

L OPERE DI DIFESA DEL SUOLO E REGOLAZIONE DELLE ACQUE

- L.01 Preparazione e bonifica
- L.02 Opere di difesa del suolo e regolazione delle acque

Premessa

Per le lavorazioni non contemplate nel presente capitolo si rimanda a quanto previsto in altri capitoli del presente prezzo, e qualora, vi siano voci analoghe, si deve far riferimento comunque a quelle previste nelle voci relative a opere di difesa del suolo e regolazione delle acque.

Eventuali oneri per trasporto e conferimento a discarica, non sono previsti nelle voci di elenco, pertanto sono da compensarsi secondo quanto previsto al capitolo B25 "Trasporti e conferimenti a discarica".

Avvertenze

Miscela di sementi

Le voci in elenco si riferiscono ad una miscela composta esclusivamente con specie graminacee.

Relativamente a condizioni ambientali che richiedano l'impiego di specie leguminose o di essenze arbustive e/o arboree, la suddetta miscela va integrata dalle singole specie necessarie nelle percentuali opportune. In tal caso l'analisi del prezzo va opportunamente rimodulata.

La fornitura e posa di materiale vegetale certificato autoctono di ecotipi locali è esclusa dall'analisi del prezzo e pertanto va compensata a parte.

Biostuoie

La scelta del tipo di biostuoia da utilizzare deve essere legata alle caratteristiche geo-morfologiche ed alle condizioni del terreno di posa, cioè pendenza, caratteristiche geotecniche e chimiche, grado di dissesto, ecc.

Rete metallica a doppia torsione

Per l'impiego della rete metallica a doppia torsione è necessario tener conto di quanto previsto dalle "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. nel settembre 2013.

In particolare è necessario verificare che le caratteristiche geometriche della rete metallica a doppia torsione (diametro della maglia e diametro del filo con cui questa è costituita) e del rivestimento protettivo (con lega di zinco-alluminio Zn95Al5 oppure Zn90Al10, e in materiali polimerici), siano adeguate, in funzione dell'impiego e della vita utile delle opere con essa realizzate.

Nelle opere paramassi gli ancoraggi (in barra e in fune) sono esclusi dall'analisi. La densità e la lunghezza degli stessi sono da computarsi a parte e da compensarsi con le apposite voci presenti in elenco.

