicoli, per massetti a formazione di pendenze sopra archi rovesci e per marciapiedi, di classe C12/15, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>127,09</b> % Manodopera: 14,4
<b>GR.RV.A.6 01.K</b>	
Per platee, pareti di cunicoli, per massetti a formazione di pendenze sopra archi rovesci e per marciapiedi, di classe C16/20, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>149,48</b> % Manodopera: 12,3
<b>GR.RV.A.6 01.L</b>	
Sovraprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K per compensare tutti gli oneri derivanti dalla presenza di armatura metallica nei conglomerati, per strutture complete aventi la stessa classe con armatura di peso da 15 fino a 50 Kg/metro cubo, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>14,49</b> % Manodopera: 17,2
<b>GR.RV.A.6 01.M</b>	
Sovraprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K per compensare tutti gli oneri derivanti dalla presenza di armatura metallica nei conglomerati, per strutture complete aventi la stessa classe con armatura di peso superiore a 50 kg/metro cubo, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>19,49</b> % Manodopera: 17,6
<b>GR.RV.A.6 01.P</b>	
Sovraprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco dei solfati, per classe di esposizione XA1, definita dalla norma UNI 11417, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>6,03</b> % Manodopera: 0,0
<i>AVVERTENZE</i>	
I sovrapprezzati di cui alle sottovoci GC.RV.A.601.P/Q/R comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco solfatico per classi di esposizione da XA1 a XA3, con i provvedimenti indicati nella norma uni 11417.	
<b>GR.RV.A.6 01.Q</b>	
Sovraprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco dei solfati, per classe di esposizione XA2, definita dalla norma UNI 11417, al metro cubo.	
UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	IMPORTO EURO: <b>10,18</b> % Manodopera: 0,0
<i>AVVERTENZE</i>	

## TARIFFA GR CATEGORIA RV GRUPPO A

### GRUPPO A

#### RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO

I sovrapprezzi di cui alle sottovoci GC.RV.A.601.P/Q/R comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco solfatico per classi di esposizione da XA1 a XA3, con i provvedimenti indicati nella norma uni 11417.

#### GR.RV.A.6 01.R

Sovrapprezzo ai prezzi delle sottovoci GR.RV.A.601.D/E/F/G/H/I/J/K per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco dei solfati, per classe di esposizione XA3, definita dalla norma UNI 11417, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **16,80**  
% Manodopera: 0,0

#### AVVERTENZE

I sovrapprezzi di cui alle sottovoci GC.RV.A.601.P/Q/R comprendono e compensano i maggiori oneri diretti ed indiretti per l'impiego di conglomerato cementizio resistente all'attacco solfatico per classi di esposizione da XA1 a XA3, con i provvedimenti indicati nella norma uni 11417.

## TARIFFA GR CATEGORIA SC

<b>CATEGORIA SC</b>	SCAVI
-------------------------	-------

# TARIFFA GR CATEGORIA SC GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>DEMOLIZIONI E SCAVI</b>
---------------------	----------------------------

## **VOCE 5 03**

Demolizione di intonaco impermeabilizzante o di betoncino all'intradosso delle murature di rivestimento.

### **AVVERTENZE**

#### **5000345 Avvertenza alla demolizione dell'intonaco impermeabilizzante o del betoncino.**

I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.503.A/B/C/D comprendono e compensano tutti gli oneri per la demolizione dell'intonaco impermeabilizzante sia armato che non, nonche' del betoncino armato fino a mettere a nudo le murature sottostanti pronte per l'applicazione del successivo intonaco impermeabilizzante o del betoncino. Sono compresi e compensati gli oneri per la demolizione anche in presenza di acqua qualunque sia l'entita' delle filtrazioni e percolazioni, e per la demolizione a qualsiasi quota anche inferiore al piano del ferro ed eseguita con qualsiasi mezzo, anche a tratti e a zone di estesa comunque limitata e le cui dimensioni verranno fissate dalle Ferrovie. Nei prezzi delle suddette voci e' compreso e compensato il trasporto a rifiuto delle materie di risulta su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore, il temporaneo deposito e la successiva ripresa per il carico dei materiali stessi, nonche' infine i ponti di servizio fissi e mobili, e tutte le spese e gli oneri relativi alla rimozione e ricollocamento delle impalcature e ponti di servizio in conseguenza del passaggio dei treni e tutto quanto possa occorrere per garantire la sicurezza ed assicurare la continuita' dell'esercizio ferroviario durante l'esecuzione del lavoro.