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
L - OPERE DI DIFESA DEL SUOLO E REGOLAZIONE DELLE ACQUE				
L.01 Preparazione e bonifica				
L.01.001	Profilatura e regolarizzazione di scarpate e pendici mediante splateamenti, rinterri e tagli, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche se misto a radici, ceppaie, pietre e trovanti, da eseguirsi a mano o con mezzi meccanici, colmando le depressioni e smussando i dossi, escluso il trasporto a rifiuto o a rinterro del materiale di risulta, in modo da realizzare pendenze medie uniformi. Sono inoltre esclusi gli oneri per il conferimento ad impianto tutto secondo le direttive della Direzione dei Lavori.			
01	da eseguirsi a mano.	mq	5,09	72,21%
02	da eseguirsi a con mezzo meccanico.	mq	3,17	42,00%
L.01.002	Profilatura e regolarizzazione pareti verticali a qualsiasi altezza, eseguita a mano o con mezzi meccanici se possibile, colmando le depressioni e smussando i dossi, escluso il solo ponteggio occorrente ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta, ma compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte secondo le direttive della Direzione Lavori.			
01	da eseguirsi a mano.	mq	13,34	73,46%
02	da eseguirsi a con mezzo meccanico.	mq	7,95	42,13%
L.01.003	Tagli raso terra delle erbe palustri, eseguito in acqua o all'asciutto, escluso l'onere del trasporto e gli oneri per il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.			
		mq	0,89	62,86%
L.01.004	Tagli raso terra di bassa macchia palustre, paglie e rovi, canne, tamerici, salici ed altri arbusti legnosi, eseguito in acqua ed all'asciutto, escluso l'onere del trasporto e gli oneri per il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.			
		mq	1,46	56,03%
L.01.005	Abbattimento di alberi adulti, compreso estirpamento delle ceppaie e l'allontanamento di esse dalla sede del lavoro, escluso l'onere del trasporto e gli oneri per il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti, compreso l'onere per il carico su autocarro: .			
01	per alberi di altezza fino a 10 m.	cad	72,42	56,33%
02	per alberi di altezza compresa tra i 10 ed i 20 m.	cad	159,29	56,33%
03	per alberi di altezza compresa tra i 20 ed i 30 m.	cad	289,58	56,32%
L.01.006	Decespugliamento di scarpate stradali, ferroviarie e fluviali, invase da arbusti, rovi ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m., con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore, escluso l'onere di smaltimento e trasporto a discarica o ad impianto di trattamento:			
01	con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere del materiale di risulta;	mq	0,58	63,04%
02	senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,23	94,44%
L.01.007	Decespugliamento di scarpate stradali, ferroviarie e fluviali, invase da arbusti, rovi ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m., eseguito con attrezzatura manuale, meccanica o meno (motosega, decespugliatore, falce) escluso l'onere di smaltimento e trasporto a discarica o ad impianto di trattamento: .			
01	con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	del materiale di risulta;	mq	0,75	55,93%
02	senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,31	91,67%
L.01.008	Decespugliamento area boscata con pendenza media inferiore al 50% invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, escluso l'onere di smaltimento e trasporto a discarica o ad impianto di trattamento:			
01	su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere del materiale di risulta;	mq	1,00	56,96%
02	su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,41	93,75%
03	su aree a media densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere del materiale di risulta;	mq	0,87	56,52%
04	su aree a media densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,35	92,86%
L.01.009	Decespugliamento area boscata con pendenza media superiore al 50% invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, escluso l'onere di smaltimento e trasporto a discarica o ad impianto di trattamento:			
01	su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere del materiale di risulta;	mq	1,17	56,52%
02	su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,48	92,11%
03	su aree a media densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in luogo indicato dalla Direzione Lavori in ambito del cantiere del materiale di risulta;	mq	1,00	56,96%
04	su aree a media densità di infestanti (altezza superiore a 1 m. e copertura terreno superiore al 90%) senza rimozione del materiale di risulta;	mq	0,41	93,75%
L.01.010	Pulizia del terreno, consistente nello scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm., carico e trasporto nell'ambito del cantiere per reimpiego o deposito, escluso il trasporto a discarica e/o ad impianto di trattamento rifiuti e gli oneri di conferimento.	mq	8,86	48,00%
L.01.011	Disgaggio e pulizia di pareti rocciose a qualsiasi altezza, mediante l'impiego di operai altamente specializzati (rocciatori), con la eliminazione di residui terrosi instabili e l'abbattimento di volumi di roccia in equilibrio precario con l'ausilio di leve dove necessita di attrezzature idrauliche, quali martinetti ed allargatori, compreso ove, necessario il taglio di ceppaie e la devitalizzazione con particolari procedure, dell'apparato radicale delle stesse che col tempo determinano delle fessurazioni.	mq	9,55	81,59%
L.01.012	Scavo d'impostazione eseguito con mezzo meccanico per intestatura ed impianto di opere d'arte, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, eseguito a mano o con mezzi meccanici e compresi tutti gli oneri indicati in capitolato ed in particolare i seguenti: il trasporto, a rilevato o a colmata dei materiali di scavo, a qualunque distanza, compreso i depositi provvisori per le materie da riutilizzare, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa la sistemazione delle terre			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	secondo le modalita' stabilite in capitolato; la regolarizzazione e profilatura degli scavi; l'esaurimento e la deviazione delle acque superficiali e freatiche, con qualsiasi mezzo; i rinterri e riempimenti occorrenti ad opera finita, escluso gli oneri per il trasporto e conferimento a discarica e/o ad impianto di trattamento.	mc	4,99	40,51%
L.01.013	Scavo di sbancamento a larga sezione per apertura di nuovi canali, allargamento ed approfondimento di canali esistenti, canalizzazione dei corsi d'acqua naturali, (nonche' per lo spurgo e rimozione degli interramenti) a qualsiasi profondita' in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il fango, la melma e simili, eseguito con mezzo meccanico, compresi tutti gli oneri stabiliti dal capitolato ed in particolare i seguenti: la divisione delle acque ristagnanti, il taglio e l'eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione esistente sul terreno e nell'interno dei canali e corsi d'acqua; la rottura di trovanti e massi inferiori ad un metro cubo; il trasporto, all'interno del cantiere, a colmata o a rilevato, delle materie di scavo a qualsiasi distanza; la sistemazione delle terre e dei depositi secondo le modalita' stabilite in capitolato; la regolarizzazione e profilatura delle sezioni di scavo; gli arginelli a protezione delle sponde e la sistemazione delle immissioni dei fossi, atti ad impedire il disordinato ingresso delle acque nei canali. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.			
01	canali con sez. idraulica di larghezza in sommità inferiore a m. 3,00.	mc	5,35	30,73%
02	canali con sez. idraulica di larghezza in sommità superiore a m. 3,00.	mc	4,29	30,68%
L.01.014	Scavo di sbancamento a larga sezione per apertura di nuovi canali, allargamento ed approfondimento di canali esistenti, canalizzazione dei corsi d'acqua naturali, (nonche' per lo spurgo e rimozione degli interramenti) a qualsiasi profondita' in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il fango, la melma e simili, compresi tutti gli oneri stabiliti dal capitolato ed in particolare i seguenti: la divisione delle acque ristagnanti, il taglio e l'eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione esistente sul terreno e nell'interno dei canali e corsi d'acqua; la rottura di trovanti e massi inferiori ad un metro cubo; il trasporto, all'interno del cantiere, a colmata o a rilevato, delle materie di scavo a qualsiasi distanza; i depositi provvisori delle terre, su aree da procurarsi a cura e spese dell'impresa; la sistemazione delle terre e dei depositi secondo le modalita' stabilite in capitolato; la regolarizzazione e profilatura delle sezioni di scavo; gli arginelli a protezione delle sponde e la sistemazione delle immissioni dei fossi, atti ad impedire il disordinato ingresso delle acque nei canali. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.			
01	canali con sez. idraulica di larghezza in sommità inferiore a m. 3,00, eseguito a mano.	mc	64,11	94,48%
02	canali con sez. idraulica di larghezza in sommità superiore a m. 3,00, eseguito a mano.	mc	73,93	95,21%
L.01.015	Scavo di fondazione a sezione obbligata in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, anche in presenza di acqua, eseguito con mezzo meccanico e compresi tutti gli oneri indicati in capitolato ed in particolare i seguenti: l'eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione; il trasporto delle materie di scavo a rilevato o a colmata, all'interno del cantiere, compreso le operazioni di carico, scarico e la sistemazione delle terre secondo le modalita' del capitolato e gli ordini della Direzione dei Lavori; lo spianamento del piano di fondazione; il deposito definitivo o temporaneo delle materie di scavo da portare a rifiuto o da riutilizzare su aree preparate a cura e spese dell'impresa, per profondita' fino a mt. 2,00 dal piano di campagna o di sbancamento. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.			
		mc	6,86	44,75%
L.01.016	Scavi in roccia dura da mina di qualsiasi natura, o da trovanti di volume superiore a 1.00 mc., senza uso di mina, con tutti gli oneri e le prescrizioni di cui alle voci precedenti, nonche' l'onere della riduzione del materiale di risulta alla pezzatura indicata			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	dalla Direzione Lavori. da eseguire con martellone idraulico collegato all'escavatore. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.	mc	40,28	37,25%
L.01.017	Sovrapprezzo allo scavo di fondazione per ogni mt. 2,00 di maggiore profondità' oltre i mt. 2,00, misurato, a partire dal punto piu' depresso del piano di campagna o di splatemento, intendendosi, nel caso di canali, coincidente col piano di campagna la scarpa ed il fondo del canale stesso. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.	mc	4,15	40,24%
L.01.018	Esaurimento di acqua a mezzo di motopompa, compreso quant'occorre per l'esercizio, la manutenzione e la guardiana della pompa, il trasporto sul luogo d'impiego e viceversa, la fornitura e il consumo dell'energia o del combustibile, nonche' ogni altro accessorio di mano d'opera, di materiali e di mezzi d'opera per dare compiuto il lavoro. Per ogni cavallo/ora di funzionamento della pompa.	HP/ora	0,94	56,76%
L.01.019	Rilevato arginale per la costruzione di nuovi argini o per il ripristino delle sagome di fondo di quelli esistenti, con materie provenienti da cave di prestito, subordinatamente alla riconosciuta idoneita' delle materie da parte della Direzione dei lavori, compreso lo scavo delle materie occorrenti, nonche' il carico, trasporto e scarico a qualsiasi distanza delle materie necessarie, compreso altresì la preparazione della sede del rilevato mediante estirpazione delle erbe e degli arbusti e il taglio a raso e successiva rimozione di alberi e ceppaie di qualsiasi essenza e del diametro fino a cm. 15, compresa inoltre la preparazione delle ammorsature ad eventuali rilevati esistenti, lo spandimento delle materie di riporto a strati di altezze non superiore a cm. 30, la regolarizzazione e configurazione delle scarpate e dei cigli. Nel prezzo si intende compresa e compensata l' onere della formazione dello strato superficiale dell'argine con terreno vegetale (questo escluso) che dovra' avere i requisiti specifici posti dal contratto e, in ogni caso, dalla buona regola dell'arte:			
01	Eseguito con l'uso dei mezzi meccanici.	mc	13,60	10,60%
L.01.020	Rilevato arginale per la costruzione di nuovi argini o per il ripristino delle sagome di fondo di quelli esistenti, con materiali provenienti da livellamento dell'alveo degli scavi di cantiere subordinatamente alla riconosciuta idoneita' delle materie da parte della Direzione dei lavori, compreso lo scavo delle materie occorrenti, nonche' il carico, trasporto e scarico a qualsiasi distanza delle materie necessarie, compreso altresì la preparazione della sede del rilevato mediante estirpazione delle erbe e degli arbusti e il taglio a raso e successiva rimozione di alberi e ceppaie di qualsiasi essenza e del diametro fino a cm. 15, compresa inoltre la preparazione delle ammorsature ad eventuali rilevati esistenti, lo spandimento delle materie di riporto a strati di altezze non superiore a cm. 30, la regolarizzazione e configurazione delle scarpate e dei cigli. Nel prezzo si intende compresa e compensata l'onere della formazione dello strato superficiale dell'argine con terreno vegetale (questo escluso) che dovra' avere i requisiti specifici posti dal contratto e, in ogni caso, dalla buona regola dell'arte. Eseguito con l'uso dei mezzi meccanici.			
01	Eseguito con l'uso dei mezzi meccanici.	mc	7,47	33,90%
L.01.021	Compenso per la formazione di rilevati arginali o corazzatura a tergo delle briglie con materiale proveniente dagli scavi, e compreso lo scavo delle materie occorrenti, nonche' il carico, trasporto e scarico a qualsiasi distanza delle materie necessarie, compreso altresì la preparazione della sede del rilevato mediante estirpazione delle erbe e degli arbusti e il taglio a raso e successiva rimozione di alberi e ceppaie di qualsiasi essenza e del diametro fino a cm. 15, compresa inoltre la preparazione delle ammorsature ad eventuali rilevati esistenti, lo spandimento delle materie di riporto a strati di altezze non superiore a cm. 30, la regolarizzazione e			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
01	configurazione delle scarpate e dei cigli. Nel prezzo si intende compresa e compensata l'onere della formazione dello strato superficiale dell'argine con terreno vegetale (questo escluso) che dovrà avere i requisiti specifici posti dal contratto e, in ogni caso, dalla buona regola dell'arte. Eseguito con l'uso dei mezzi meccanici.	mc	6,78	34,33%
L.01.022	Compattazione di rilevati arginali mediante l'impiego di attrezzature idonee araggiungere una densità non superiore all'85% della densità massima risultante dal Proctor modificato. L'attrezzatura da impiegarsi e la densità di riferimento dovranno essere appropriata ad ogni tipo di terreno, compreso l'onere del ricaccio e trasporto a rifiuto del materiale pietroso che ostacolasse il lavoro dei mezzi di compattazione, compreso e compensato ogni altro accorgimento, onere e magistero necessari perché a lavoro ultimato e sino all'epoca del collaudo, il rilevato, compattato a strati orizzontali non superiori a 30 cm. con le prescrizioni contrattuali, non ecceda i limiti consentiti dalla buona regola d'arte.		1,57	42,74%
L.01.023	Disfacimento di vecchi gabbioni danneggiati o dissestati di qualsiasi forma e dimensione con l'onere dell'accatastamento del materiale riutilizzabile e l'allontanamento nell'ambito del cantiere. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.	mc	14,27	30,67%
L.01.024	Disfacimento di vecchi materassi metallici danneggiati o dissestati, di qualsiasi dimensione, compreso l'onere dell'accatastamento del materiale inutilizzabile, e l'allontanamento a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere del materiale inutilizzabile, compreso inoltre la sistemazione della scarpata del rilevato su cui erano poggiati. Sono esclusi gli oneri per il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento rifiuti.	mq	10,71	30,70%
L.01.025	Pista camionabile larga m. 3, pavimentata con misto calcareo o di fiume dello spessore di cm. 20 con tombini tubolari (questi esclusi) del diametro 100 ogni 100 metri.	ml	24,82	26,45%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
L.02 Opere di difesa del suolo e regolazione delle acque				
L.02.001	Semina a spaglio Rivestimento di superfici di scarpate o sponde soggette ad erosione con inclinazione non superiore a 30° mediante spargimento manuale a spaglio di idonea miscela di sementi e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate.La composizione della miscela, ove possibile di sementi autoctone, e la quantità di sementi per metro quadro (in genere valgono quantità da 50 g/m2) sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali della stazione.	mq	1,35	32,71%
L.02.002	Idrosemina Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento meccanico per via idraulica a mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.L'idrosemina eseguita in un unico passaggio contiene: miscela di sementi idonea alle condizioni locali (50 gr/mq); collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno (15 gr/mq); concime organico e/o inorganico in genere in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante (100 gr/mq); acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste.L'esecuzione dovrà prevedere:- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici; da compensarsi a parte e spargimento della miscela in un unico strato.	mq	3,47	36,13%
L.02.003	Idrosemina potenziata con mulch Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.L'idrosemina con mulch , eseguita in un unico passaggio, contiene:fibre vegetali (mulches) in quantità non inferiore a 150 g/m2, concime organico e/o inorganico in quantità tali evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante (100 gr/mq);collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo (15 gr/mq); acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;- humus/torba in quantità non inferiore a 200 g/m2;miscela di sementi idonea alle condizioni locali (50 gr/mq).	mq	3,89	32,14%
L.02.004	Idrosemina a spessore Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.L'idrosemina con mulch , eseguita in un unico passaggio, contiene: fibre vegetali (mulches) in quantità non inferiore a 200 g/mq, concime organico e/o inorganico con una dose di impiego di almeno 150 gr/mq; collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo (circa 15 g/mq); acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste; humus/torba in quantità non inferiore a 250 g/m2; miscela di sementi idonea alle condizioni locali (50 gr/mq).	mq	5,50	34,02%
L.02.005	Idrosemina con matrice di fibre legate Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali. Gli ugelli inoltre saranno appositamente strutturati per garantire la corretta aspersione della miscela a Matrice di Fibre Legate (M.F.L.) che verrà impiegata. L'idrosemina M.F.L., eseguita in uno o più passaggi, contiene: matrice di fibre legate in quantità non inferiore a 400 gr/ mq, collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo (circa 15 g/mq); miscela di sementi idonea alle condizioni locali (50 gr/mq); concime organico e/o inorganico in quantità non inferiore a 250 gr/ mq; acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste; biostimolatore del terreno a base di batteri, micorrize, acidi umici ecc in quantità non inferiore a 2 gr/ mq.	mq	7,57	34,11%
L.02.006	Rivestimento di scarpate con biotessile Rivestimento di scarpate mediante stesura di un biotessile biodegradabile in juta o cocco (massa areica non inferiore a 400 g/m ²), a maglia aperta di minimo 1 x 1 cm. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente predisposto. Il biotessile verrà posato srotolandolo lungo le linee di massima pendenza e fissandolo alla scarpata, con picchetti realizzati con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaiolo diam 8 mm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone da compensarsi a parte.			
01	in juta.	mq	3,87	32,35%
02	in cocco.	mq	5,26	23,80%
L.02.006B	SOVRAPPREZZO ALLE LE VOCI L.02.001 - L.02.002 - L.02.003 - L.02.004 - L.02.005 per l'utilizzo di miscela di sementi idonea alle condizioni locali (50 gr/mq) abbinata a micorganismi PGPR del suolo in grado di aumentare l'attecchimento e la fitness dell'apparato radicale prevenendo l'erosione superficiale.	mq	36,71	40,22%
L.02.007	Rivestimento di scarpate con biostuoia Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia in paglia, cocco, in paglia e cocco, di massa areica minima 450 g/m ² , rinforzata e contenuta mediante rete fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1x1 cm e strato sottile di cellulosa. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante picchetti e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti realizzati con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaiolo diam 8 mm, in ragione di 2 o più picchetti per mq in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici. La scelta del tipo di biostuoia da utilizzare è legata alle caratteristiche geo-morfologiche ed alle condizioni del terreno di posa, cioè pendenza, caratteristiche geotecniche e chimiche, grado di dissesto. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone da compensarsi a parte.			
01	in paglia.	mq	4,28	29,29%
02	in fibra di cocco.	mq	4,77	26,26%
03	in paglia e fibra di cocco.	mq	4,55	27,50%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
L.02.008	Rivestimento di scarpate o sponde mediante geostuoia antierosione in polipropilene ad alta densità stabilizzata agli U.V. con spessore non inferiore a 17 mm conforme alla norma UNI EN ISO 9863 e resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 10 kN/m conforme alla norma UNI EN ISO 10319. Il fissaggio della stessa sarà effettuato mediante picchetti di dimensioni e quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso, Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una idrosemina ed eventuale messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine da compensarsi a parte.	mq	12,56	60,02%
L.02.009	Rivestimento di scarpate o sponde mediante geostuoia antierosione in poliammide in monofilamenti termosaldati nei punti di contatto autoestinguente con spessore nominale non inferiore a 20 mm conforme alla norma UNI EN ISO 9863 e resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 1,90 kN/m conforme alla norma UNI EN ISO 10319. Il fissaggio della stessa sarà effettuato mediante picchetti di dimensioni e quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso, Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una idrosemina ed eventuale messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine da compensarsi a parte.	mq	14,59	51,69%
L.02.010	Protezione antierosiva di scarpate con geostuoia tridimensionale rinforzata con geogriglie Rivestimento di scarpate o sponde mediante geostuoia grimpante tridimensionale 100 % polipropilene rinforzata con geogriglie di spessore non inferiore a 18 mm (UNI EN ISO 9863) resistenza a trazione longitudinale compresa tra i 35 e i 110kN/m e resistenza a trazione trasversale non inferiore a 20 kN/m (UNI EN ISO 10319). Il fissaggio della stessa sarà effettuato mediante picchetti di dimensioni e quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso (in genere 2 picchetti al mq) Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una idrosemina ed eventuale messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine da compensarsi a parte.			
01	con resistenza max a trazione longitudinale 35KN/m.	mq	15,69	48,06%
02	con resistenza max a trazione longitudinale 55KN/m.	mq	15,95	47,26%
03	con resistenza max a trazione longitudinale 80KN/m.	mq	16,93	44,54%
04	con resistenza max a trazione longitudinale 110KN/m.	mq	18,28	41,25%
L.02.011	Protezione antierosiva di scarpate con geostuoia tridimensionale rinforzata con rete metallica Rivestimento di scarpate o sponde mediante geostuoia grimpante tridimensionale 100 % polipropilene stabilizzata a i raggi U.V. rinforzata con con rete metallica. La rete metallica a doppia torsione avrà maglia tipo 6x8 (in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,20 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) galvanizzato con lega eutettica di Zn-Al 5%- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) e protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,20 mm. Il fissaggio della stessa sarà effettuato mediante picchetti di dimensioni e quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso, Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una idrosemina ed eventuale messa a dimora di specie arbustive			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>autoctone corredate da certificazione di origine da compensarsi a parte. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE. ”.</p>	mq	21,49	28,96%
L.02.012	<p>Geocelle a nido d'ape in materiale sintetico Protezione di scarpate in terra mediante geocelle a nido d'ape realizzate in polietilene mediante estrusione continua senza successive saldature di altezza 100 mm apribili a fisarmonica e collegate tra loro a formare una struttura tridimensionale a celle di forma ovoidale, romboidale o esagonale aventi diametro medio di 200 mm. La posa delle geocelle dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici, pietre, ecc. I pannelli andranno fissati in trincea in sommità con picchetti metallici in quantità e di dimensioni tali da garantire la stabilità e l'aderenza delle geocelle sino ad accrescimento avvenuto delle piante. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una semina con miscela di sementi e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine da compensarsi a parte.</p>	mq	24,73	43,07%
L.02.013	<p>Rivestimento di scarpata con geocomposito Rivestimento di scarpata con geocomposito antierosione preaccoppiato costituito da rete metallica a semplice torsione di maglia 50x50 tessuta con trafilato di ferro diam 2,2 (UNI 3598) a forte zincatura vivagnata con filo di diametro 2,7 mm e biostuoia in juta accoppiata in fase di produzione con punti meccanici. Compresa legatura, sagomatura, sovrapposizione e taglio dei teli, adeguato ancoraggio in sommità e al piede della scarpata e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tale rivestimento va abbinato con una idrosemina da compensarsi a parte.</p>	mq	23,06	61,11%
L.02.014	<p>Idrosemina con specie erbacee a radicazione profonda mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali. L'idrosemina con specie erbacee a radicazione profonda avverrà su superfici aventi pendenze non superiori a 60°, già preparate allo scopo e prive di ogni infestazione erbacea, arbustiva ed arborea e contiene: miscela di sementi (non inferiore a 50 gr/mq) con le seguenti caratteristiche: rusticità delle specie erbacee, piante non infestanti e non modificate geneticamente, adattabilità a condizioni pedoclimatiche estreme con temperature fino a - 45° C e + 60° C, resistenza a pH compresi tra 4 e 11, resistenza al fuoco con capacità di ricaccio elevata anche dopo incendi. L'apparato radicale deve presentare le seguenti caratteristiche verificate su campioni di piante coltivate in vivaio a livello del mare in contenitori di almeno 200 cm di altezza e 20 cm di diametro, in terreno sciolto ed irrigazione a goccia: elevata velocità di accrescimento dell'apparato radicale, che deve raggiungere i 200 cm nel corso di 18 mesi di sviluppo vegetativo, radici di diametro omogeneo lungo tutta la loro lunghezza (dal colletto all'apice radicale) compreso fra circa 0,1 e 3 mm, densità radicale elevata (> circa 10 radici per centimetro quadrato) misurata a circa 50 cm sotto il colletto dopo 24 mesi dalla semina, valori di sforzo medio a rottura delle radici non inferiore a 15 MPa e con almeno un valore superiore a 200 MPa certificato da Università, Enti o Laboratori qualificati (il valore medio aritmetico dello sforzo medio a rottura delle radici, inteso come media aritmetica dei valori medi per le specie che compongono la miscela, deve essere superiore a 80 MPa); 350 gr/mq di concime (minerale, organo-minerale oppure organico); 10 gr/mq di collante naturale. Nel prezzo è compresa la manutenzione nei successivi 36 mesi dalla prima semina da attuarsi con risemine e concimazioni, nel caso in cui la germinazione, dopo un intero ciclo vegetativo, risulti inferiore all'80%. Nel prezzo è compreso e</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	compensato tutto quanto occorre per realizzare l'intervento di armatura vegetale e rinaturalizzazione del terreno a perfetta regola d'arte, con esclusione di tutte le opere necessarie per garantire la completa stabilità del versante, la captazione e regimentazione di acque meteoriche e profonde ed eventuali lavori di preparazione culturale del terreno.			
01	superfici tra 1.000 e 5000 mq.	mq	26,95	19,25%
02	superfici tra 5001 e 10.000 mq.	mq	25,07	16,55%
03	superfici oltre i 10.000 mq.	mq	21,32	9,73%
L.02.014B	SISTEMA CHIODI VEGETALI - per l'armatura vegetale del terreno. Fornitura e posa di armatura vegetale del terreno con utilizzo di sistemi tipo Chiodi Vegetali - tipo Erosion Control per l'inerbimento, il controllo dell'erosione superficiale e la stabilizzazione corticale del pendio, che prevede la posa in opera, su una superficie piana o inclinata, di specie vegetali erbacee perenni, non infestanti, con ampia adattabilità, in pane di terra, associate a specifici microrganismi del suolo selezionati. Tali microrganismi associati appartengono alle classi dei rizobatteri PGPR (Plant Growth Promoting Rhizomicroorganisms), funghi micorrizici e batteri MBH associati alle ife fungine (Mycorrhiza Helper Bacteria), che contribuiscono all'aumento dei parametri di fitness delle piante (rapporto germoglio/radice, infoltimento dei peli radicali, etc.), alla loro tolleranza agli stress ambientali, all'incremento delle caratteristiche geotecniche degli apparati radicali (aumento della resistenza al taglio e rapido ed elevato sviluppo in profondità, etc.).Le caratteristiche geotecniche degli apparati radicali dei sistemi tipo Chiodi Vegetali - Erosion Control sono certificati attraverso prove di taglio diretto eseguite in laboratorio con cella di Casagrande su provini circolari (diametro 60 mm e H=30,7 mm) e prove di taglio eseguite in sito su zolle radicate con cella di carico a base quadrata (lato 30 cm e H= 25 cm). Tali prove forniscono valori medi di resistenza (sforzo di taglio) di 15-20 KPa dopo 4-6 mesi e valori di 30-40 KPa dopo 12-24 mesi dalla posa, con spostamenti orizzontali in esercizio trascurabili (inferiori a 20 mm).La posa dell'impianto sarà eseguita a mano o con metodo meccanizzato, con disposizione dei sistemi ad interasse variabile, da definire in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del sito (da 1 a 3/mq), su qualsiasi tipo di terreno, da solo o in abbinamento ad altre opere di ingegneria naturalistica; prima della messa in opera la scarpata andrà adeguatamente regolarizzata, sgombrata da massi di grosse dimensioni e radici legnose, per una profondità idonea e sufficiente alla realizzazione delle buche per la messa a dimora dei sistemi stessi.Per permettere l'attecchimento ottimale e funzionale del sistema tipo Chiodi Vegetali - Erosion Control di Bio Soil Expert si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di contenimento della crescita delle malerbe di tipo chimico nel periodo pre-impianto e l'utilizzo di idrosemina semplice o a spessore con sementi a limitato sviluppo in altezza post-impianto.I tempi di attecchimento sono variabili e dipendono dalla tipologia delle lavorazioni superficiali del terreno adottate, dal periodo della posa in opera (stagionalità), dalle caratteristiche pedo-climatiche, dal numero e quantità delle irrigazioni di soccorso, etc. Nel prezzo sono da intendersi la fornitura e la messa a dimora dei sistemi tipo Chiodi Vegetali - Erosion Control, con realizzazione della buca con mezzi manuali o meccanizzati, posa dei sistemi in pane di terra, chiusura della buca.Sono esclusi la preparazione del piano di posa pre-impianto, la semina o l'idrosemina, la fornitura di sementi a limitato sviluppo in altezza ed eventuali irrigazioni all'impianto e di soccorso se necessarie.			
01	Sistema tipo Chiodi Vegetali - Erosion (n. 1 sistema/mq);	mq	12,24	46,54%
02	Sistema tipo Chiodi Vegetali - Erosion (n. 2 sistemi/mq);	mq	24,46	42,11%
03	Sistema tipo Chiodi Vegetali - Erosion (n. 3 sistemi/mq);	mq	36,71	40,22%
04	Maggiorazione per interventi su superfici di estensione inferiore ai 300 mq (15%);	%	15,00	---