#### **GR.SC.A.5 03.A**

Demolizione di intonaco impermeabilizzante, non armato, sui piedritti, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	<b>IMPORTO EURO: 205,61</b>
	% Manodopera: 63,9

#### **GR.SC.A.5 03.B**

Demolizione di intonaco impermeabilizzante o di betoncino, armati, sui piedritti, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	<b>IMPORTO EURO: 253,57</b>
	% Manodopera: 63,6

#### **GR.SC.A.5 03.C**

Demolizione di intonaco impermeabilizzante, non armato, sulla calotta, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	<b>IMPORTO EURO: 229,99</b>
	% Manodopera: 63,9

#### **GR.SC.A.5 03.D**

Demolizione di intonaco impermeabilizzante o di betoncino, armati, sulla calotta, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: <b>M3</b> (Metri cubi)	<b>IMPORTO EURO: 278,13</b>
	% Manodopera: 63,5

## **VOCE 5001**

Demolizione di rivestimenti

### **AVVERTENZE**

#### **5005875 Avvertenza alla voce GR.SC.A.5001**

I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.5001.A/B comprendono e compensano tutti gli oneri per la demolizione dei rivestimenti in ogni sua parte d'opera (calotta, piedritti e arco rovescio) in conglomerato cementizio e muratura di qualsiasi genere, compreso il conglomerato cementizio armato e scavi a tergo e sotto i piedritti, a tergo della calotta nonché sotto il piano di piattaforma per far luogo ai nuovi rivestimenti, in materie di qualsiasi natura, consistenza e durezza, comprese le rocce compatte e trovanti, anche in presenza di acqua qualunque sia l'entita' delle filtrazioni e percolazioni, a qualsiasi quota, anche inferiore al piano del ferro, eseguiti con qualsiasi mezzo, anche a tratti e zone di estesa comunque limitata e le cui dimensioni verranno fissate dalle Ferrovie, anche per estese inferiori, nel senso trasversale, all'intero sviluppo, compreso il trasporto a rifiuto delle materie di risulta su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore, compreso e compensato anche il temporaneo deposito e la successiva ripresa per il carico dei materiali stessi. I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.5001.A/B comprendono e compensano anche la demolizione dei

## TARIFFA GR CATEGORIA SC GRUPPO A

### GRUPPO A

#### DEMOLIZIONI E SCAVI

cunicoli di scolo esistenti, da eseguire anche in presenza di acqua, con l'obbligo della costruzione di paratie a delimitazione dei campioni di scavo, di ture ed opere provvisorie per deviare il flusso delle acque nonché gli occorrenti esaurimenti di acqua a mezzo pompa qualsiasi ne sia la portata compresi e compensati tutti oneri. I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.5001.A/B si applicheranno a tutti gli scavi che verranno eseguiti in sotterraneo, qualunque sia l'entità delle percolazioni e delle venute d'acqua. I prezzi compensano anche l'esecuzione di vani a sezione obbligata.

##### GR.SC.A.5001.A

Demolizioni di rivestimenti in muratura e scavi a tergo, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **73,03**  
% Manodopera: 50,5

##### GR.SC.A.5001.B

Demolizioni di rivestimenti in calcestruzzo armato e non e scavi a tergo, al metro cubo.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **164,58**  
% Manodopera: 56,1

## TARIFFA GR CATEGORIA SC GRUPPO B

GRUPPO <b>B</b>	RIMOZIONI
--------------------	-----------

### VOCE 5 01

Sgombero di materie.

#### GR.SC.B.5 01.A

Sgombero di materie provenienti da spontanei rilasci in galleria, oltre il limite di 5 metri cubi per metro lineare della tratta di galleria lungo la quale il rilascio si e' prodotto, compresi gli oneri di cui alla voce GR.SC.A.5001.

UNITA' DI MISURA: **M3** (Metri cubi)

IMPORTO EURO: **13,46**  
% Manodopera: 56,6

**Il presente volume di Tariffa si compone di 53 pagine compresa la copertina.**