L.02.015 Fornitura e messa a dimora di talee legnose di specie arbustive (diametro 2-5

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	cm e lunghezza 50-80 cm) idonee a questa modalità di trapianto vegetativo prelevate dal selvatico e messe a dimora nel verso di crescita previo taglio a punta e con disposizione perpendicolare o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata.	cad	4,10	75,93%
L.02.016	Realizzazione di cordonate, per la stabilizzazione di pendii anche molto ripidi e su terreni instabili , su di una banchina con profondità da 50 a 100 cm e di larghezza minima di 35 - 50 cm, con leggera contropendenza (minimo 10^a) distanti circa 2 - 3 m l'una dall'altra, con posa in opera, longitudinalmente, di stanghe di Castagno con corteccia di 8-10 cm e lunghezza di 200 cm, successiva copertura con ramaglia di conifere sul fondo dello scavo e ricoprimento con uno strato di terreno di circa 10 cm. Segue la collocazione a dimora di talee di Salice (10 per mq) sporgenti verso l'esterno del pendio per almeno 10 - 20 cm e la ricopertura del tutto con inerte proveniente dallo scavo superiore.	ml	29,69	52,62%
L.02.017	Stabilizzazione di pendii mediante gradonate con talee Stabilizzazione di pendii mediante gradonate, con profondità in genere di 0,5 © 1 m con pendenza verso l'interno di 5 ^a -10 ^a e del pari contropendenza trasversale di almeno 10 ^a e realizzazione di file parallele dal basso verso l'alto con interasse 1,5 - 3 m, con messa a dimora di talee (10 talee per metro , lunghezza di 1-2 mt, diametro di 1-7 cm) interrata per circa 3/4 della lunghezza disposte a pettine in modo incrociato e successivo riempimento del solco con il materiale di scavo proveniente dalla banchina superiore.	ml	21,34	58,62%
L.02.018	Stabilizzazione di pendii mediante fascinata Stabilizzazione di pendio, su pendenze massime di 30 ^a - 35 ^a e con necessità di drenaggio superficiale, con realizzazione di una fascinata eseguita su di una banchina orizzontale della profondità di 0,3 - 0,5 m e di uguale larghezza , con posa in opera di fascine di specie legnose con capacità di propagazione vegetativa composte da 5 - 6 verghe lunghe circa 1,5 mt e con punti di legatura distanti circa 70 cm, successivamente fissate al terreno con paletti di legno (disposti uno ogni 80 cm circa) di altezza 100 cm e 5-8 cm di diametro infilati attraverso la fascina o a valle di essa e ricopertura con sottile strato di terreno.	ml	20,69	48,29%
L.02.019	Stabilizzazione di pendio o scarpata mediante viminata formata da paletti di legno di castagno (10 cm di diametro e L.100 cm) infissi nel terreno lasciando una altezza fuori terra di 15 - 25 cm, alla distanza di 300 cm uno dall'altro, intervallati ogni 30 cm da paletti di 40-50 cm, collegati da verghe di salice vivo con capacità di propagazione vegetativa, con l'estremità conficcata nel terreno, di almeno 150 cm di lunghezza, intrecciate sui paletti principali e secondari e legate con filo di ferro per un'altezza di 15 - 25 cm fuori terra ed una parte interrata di almeno 10 cm . Le viminate verranno disposte sui pendii a file parallele distanti da 1,2 a 2 m.	ml	31,46	59,55%
L.02.020	Rivestimento di sponda, precedentemente rimodellata e con scavo di fosso alla base della sponda, mediante copertura con ramaglia viva avente capacità di propagazione vegetativa con densità di 20 verghe per metro, di lunghezza minima di 150 cm, disposti perpendicolarmente alla corrente con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata, previa posa di paletti di Castagno infissi per almeno 60 cm e sporgenti per 20 cm a file distanti 1 m e con interasse di 1 m a seconda della pressione idraulica. La parte inferiore dei rami dovrà essere conficcata nel terreno o nel fondo e lo strato inferiore dovrà coprire lo strato superiore con sormonto di almeno 30 cm. La ramaglia verrà fissata ai paletti tramite filo di ferro a forte zincatura (3 mm), e ricoperta con uno sottile strato di terreno vegetale.La base della sponda così ricoperta verrà consolidata con blocchi di pietrame collocati nel fosso preventivamente realizzato.	ml	85,53	58,20%
L.02.021	Protezione del piede di sponda con fascinata viva in corsi d'acqua con portata relativamente costante e il cui livello medio permetta che la fascina si trovi fuori dall'acqua per almeno tre mesi durante il periodo di vegetazione. Le fascine, di diametro			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	20 - 50 cm, saranno costituite da verghe vive di specie legnose adatte alla riproduzione vegetativa in numero di 12 pezzi al metro, legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro a forte zincatura di 3 mm. Esse saranno poste in modo da sporgere per 1/2 - 1/3, in un fossatello predisposto al piede della sponda con una profondità di 20 - 40 cm. Le fascine verranno fissate ogni 0,8 - 1 m con pali di legno (diametro 5-8 cm e lunghezza 100 cm), orientati alternativamente verso monte e verso valle rispetto alla fascina, e dovranno essere rinalzate con terreno per garantire la crescita delle piante.	ml	29,74	31,60%
L.02.022	Stabilizzazione e ricostruzione della linea di sponda in erosione mediante un graticcio di ramaglia con funzioni di trappola del sedimento costituito da: infissione ogni 100 cm di paletti di legno appuntiti lungo la linea di sponda che si intende ricostituire e tale che i 2/3 siano infissi nel terreno, deposizione a tergo dei pali di ramaglia morta a strati a formare una graticciata con le cime dei rami sporgenti per 50 - 80 cm nel fiume e per uno spessore sufficiente ad eguagliare il livello medio dell'acqua. La graticciata verrà appesantita con strati di pietrame legati con filo di ferro di 3 mm; infissione di rami vivi di Salice attraverso la graticciata sul fondo.	ml	57,41	65,14%
L.02.023	Palizzata viva Sistemazione a gradinata di impluvi con solchi a "V" profondi e ripidi normalmente privi di scorrimento superficiale, in terreni soffici e con granulometria fine (limo, argilla, sabbia) mediante infissione di pali vivi di specie legnose dotate di capacità vegetativa per una profondità pari ad 1/3 della loro lunghezza e disposti uno accanto all'altro. Il diametro minimo dovrà essere di 5 cm, e dovranno essere opportunamente appuntiti in basso e tagliati diritti in alto, rispettando il verso di crescita. I pali vivi verranno legati con filo di ferro ad un tronco trasversale, bene ammorsato nelle pareti laterali del fosso. Sono possibili luci non superiori ai 5 - 6 m ed altezze sino a 2 - 4 m.	ml	42,33	46,59%
L.02.024	Ricostruzione e stabilizzazione di sponda mediante strati alterni di fascine di salice di 25 - 30 cm di diametro disposte longitudinalmente alla sponda e fissate con paletti in legno (diam 5-8 cm l. 100 cm) ad interasse di 50 cm e ramaglia viva di Salici con capacità di riproduzione vegetativa disposti perpendicolarmente alla linea di sponda. Il modulo andrà ripetuto sino a riempire l'erosione e raggiungere l'altezza desiderata, completando la costruzione con riempimento con inerte a tergo delle fascine e sopra la ramaglia. La parte ubicata sotto il livello medio dell'acqua andrà rivestita con fascine morte di 60 cm di diametro che andrà legata con molti punti di legatura e fissata con paletti di legno in funzione della pressione idraulica con un minimo di 2 paletti (diam 8-10 cm, L = 200 cm) ogni 50 cm.	ml	105,33	36,07%
L.02.025	Stabilizzazione di sponda mediante viminata Stabilizzazione di sponda mediante viminata formata da paletti di legno (Larice, Castagno) di 8 - 10 cm, di lunghezza 150 cm infissi a reggere la sponda per una altezza fuori terra di 50 - 80 cm, alla distanza di 1 m uno dall'altro, collegati da verghe di salice vivo con capacità di propagazione vegetativa, di almeno 150 cm di lunghezza, intrecciate sui paletti e legate con filo di ferro.	ml	32,42	57,78%
L.02.026	Consolidamento di pendii franosi con palificata (semplice o doppia) in tondami di castagno scortecciati (diametro minimo 20-25 cm e L 2,00 m) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale fissati tra di loro con tondini di ferro (diam 20 mm) ancorata al piano di base con picchetti in acciaio zincato (diam 32 mm e lunghezza 70 cm) e filo di ferro zincato (diam 3 mm). La palificata andrà interrata con una pendenza di 10° - 15° verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza di 60° per garantire la miglior crescita delle piante; l'intera struttura verrà riempita con l'inerte ricavato dallo scavo e negli interstizi tra i tondami orizzontali verranno collocate talee legnose di Salici, Tamerici od altre specie adatte alla riproduzione vegetativa nonché piante radicate di specie arbustive pioniere da			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
01	compensarsi a parte. a parete semplice.	mc	117,76	16,69%
02	a parete doppia.	mc	174,17	16,17%
L.02.027	Sostegno di scarpate e versanti con grate vive Sostegno di scarpate e versanti in erosione molto ripidi con substrato compatto (che non deve essere smosso) con grata in tondame di castagno di 20-25 cm di diametro e lunghezza 2 mt con gli elementi verticali distanti 1 - 2 m e quelli orizzontali, chiodati e legati ai primi, distanti da 0,50 a 1,00 m, con maggiore densità all'aumentare dell'inclinazione del pendio (in genere si lavora su pendenze di 45° - 55°) , previa collocazione di un tronco longitudinale di base, fissaggio della grata al substrato mediante picchetti di acciaio zincato (diam 32 mm lunghezza 70 cm) ; riempimento con inerte terroso locale alternato a talee e ramaglia disposta a strati, in appoggio alle aste orizzontali trattenuto da biostuoia risvoltata.L'intera superficie verrà anche seminata e in genere piantata con arbusti autoctoni da compensarsi a parte.	mq	109,43	20,06%
L.02.028	Terra verde rinforzata con geogriglie Formazione di opere di sostegno in terra rinforzata avente paramento a vista inclinato a circa 65° con geogriglie strutturali in materiale sintetico , posizionate a strati paralleli di spessore non superiore a 60 cm e risvoltati in corrispondenza del paramento frontale. Il materiale utilizzato per il riempimento del manufatto dovrà essere compattato fino al raggiungimento del 95% della prova AASHO modificata. Le geogriglie dovranno avere marcatura CE ed essere certificate da enti certificatori indipendenti riconosciuti (BBA, ITC, TBU o equivalenti): tale certificato deve indicare la resistenza per applicazioni fino a 120 anni di esercizio determinata mediante curve isocrone. La resistenza di progetto delle geogriglie, al netto di tutti i fattori di sicurezza, dovrà essere calcolata e dimensionata attraverso una opportuna progettazione che tenga conto delle caratteristiche geometriche del manufatto, delle caratteristiche meccaniche dei terreni, dei carichi esterni agenti sul manufatto e di eventuali sollecitazioni sismiche. Il fronte della terra rinforzata sarà contenuto da un cassero guida in rete metallica elettrosaldata con filo di spessore non inferiore a 8 mm e maglia 15x15 cm, e da tiranti di tenuta con diametro 8 mm opportunamente sagomati. Per consentire il rinverdimento della scarpata si dovrà prevedere la sistemazione di uno strato di terreno vegetale lungo il fronte per uno spessore di circa 30 cm, trattenuto all'esterno mediante la stesura di opportuna stuoia in materiale sintetico o biodegradabile.Nel prezzo è compreso: la fornitura di terreno vegetale, la realizzazione del fronte e compattazione, sfridi e sormonti. Restano esclusi i costi relativi agli scavi, la fornitura del terreno di riempimento, che sarà valutato in base alle condizioni locali , il drenaggio a tergo del fronte e l'idrosemina.			
01	per altezze del paramento misurate sulla verticale fino a 3 metri.	mq	133,76	19,39%
02	per altezze del paramento misurate sulla verticale oltre i 3 metri e fino a 6 metri.	mq	157,95	16,42%
03	per altezze del paramento misurate sulla verticale oltre i sei metri e fino a 9 metri.	mq	189,17	13,71%
04	per altezze del paramento misurate sulla verticale oltre i 9 metri e fino a 12 metri.	mq	230,74	11,24%
05	incremento per altezze del paramento misurate sulla verticale oltre i 12 metri e ogni 2 metri di incremento.	mq	36,43	---
L.02.029	Terra rinforzata rinverdibile con rete metallica a doppia torsione Formazione di opera di sostegno in terra rinforzata rinverdibile costituita da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 % , galvanizzato con lega eutettica diZinco-Alluminio			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	(5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) con un quantitativo no inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,7 mm. Il paramento esterno è rinforzato da un ulteriore pannello in rete metallica con maglia differenziata e diametro 8 mm e da una biostuoia che garantisca il trattenimento del materiale terroso e la crescita del cotico erboso e delle piante. A tergo del paramento esterno inclinato è posto del terreno vegetale per uno spessore di almeno 30 cm per poi procedere alla compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale. Nel prezzo è compreso: la fornitura a piè d'opera di terreno vegetale, la realizzazione del fronte e compattazione, sfridi e sormonti. Restano esclusi i costi relativi agli scavi, la fornitura del terreno di riempimento, che sarà valutato in base alle condizioni locali, il drenaggio a tergo del fronte e l'idrosemina. Misurazione effettuata al metro quadro di superficie inclinata frontale. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	elementi di 3,00x3,00x0,73.	mq	139,03	15,56%
02	sovrapprezzo alla voca a) per ogni metro in più di lunghezza di ancoraggio.	mq	10,41	---
L.02.030	Formazione di gabbionata verde mediante impiego di gabbionate marcate CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) con un quantitativo no inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,7 mm. Gli scatolari metallici avranno tasche vegetative realizzate con biostuoia di cocco o ritentore di fini equivalente. Gli scatolari, una volta assemblati devono essere riempiti in loco con pietrame di idonea pezzatura, terreno vegetale nelle tasche, semina erbacea e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Può seguire la messa a dimora di talee con alta capacità di propagazione vegetativa o di specie arbustive autoctone da compensarsi a parte. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	gabbionata 2x1x1.	mc	113,45	41,29%
02	gabbionata 2x1x0,50.	mc	128,89	36,34%
L.02.031	Rivestimento vegetativo ottenuto con materasso metallico marcato CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, a tasche preconfezionato in rete metallica a doppia torsione foderato con biostuoia. La struttura è costituita da elementi di 3,00x2,00 (spessore 0,23 - 0,30 m) fabbricati con rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 6x8 o (8x10) in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
01	<p>doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,2 mm o (2.7 mm)(conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A) con un quantitativo non inferiore a 230 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,2 mm (o 3.7 mm).Gli elementi sono rivestiti internamente sulla superficie fronte esterno con biostuoia in fibra di cocco. Il materasso viene riempito con pietrame di idonea pezzatura e successivamente intasato con miscuglio di terreno vegetale locale, additivato con opportuni ammendanti.Compresi idonei coperchi di chiusura, tiranti interni e legature e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.La superficie esterna può essere idroseminata e/o può seguire la messa a dimora di specie arbustive autoctone da compensarsi a parte. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. a relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.</p>	mq	49,59	31,71%
02	materassi con h= 30 cm.	mq	53,99	29,12%
L.02.032	<p>Briglia viva in legname e pietrame di modeste dimensioni trasversali, in corsi d'acqua a carattere torrentizio, realizzata mediante incastellatura di legname intondame scortecciato di castagno (diam- 20-25 cm) , unito da chiodi e/o barre di acciaio ad aderenza migliorata (queste escluse) e riempimento della struttura con pietrame di pezzatura idonea.Escluso lo scavo di fondazione e l'ammorsamento della struttura nelle sponde dell'alveo.</p>	mc	201,29	23,19%
L.02.033	<p>Consolidamento di tratti di sponda in erosione, di canali, corsi d'acqua a bassa pendenza, laghi, lagune, con limitate oscillazioni del livello dell'acqua, mediante cilindro (diam 60 cm) in rete metallica zincata e plastificata di maglia minima 8x10 cm e filo di diam. 2,7/3,7 mm protetto con galvanizzazione e plasticatura (larghezza 200 cm) ancorato con pali frontali (diametro 8-10 e lunghezza 150 cm) posti ad interasse di 50 cm e rivestito internamente con geostuoia e riempito nella parte inferiore con materiale ghiaioso e sabbioso, nella parte superiore con pani di canne, chiusura superiore del telo di rete con filo di ferro. Il cilindro ad operazione conclusa dovrà sporgere per 5 - 10 cm sul livello medio dell'acqua. Il raccordo con la sponda verrà realizzato con ramaglie o fascine di salici e tamerici.</p>	ml	48,43	38,55%
L.02.034	<p>Fornitura e posa in opera di gabbioni marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mmq.Compreso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame proveniente da cave. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
02	altezza 1 mt - filo di 2,70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 245 g/mq).	mc	91,75	40,88%
04	altezza 1 mt - filo di 3,00 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 255 g/mq).	mc	95,82	39,14%
06	altezza 0,5 mt - filo di 2,70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 245 g/mq).	mc	99,26	34,65%
08	altezza 0,5 mt - filo di 3,00 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 255 g/mq).	mc	106,29	32,36%
L.02.035	Fornitura e posa in opera di gabbioni marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mm ² .Escluso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame.Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
02	altezza 1 mt - filo di 2,70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 245 g/mq).	mc	35,52	30,91%
04	altezza 1 mt - filo di 3,00 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 255 g/mq).	mc	39,60	27,73%
06	altezza 0,5 mt - filo di 2,70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 245 g/mq).	mc	53,74	20,43%
08	altezza 1 mt - filo di 3,00 mm galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) (ricoprimento minimo 255 g/mq).	mc	61,89	17,74%

L.02.036 Fornitura e posa in opera di gabbioni marcati CE in accordo con la direttiva

Europea 89/106/CEE, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica diZinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) con un quantitativo no inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,7 mm.Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20/3.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mm ² .Compreso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame proveniente da cave. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	gabbione di altezza 1 mt.	mc	100,01	37,50%
02	gabbione di altezza 0,50 mt.	mc	115,86	30,96%
L.02.037	Sovrapprezzo riempimento dei gabbioni posto in opera con faccia a vista.	mq	11,79	100,00%
L.02.038	Fornitura e posa in opera di gabbioni marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica diZinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) con un quantitativo no inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,7 mm.Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20/3.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mm².Escluso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	gabbione di altezza 1 mt.	mc	43,78	25,08%
02	gabbione di altezza 0,50 mt.	mc	58,69	18,71%
L.02.039	Riempimento di gabbioni di qualsiasi forma e dimensione con pietrame calcareo proveniente dagli scavi, vagliato e ripulito. Compreso gli oneri per lo stoccaggio degli stessi in aree adiacenti all'intervento.	mc	25,91	55,03%
L.02.040	Fornitura e posa di una struttura di sostegno in terra rinforzata rinverdibile, realizzate con elementi di armatura planari orizzontali, costituiti da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee Guida per la			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2.70 mm ,galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,70 mm.Il paramento in vista sarà provvisto inoltre di un elemento di irrigidimento interno assemblato in fase di produzione in stabilimento, costituito da un ulteriore pannello di rete elettrosaldato con maglia differenziata e diametro 8 mm e da un elemento antierosivo costituito da una geostuoia tridimensionale in filamento di polipropilene. Il paramento sarà fissato con pendenza variabile, da tiranti di tenuta opportunamente sagomati. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 kN/mm ² .A tergo del paramento esterno inclinato sarà posto del pietrame intasato con terreno vegetale per uno spessore di almeno 50 cm e poi si provvederà alla stesa e compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale. Esclusa la fornitura e compattazione del terreno del rilevato strutturale e della idrosemina con la quale sarà necessario intasare completamente la geostuoia tridimensionale. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	elementi di 3,00x3,00x(0,70 /0,57).	mq	127,99	23,30%
02	sovrapprezzo al punto 01) per ogni metro in più di lunghezza di ancoraggio.	mq	10,41	---
L.02.041	Fornitura e posa in opera di gabbioni cilindrici marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, di lunghezza 2.00 m e diametro 0.95 m, in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 3,00 mm ,galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.7 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mm². Compreso il riempimento e la sistemazione del pietrame.	mc	69,55	14,13%
L.02.042	Fornitura e posa in opera di rivestimenti flessibili con materassi metallici marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, a tasche di 3,00x2,00 mt (spessore 0,23 - 0,30 mt) in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 6x8 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con filo di diametro 2,2 mm o 2.7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mm² e allungamento			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica diZinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A) con un quantitativo no inferiore a 230 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,2 mm o 3.7 mm.Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.00/3.00 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mmq.Compreso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame proveniente da cave.			
01	altezza 0,23 mt.	mq	43,55	28,96%
02	altezza 0,30 mt.	mq	47,39	26,62%
L.02.043	Fornitura e posa in opera di rivestimenti flessibili con materassi metallici marcati CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, a tasche di 3,00x2,00 mt (spessore 0,23 - 0,30 mt) in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 6x8 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con filo di diametro 2,2 mm o 2.7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con lega eutettica diZinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A) con un quantitativo no inferiore a 230 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,2 mm o 3,7 mm.Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.00/3.00 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 N/mmq.Escluso la fornitura, il riempimento e la sistemazione del pietrame.			
01	altezza 0,23 mt.	mq	27,40	28,72%
02	altezza 0,30 mt.	mq	29,16	26,98%
L.02.044	Rivestimento vegetativo ottenuto con materasso metallico marcato CE in accordo con la direttiva Europea 89/106/CEE, a tasche preconfezionato in rete metallica a doppia torsione La struttura è costituitada elementi di 3,00x2,00 (spessore 0,23 - 0,30 m) fabbricati in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 6x8 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con filo di diametro 2,2 mm o 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218 e UNI -EN 10223-3) con carico di rottura compreso tra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10 %, galvanizzato con legaeutettica di Zinco-Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio- (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A) con un quantitativo no inferiore a 230 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo è protetto da un rivestimento in materiale plastico di colore grigio avente spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,2 mm o 3,7 mm. Il materasso viene riempito con pietrame di idonea pezzatura e successivamente intasato con miscuglio di terreno vegetale locale, additivato con opportuni ammendanti.La copertura del materasso dovrà essere costituita da geostuoia grimpante tridimensionale 100 % polipropilene stabilizzata ai raggi U.V. (EN ISO 9863) rinforzata con con rete metallica .Compresi, tiranti interni e legature e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.La superficie esterna può essere idroseminata e/o può seguire la la messa a dimora di specie arbustive autoctone da compensarsi a parte.			
01	altezza 0,23 mt.	mq	55,72	28,22%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
02	altezza 0,30 mt.	mq	60,12	26,16%
L.02.045	Fornitura e posa di una struttura di sostegno in terra rinforzata con paramento in pietrame, costituita da elementi di armatura planari orizzontali, realizzati in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,70 mm. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con punti metallici meccanizzati di diametro mm 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kN/mm ² . Il paramento sarà costituito da un elemento scatolare di sezione 1.00 m x 0.80 m, realizzato risvoltando frontalmente la rete metallica a doppia torsione e collegandola posteriormente con un diaframma di chiusura, solidale con l'elemento di rinforzo orizzontale. Compreso un geotessile non tessuto termosaldato a filo continuo, compreso il riempimento del paramento esterno con elementi litoidi di adeguato peso specifico ed ogni altro onere per completare a regola d'arte la struttura finita, esclusa la fornitura e compattazione del terreno del rilevato strutturale. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. P la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	elementi di 3,00x3,00x1,00.	mq	148,27	42,20%
02	sovrapprezzo alla voce 01) per ogni metro in più di lunghezza di ancoraggio.	mq	10,41	---
L.02.046	Drenaggio eseguito con pietrisco di cava lavato, di pezzatura mista da 15 mm a 40 /50 mm entro cavi. Sono ompresi: la fornitura e posa in opera del pietrisco, l'asestamento con il pestello meccanico. Le caratteristiche granulometriche dei materiali forniti e posti in opera devono essere opportunamente certificati con relativa analisi granulometrica.	mc	38,02	28,02%
L.02.047	Fornitura e posa in opera di pannello drenante prefabbricato ad alte prestazioni idrauliche e meccaniche costituito da un involucro scatolare in rete metallica a doppia torsione rivestito con geotessile tessuto monofilamento ritentore e riempito in ciottoli di polistirolo non riciclato da utilizzare con funzione di drenaggio. Compresa la guaina occhiellata sintetica installata al fondo del pannello drenante in modo da consentire lo smaltimento delle acque captate. Le caratteristiche minime della guaina dovranno essere le seguenti: Geomembrana in polietilene a bassa densità (LPDE), rinforzata con armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HPDE), stabilizzata agli U.V. Lo scatolare metallico sarà costituito da rete metallica a doppia torsione tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm ² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega di Zinco Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m ² ; in accordo con le Linee Guida per la redazione di			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	Capitolati per limpiego di rete metallica a doppia torsione emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006. Il geotessile di rivestimento sarà un tessuto monofilamento 100% polietilene alta densità con massa areica = 100 gr/m2 (EN ISO 9864), apertura dei pori caratteristica O90 300 micron (EN ISO 12956), permeabilità normale al piano =180 l/m2sec ViH50 (EN ISO 11058), resistenza longitudinale a rottura =22 Kn/m e trasversale =12 Kn/m con allungamenti corrispettivi pari a 35% e 20% (EN ISO 10319).Il nucleo drenante sarà realizzato in trucioli di polistirolo vergine di prima produzione non riciclato imputrescibile e chimicamente inerte all'acqua. Le dimensioni medie dei trucioli dovranno essere non inferiori a 10 x 20 mm. Sono compresi i fili di legatura in ferro zincato, le fascette di sovrapposizione in geotessile e la posa del pannello e quantaltro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non sono compresi lo scavo di sbancamento, il successivo reinterro, lo smaltimento del materiale non utilizzato ed eventuali camini drenanti.			
01	pannello drenante prefabbricato dimensioni 2x1x0,30 m.	ml	102,82	17,84%
02	pannello drenante prefabbricato dimensioni 2x0,50x0,30 m.	ml	84,69	21,66%
L.02.048	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto del tipo termosaldato a filo continuo in fibra di polipropilene avente la funzione di filtro separatore di terreni a diversa granulometria marcato CE. Il geotessile con spessore sotto i 2kN/mq pari a circa 0,50mm e con spessore sopra i 200kN/mq paria a 0,40 mm in modo da ostacolare il fenomeno dell'intasamento superficiale del filtro, deve presentare una resistenza a punzonamento statico non inferiore a 1800 N (norma EN ISO 12236), un valore della resistenza alla lacerazione (norma ASTM D4533) non inferiore a 335 N. Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	6,56	48,46%
L.02.049	Fornitura e posa in opera di geocomposito tridimensionale per il drenaggio (gradiente idraulico=1) marcato CE composto da una struttura centrale ottenuta per estrusione di monofilamenti sintetici alla quale vengono accoppiati due geotessili sintetici non tessuti filtranti termosaldati. Il geocomposito dovrà avere un valore della trasmissività in verticale a 20 kPa non inferiore a 2,5 l/sm (norma EN ISO 12958 opzione R/F), a 100 kPa non inferiore 2,0 l/sm e dopo 100 anni di esercizio dovrà fornire un valore della trasmissività in verticale a 20 kPa, stabilito secondo la norma UN ISO 12958 opzione R/F long term creep test, non inferiore a 2,10 l/sm.I due non tessuti filtranti di tipo termosaldato dovranno avere un valore del peso unitario non superiore a 110 g/mq (norma EN 965), una resistenza a trazione longitudinale e trasversale non inferiore a 7,3 kN/m (norma EN 10319), una resistenza al punzonamento statico non inferiore a 1,1 KN (norma EN 12236), un diametro di filtrazione non superiore a 140 micron (norma EN ISO 12956). La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati medi indicati in scheda tecnica e delle tolleranze espresse sulle schede di marcatura CE.Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	11,69	27,16%
L.02.050	Fornitura e posa in opera di geocomposito tridimensionale per il drenaggio delle acque (gradiente idraulico = 1) marcato CE composto da una struttura centrale ottenuta per estrusione di monofilamenti sintetici aggrovigliati alla quale vengono termoaccoppiati due geotessili sintetici non tessuti filtranti. Il geocomposito dovrà avere un valore della trasmissività in verticale a 20 kPa pari a 2,10 l/sm e a 100 kPa pari a 1,40 l/sm (norma EN ISO 12958 opzione R/F) . I due non tessuti filtranti dovranno avere un valore del peso unitario pari a 140 g/mq (norma EN 965), una resistenza a trazione di 9,5 kN/m longitudinale e 10,5 kN/m (norma EN 10319), una resistenza al punzonamento statico di 1,6 KN (norma EN 12236), un valore della porometria di 85 micron (norma EN ISO 12956). La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati medi indicati in scheda tecnica e delle tolleranze espresse sulle schede di marcatura CE.Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	16,23	19,56%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
L.02.051	Fornitura e posa in opera di geocomposito tridimensionale per il drenaggio delle acque (gradiente idraulico ≥ 1) marcato CE composto da una struttura centrale ottenuta per estrusione di monofilamenti sintetici alla quale vengono accoppiati due geotessili sintetici non tessuti filtranti termosaldati. I due non tessuti filtranti dovranno avere un valore del peso unitario pari a 140 g/mq (norma EN 965), una resistenza a trazione di 9,5 kN/m longitudinale e 10,5 kN/m (norma EN 10319), una resistenza al punzonamento statico di 1,6 KN (norma EN 12236), un valore della porometria di 85 micron (norma EN ISO 12956). La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati medi indicati in scheda tecnica e delle tolleranze espresse sulle schede di marcatura CE. Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.			
01	trasmissività in verticale a 20 kPa pari a 3,00 l/sm e a 100 kPa pari a 0,40 (norma EN ISO 12958 opzione R/F).	mq	15,00	21,16%
02	trasmissività in verticale a 20 kPa pari a 5,00 l/sm e a 100 kPa pari a 0,72 (norma EN ISO 12958 opzione R/F).	mq	15,62	20,32%
03	trasmissività in verticale a 20 kPa pari a 6,00 l/sm e a 100 kPa pari a 0,50 (norma EN ISO 12958 opzione R/F).	mq	16,21	19,58%
L.02.052	GEOCOMPOSITO AD ELEVATO POTERE DRENANTE SOTTO BASSE PRESSIONI Fornitura e posa in opera di geocomposito drenante (GCO) costituito da una geostuoia tridimensionale in polipropilene (GMA) accoppiata a due geotessili filtranti in polipropilene (GTX), per la funzione di drenaggio in applicazioni di ingegneria civile e geotecnica in sostituzione dei dreni costituiti da materiale granulare naturale. Il doppio geotessile è necessario per la funzione di filtrazione e separazione per evitare soprattutto di intasare l'anima drenante e perdere nel tempo la sua efficacia. Per svolgere nel tempo la funzione di drenaggio, il geocomposito deve essere selezionato in base alla capacità drenante nelle condizioni di esercizio (carichi e pendenza). L'elevato potere drenante deve essere individuato dalla capacità drenante nel piano MD secondo la EN ISO 12958. L'anima drenante costituita da geostuoia tridimensionale in polipropilene, data l'elevata percentuale di vuoti offre valori elevati di capacità drenante sotto basse pressioni, quindi questo tipo di geocomposito è particolarmente indicato in caso di carichi non maggiori di 100 kPa. Il geotessile (GTX) dovrà avere una apertura di filtrazione non superiore a 120 micron (EN ISO 12956) ed una permeabilità normale al piano non inferiore a 100 mm/s (EN ISO 11058). Il geocomposito dovrà essere marcato CE in conformità alla norma EN 13252. La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati medi e delle relative tolleranze indicate in scheda tecnica. L'accettazione del prodotto è subordinata alla presentazione alla DL della scheda tecnica del prodotto, del certificato di conformità CE alla norma indicata, del certificato di qualità aziendale del produttore; la fornitura dovrà essere accompagnata dalla scheda CE del prodotto, dalla dichiarazione di conformità secondo UNI EN ISO 17050. Il geocomposito dovrà essere posato secondo le indicazioni progettuali; nel caso di opere interrato fissare il geocomposito al di sopra della linea di impermeabilizzazione mediante chiodature o pannelli in legno a perdere. Per impedire l'intasamento del drenante è necessario risvoltare il tessuto non tessuto oppure ripiegare su se stesso il geocomposito. Data la leggerezza il geocomposito si applica senza l'utilizzo di macchinari. Per particolari applicazioni, tale onere deve quindi essere computato a parte. Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il computo verrà realizzato per metro quadro di superficie.			
01	Geocomposito con spessore maggiore o uguale a 8 mm sotto 2 kPa, massa areica non minore di 780 gr/mq; resistenza a trazione non minore di 18 kN/m; capacità drenante a 20 kPa non minore di 2,10 l/s*m per $i=1$; capacità drenante a 50 kPa non minore di 2,00 l/s*m per $i=1$.	mq	8,64	15,37%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
L.02.053	<p>GEOCOMPOSITO ANTIEROSIVO PER LA CANALIZZAZIONE DELLE ACQUA SUPERFICIALI Geocomposito costituito dall'accoppiamento di una geostuoia in polipropilene sul lato superiore, da un geotessile nontessuto intermedio in polipropilene e da una pellicola poliolefinica impermeabile sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica o per il rivestimento antierosivo di fossi di guardia o piccoli canali di scolo e per scongiurare il possibile intasamento da parte di arbusti. Il geocomposito dovrà avere una massa areica non inferiore a 890 g/mq (EN ISO 9864), uno spessore sotto 2 kPa non inferiore a 15.0 mm (EN ISO 9863), una resistenza a trazione MD/CMD non inferiore a 9.0/9.0 kN/m (EN ISO 10319), una deformazione a rottura MD/CMD non superiore a 50/550 % (EN ISO 10319), una resistenza a punzonamento statico non inferiore a 1.8 kN (EN ISO 12236), una perforazione al cone drop test non superiore a 10 mm (EN ISO 13433), una resistenza al punzone piramidale elettrico non inferiore a 180 N (EN ISO 14574). La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati nominali e delle relative tolleranze indicate in scheda tecnica. L'accettazione del prodotto è subordinata alla presentazione alla DL della scheda tecnica del prodotto, del certificato di conformità CE alla norma indicata, del certificato di qualità aziendale; la fornitura dovrà essere accompagnata dalla scheda CE del prodotto e dalla dichiarazione di conformità secondo UNI EN ISO 17050. Il geocomposito dovrà essere posato secondo le indicazioni progettuali, evitando di avere sponde con pendenza maggiore di 45°; in particolare dovrà essere fissato con picchetti ad L o a T della lunghezza maggiore di circa 30 cm e lunghezza minore di circa 10 cm. La sovrapposizione dei teli dovrà essere eseguita a "tegola" nel verso della corrente con sovrapposizione di almeno 20 cm. Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. E' escluso l'eventuale scavo della sezione. Il computo verrà realizzato per metro quadrato di superficie coperta.</p>	mq	15,00	12,98%
L.02.054	<p>GEOCOMPOSITO PER IL DRENAGGIO E LA PROTEZIONE DI GALLERIE, DISCARICHE, GIARDINI PENSILI Fornitura e posa in opera di Geocomposito drenante (GCO), costituito da una struttura drenante (GSP) in polietilene a cellula chiusa (materassino), accoppiata su un lato ad un geotessile nontessuto agugliato (GTX) in poliestere, per la separazione, filtrazione, drenaggio e protezione in applicazioni di ingegneria geotecnica. Il materassino svolge una duplice funzione: 1) il drenaggio dell'acqua di infiltrazione, grazie alle apposite scanalature sul lato inferiore e 2) la protezione della membrana impermeabile, grazie alla densità della sua struttura. Il geotessile non tessuto svolge la funzione di filtrazione dell'acqua, grazie alla bassa apertura caratteristica, trattenendo le particelle fini di terreno che altrimenti nel tempo potrebbero intasare il materassino drenante. Il geocomposito è particolarmente indicato in tutte le applicazioni di ingegneria civile e/o geotecnica dove si abbia necessità di drenare liquidi in presenza di un supporto impermeabile liscio, è il caso delle volte delle gallerie. Il geotessile (GTX) dovrà avere una massa areica non inferiore a 150 g/mq (EN ISO 9864), uno spessore sotto 2 kPa non inferiore a 1.90 mm (EN ISO 9863). Il geocomposito dovrà essere marcato CE in conformità alla norma EN 13252. La valutazione della conformità dei dati verrà effettuata tenendo conto dei dati medi indicati in scheda tecnica e delle tolleranze espresse sulle schede di marcatura CE. L'accettazione del prodotto è subordinata alla presentazione alla DL della scheda tecnica del prodotto, del certificato di conformità CE alla norma indicata, del certificato di qualità aziendale del produttore; la fornitura dovrà essere accompagnata dalla scheda CE del prodotto, dalla dichiarazione di conformità secondo UNI EN ISO 17050. Il geocomposito dovrà essere posato secondo le indicazioni progettuali e in particolare dovrà rispettare le seguenti indicazioni. Il prodotto va steso direttamente sopra la membrana impermeabile (oppure sopra il massetto di protezione se previsto) accostando i pannelli l'un l'altro e sormontando la cimosa di geotessile. In corrispondenza dei tagli a misura è consigliabile tagliare il materassino 10 cm più all'interno del geotessile, creando in tal modo la cimosa per il sormonto. In alternativa è possibile</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	coprire la giunta tra due pannelli adiacenti e privi di cimosa con una striscia di geotessile di adeguata larghezza e di grammatura leggera (max 150 g/mq): in questultimo caso è però necessario che i pannelli siano meccanicamente bloccati per evitare che si separino tra loro. In genere la cimosa non va saldata, ma è possibile scaldarla per una migliore aderenza tra i pannelli vicini. In corrispondenza degli angoli retti tra tavolati orizzontali e muri verticali è possibile risvoltare il solo geotessile oppure tagliare delle strisce di prodotto che consentano di proteggere anche la parte verticale dell'angolo. È fondamentale che le scanalature siano orientate parallelamente alla linea dipendenza del supporto, visto che la trasmissività idraulica del geocomposito non è isotropa; il prodotto deve quindi essere srotolato nella stessa direzione che porta lacqua agli scarichi. Sopra il geocomposito è possibile stendere direttamente il terreno di copertura, sia con mezzi manuali sia con mezzi meccanici leggeri (bobcat o similari), facendo attenzione, nelle fasi di manovra, a non fare scorrere il prodotto sulla membrana. Nei periodi con forti escursioni di temperatura o a forte insolazione è bene ricoprire il prodotto al più presto, anche in modo sommario, per contenere le dilatazioni o contrazioni termiche. Sono compresi sfridi, sormonti e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il computo verrà realizzato per metro quadrato di superficie coperta.			
01	Per geocomposito con massa areica non inferiore a 2800 g/mq (EN ISO 9864); spessore sotto 2 kPa non inferiore a 22 mm; capacità drenante non inferiore a 2,76 l/s*m sotto 20 Kpa e gradiente i=1 ANCHE IN ASSENZA DI SCANALATURE (euro/mq ventuno/20).	mq	16,87	13,19%
02	Per geocomposito con massa areica non inferiore a 4000 g/mq (EN ISO 9864) ; spessore sotto 2 kPa non inferiore a 32 mm; capacità drenante non inferiore a 4,26 l/s*m sotto 20 Kpa e gradiente i=1 CON SCANALATURE.	mq	20,01	12,45%
L.02.055	Fornitura e posa in opera di georete dreno/protettiva in Polietilene ad alta densità (HDPE) da posare al di sotto o al di sopra del manto impermeabile, a struttura tridimensionale composta da 3 ordini di fili paralleli, sovrapposti ed incrociati, accoppiata per termosaldatura a due geotessili non-tessuti in Polipropilene da 120 g/mq (min) (cad) per la realizzazione di un geocomposito filtro/drenante.			
01	peso complessivo non inferiore a 990 g/mq, resistenza a trazione > 20 KN/m, spessore a 200 kPa 5,5 mm, portata idraulica longitudinale (EN ISO 12958) a 200 kPa non inferiore a 0,95 l/sec*m, sotto un gradiente idraulico unitario.	mq	13,09	24,25%
02	peso complessivo non inferiore a 1240 g/mq, resistenza a trazione > 25 KN/m, spessore a 200 kPa 6,5 mm, portata idraulica longitudinale (EN ISO 12958) a 200 kPa non inferiore a 1,10 l/sec*m, sotto un gradiente idraulico unitario.	mq	15,41	20,61%
03	peso complessivo non inferiore a 1540 g/mq, resistenza a trazione > 25 KN/m, spessore a 200 kPa 7,0 mm, portata idraulica longitudinale (EN ISO 12958) a 200 kPa non inferiore a 1,20 l/sec*m, sotto un gradiente idraulico unitario.	mq	16,67	19,06%
L.02.056	Fornitura e posa in opera di tubi strutturati in PE a doppia parete, flessibili, aventi parete esterna corrugata e parete interna liscia prodotti per coestrusione continua delle due pareti, provvisti di fessurazioni su file ad intervalli di 60° su tutta la circonferenza (6 file di fessure a 360°). I tubi corrugati per il drenaggio dei terreni devono essere forniti in matasse da 50 0 25 mt e complete di manicotti di giunzione e devono avere classe di rigidità anulare SN4 (4 kN/mq) determinata in base alla UNI EN ISO 9969.			
01	DN 63 mm.	ml	6,58	57,31%
02	DN 75 mm.	ml	6,83	55,19%
03	DN 90 mm.	ml	8,95	52,68%
04	DN 110 mm.	ml	9,50	49,67%
05	DN 125 mm.	ml	10,21	46,22%

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
06	DN 140 mm.	ml	11,29	41,82%
07	DN 160 mm.	ml	14,14	40,11%
08	DN 200 mm.	ml	19,09	37,97%
L.02.057	Fornitura e posa in opera di tubi per drenaggio in lamiera andulata, con profilo dell'onda mm.7x100, di acciaio zincato a caldo , secondo EN 10327, classe Z200, completi di tutti gli organi di giunzione, posti in opera su idoneo strato di sabbia di spessore medio di cm. 20. Esclusa la fornitura di sabbia e degli scavi da compensarsi a parte.			
01	tubo drenante DN 150 mm.	ml	13,61	27,70%
02	tubo drenante DN 200 mm.	ml	18,90	19,95%
03	tubo drenante DN 250 mm.	ml	24,19	15,59%
04	tubo drenante DN 300 mm.	ml	27,13	13,90%
05	tubo drenante DN 500 mm.	ml	43,04	8,76%
L.02.058	Sistema drenante ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche. Trincea drenante prefabbricata.Fornitura e posa di sistema drenante ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche costituito da una struttura prefabbricata di tipo cilindrico con intelaiatura interna realizzata con una struttura in acciaio armonico zincato con diametro minimo 6 mm.Il rivestimento esterno è costituito da una georete drenante a maglia romboidale 100% HDPE accoppiata ad un geotessile 100% polipropilene.Il sistema deve consentire di effettuare un drenaggio totale sull'intera sezione con una permeabilità elevata, l'interno del sistema deve essere libero e sgombro da impedimenti e materiali per permettere lo scorrimento dell'acqua raccolta dalle pareti.La parte inferiore del sistema drenante è rivestita da una geomembrana in polietilene a bassa densità, rinforzata con armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità stabilizzata agli U.V., saldata al geotessile ad ultrasuoni, tale rivestimento consente il convogliamento dell'acqua e ne impedisce il deflusso nella parte sottostante.La giunzione fra i sistemi avviene in modo meccanico al di fuori dello scavo permettendo l'applicazione in massima sicurezza.Caratteristiche di rigidità della trincea prefabbricata : Le prove di laboratorio dovranno evidenziare una rigidità minima secondo ISO 9969 di RG 3% = 1,40 kN/mq e RG 5% 1,80 kN/mqCaratteristiche intelaiatura interna : Lintelaiatura ha funzione portante sul carico del terreno sovrastante; il filo in acciaio armonico con resistenza N/mm² 1450 ha un diametro minimo di 6 mm ed è protetto da un trattamento di zincatura secondo le norme vigenti. Per la lunghezza di 1 m il numero delle spire non sarà inferiore a n.12.Caratteristiche del rivestimento protettivo filtrante: Georete drenante a maglia romboidale 100% HDPE accoppiata ad un geotessile filtrante 100% polipropilene. Massa Areica secondo EN 9864 minimo g/mq 610, Spessore (200Kpa) secondo EN 9863 minimo mm. 4,0, secondo EN 964-1 minimo mm. 4,5, Resistenza a trazione longitudinale secondo EN ISO10319 kN/m. 12,0 , Permeabilità normale al piano l/smq 130, Capacità drenante nel piano MD a 20 kPa, i=1 l/sm 1,2Caratteristiche Canalina : Geomembrana impermeabile in polietilene a bassa densità, rinforzata con armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità, stabilizzata ai raggi UV, Resistenza a trazione longitudinale/trasversale minima 14 KN/m secondo DIN 53354, Resistenza a lacerazione longitudinale/trasversale minima 80 N secondo DIN 53356, Massa areica minima 160 gr/mq, Spessore minimo 0,25mm Resistente agli U.V., Resistenza a temperature tra 40° C a +80° C.La posa del sistema avverrà con cura, le singole strutture saranno posate delicatamente sul fondo dello scavo, accuratamente allineate, tenendo conto della pendenza di progetto, coprendo le giunzioni con l'apposito manicotto e posizionando la canalina impermeabile sul fondo dello scavo stesso. In caso di terreni fortemente argillosi e scavi molto profondi è da valutare e da compensarsi a parte l'eventuale utilizzo di geocomposito drenante su una o entrambe le pareti di			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
01	<p>scavo.Nella fase di rinterro sarà prima sistemato del materiale sui fianchi e poi delicatamente posato il resto del materiale a strati seguenti fino al raggiungimento del piano di campagna, eliminando ogni corpo acuminato che possa danneggiare il sistema drenante in fase di compattazione.E' escluso lo scavo a sezione obbligata della trincea, mentre è compreso il rinterro e la compattazione con materiale proveniente dagli scavi.</p> <p>a) sistema drenante prefabbricato diametro 25 cm per portata di captazione >= 0,8 l/s*m, o per fprofondità di scavo fino 3 m.</p>	ml	76,16	11,26%
02	<p>a) sistema drenante prefabbricato diametro 40 cm per portata di captazione >= 1,3 l/s*m, o per profondità di scavo fino 5 m.</p>	ml	91,27	9,40%
03	<p>a) sistema drenante prefabbricato diametro 60 cm per portata di captazione >= 0,8 l/s*m, o per fprofondità di scavo fino 5 m.</p>	ml	122,64	6,99%
L.02.059	<p>Fornitura e posa su scarpate ripide di rivestimento mediante copertura di rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm,galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,70 mm.La rete deve essere sottoposta ad un test di invecchiamento accelerato secondo le norme UNI EN ISO 6988 per un numero minimo di 28 cicli consecutivi, al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce di corrosione.I teli di rete, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20/3.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1770 N/mm². La rete metallica sarà bloccata in sommità ed al piede della scarpata mediante rispettivamente da una fune d'acciaio zincato DN 16 mm (norme UNI ISO 10264-2, UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm², con carico di rottura minimo di 149.5 kN e da una fune d'acciaio · 12 mm (norme UNI ISO 10264-2, UNI ISO 2408) anima tessile con carico di rottura minimo di 84.1 kN. Il rivestimento completo dovrà quindi essere fissato alla scarpata mediante ancoraggi costituiti da picchetti in acciaio Fe B44K, DN 16 mm, di lunghezza di circa 70-100 cm secondo la consistenza e profondità del substrato. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.</p>	mq	23,17	60,84%
L.02.060	<p>Rivestimento di scarpata in roccia a qualsiasi altezza mediante copertura di geocomposito metallico in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3 con trafilato di ferro , conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm² e allungamento non inferiore al 10%, avente un diametro pari 3.00 mm, galvanizzato con legaeutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/mq. La rete deve essere sottoposta ad un test di invecchiamento accelerato secondo le norme UNI EN ISO 6988 per un numero minimo di 28 cicli consecutivi, al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce di corrosione. La rete metallica in rotoli di larghezza pari a 3.00 m è tessuta con l'inserimento, direttamente in produzione, di funi d'acciaio di diametro 8 mm ad anima metallica con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm², con carico di rottura minimo di 40.3 kN (norme UNI ISO 10264-2 CLASSE B ; UNI ISO 2408). Le funi sono inserite longitudinalmente come filo di bordatura con una spaziatura pari a 3,00 m. I teli di geocomposito metallico, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm e quantità di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/mq o con anelli di chiusura metallici di diametro 7,00 mm. La rete metallica sarà bloccata in sommità ed al piede della scarpata mediante rispettivamente da una fune d'acciaio zincato 16 mm (norme UNI ISO 10264-2, UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm², con carico di rottura minimo di 149.5 kN e da una fune d'acciaio 12 mm (norme UNI ISO 10264-2, UNI ISO 2408) anima tessile con carico di rottura minimo di 84.1 kN. Il rivestimento completo dovrà quindi essere fissato alla scarpata mediante ancoraggi costituiti da picchetti in acciaio Fe B44K, - 16 mm, di lunghezza di circa 70-100 cm secondo la consistenza e profondità del substrato. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.</p>	mq	24,31	57,96%
L.02.061	<p>Rafforzamento corticale di scarpata in roccia a qualsiasi altezza mediante geocomposito metallico in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3 con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm² e allungamento non inferiore al 10%, avente un diametro pari 3.00 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m². La rete metallica in rotoli di larghezza pari a 3.00 m è tessuta con l'inserimento, direttamente in produzione, di funi d'acciaio di diametro 8 mm ad anima metallica con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm², con carico di rottura minimo di 40.3 kN (UNI EN 12385) e galvanizzate con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) (norme UNI ISO 10264-2 CLASSE B). Le funi d'acciaio sono inserite longitudinalmente come filo di bordatura e trasversalmente all'interno delle doppie torsioni chiuse attorno le funi di bordatura ad asola mediante manicotto in alluminio realizzando una maglia di funi con spaziatura pari a 300x300 cm. I teli di geocomposito metallico, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20 mm e quantità di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m² o con anelli di chiusura metallici di diametro minimo 6,00 mm. Le asole delle funi trasversali saranno collegate direttamente tramite chiodi di ancoraggio. La rete metallica sarà bloccata in sommità ed al piede della scarpata mediante una fune d'acciaio zincato 16 mm (norme UNI ISO 10264-2 CLASSE B ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm², con carico di rottura minimo di 149.5 kN. Il geocomposito metallico sarà ancorato in sommità, al piede e lungo la scarpata mediante ancoraggi in barra o fune d'acciaio posti in opera con maglia 3 m x 3 m, in</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>ragione di uno ogni 9 mq (gli ordini di ancoraggi saranno distanziati di 3.00 m in senso orizzontale e 3.00 m in senso verticale) da computarsi a parte. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.</p>	mq	34,61	57,97%
L.02.062	<p>Rafforzamento corticale mediante geostuoia rinforzata, costituita da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale e da una geostuoia grimpante tridimensionale 100 % polipropilene stabilizzata a i raggi U.V. (EN ISO 9863)La rete metallica a doppia torsione avrà una maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee guida per la redazione di capitolati per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm2 e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 gr/m2. La galvanizzazione inoltre dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO2) secondo la normativa UNI ISO EN 6988 per un minimo di 28 cicli. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale non inferiore a 0,5 mm, portando il diametro esterno ad almeno 3,70 mm. I teli di geocomposito, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20/3.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1770 N/mm2. Il geocomposito sarà posato dopo che sarà stato regolarizzato il piano di posa in modo da eliminare solchi e materiale sciolto in precario equilibrio. La rete metallica sarà bloccata in sommità ed al piede della scarpata mediante una fune d'acciaio zincato 16 mm, (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 180 kg/mm2, con carico di rottura minimo di 149.5 kN . Il geocomposito metallico sarà ancorato in sommità, al piede e lungo la scarpata mediante ancoraggi in barra o fune d'acciaio posti in opera con maglia 3 m x 3 m, in ragione di uno ogni 9 mq (gli ordini di ancoraggi saranno distanziati di 3.00 m in senso orizzontale e 3.00 m in senso verticale) da computarsi a parte. Successivamente, per consentire la perfetta aderenza del geocomposito alla parete verranno impiegati picchetti in acciaio Fe B44K, 16 mm, di lunghezza di circa 70-100 cm secondo la consistenza e profondità del substrato con densità di 0,5 picchetti al metro quadrato . Infine sarà posto in opera un reticolo di funi di contenimento costituito da una orditura romboidale in fune metallica 12 mm di acciaio (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm2, con carico di rottura minimo di 84.1 kN; la fune sarà fatta passare in corrispondenza degli incroci e fermata da opportuni accessori degli ancoraggi, sarà tesata e bloccata con relativi morsetti in fusione zincata (UNI ISO 2081). Il rafforzamento corticale dovrà essere intasato con terreno vegetale . Successivamente sarà necessario eseguire una idrosemina a spessore da compensarsi a parte. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.	mq	59,03	67,55%
L.02.063	Rafforzamento corticale di scarpata in roccia a qualsiasi altezza mediante copertura di rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. del 19/09/2013 e con le norme UNI EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm2 e allungamento minimo del 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m2. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale non inferiore a 0,5 mm, portando il diametro esterno ad almeno 3,70 mm. I teli di rete, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 0.20 m con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete ed avente diametro pari a 2.20/3.20 mm e quantità di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230g/m2 o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1770 N/mm2. La rete metallica sarà bloccata in sommità ed al piede della scarpata mediante una fune d'acciaio zincato 16 mm, (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 180 kg/mm2, con carico di rottura minimo di 149.5 kN. La rete metallica sarà bloccata in sommità, al piede e lungo la scarpata mediante ancoraggi in barra o fune d'acciaio, da computarsi a parte. Infine sarà posto in opera un reticolo di funi di contenimento costituito da un'orditura romboidale in fune metallica 12 mm di acciaio (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm2, con carico di rottura minimo di 84.1 kN; la fune sarà fatta passare in corrispondenza degli incroci e fermata da opportuni accessori degli ancoraggi, sarà tesata e bloccata con relativi morsetti in fusione zincata (UNI ISO 2081). Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP) rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo notificato ai sensi della CPD 89/106 CEE o del CPR 305/2011, terzo ed indipendente, tramite certificato del controllo del processo di fabbrica CE.			
01	con funi di rinforzo in maglia 3x3.	mq	25,59	59,12%
02	con funi di rinforzo in maglia 6x3.	mq	25,18	60,10%

L.02.064 Fornitura e posa in opera di pannelli di rete in fune realizzati con un'unica fune di tessitura ad anima metallica del diametro 10 mm (6x19 IWR)(norme UNI ISO 10264-2 CLASSE A ; UNI ISO 2408). Tale fune del diametro 10 mm ad anima metallica con resistenza nominale del filo non inferiore a 1770 N/mm2 e carico di rottura della fune minimo 63 kN, è intrecciata in modo da formare maglie romboidali di lato nominale 300 x 300 mm. Gli incroci sono rinforzati in modo da opporsi ad un'eventuale sollecitazione statica o dinamica, tendente a deformare il pannello. I rinforzi sono

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>costituiti da nodi realizzati su entrambi gli spezzoni di fune costituenti gli spigoli della maglia, in doppio filo di acciaio del diametro 3 mm conforme alla norma EN 10218e galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m2. I fili sono intrecciati meccanicamente in fase di produzione su entrambi i lati del pannello (doppia legatura con doppio filo).Il nodo, od altro sistema di chiusura, dovrà essere in grado di garantire una resistenza alla rottura (prova di trazione statica a strappo) non inferiore a 24 kN, resistenza che dovrà essere rilevata da idonea certificazione in originale da fornire alla Direzione Lavori. I pannelli in fune d'acciaio sono abbinati con rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee guida per la redazione di capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP.del 12/05/2006 e con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 550 N/mm2 e allungamento superiore al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm,galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) - Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m2. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale non inferiore a 0,50 mm, portando il diametro esterno ad almeno 3,70 mm. La galvanizzazione, inoltre, dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO2) secondo la normativa UNI ISO EN 6988 (KESTERNICH TEST) per un minimo di 28 cicli. I teli di rete, una volta stesi lungo la scarpata, dovranno essere collegati tra loro ogni 20 cm con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete e diametro pari a 2.20/3.20 mm o con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1770 N/mm2I pannelli di rete in fune a trefoli d'acciaio zincato saranno ancorati alla roccia con densità pari a n. 1 ancoraggio per ogni angolo del pannello e in ogni caso posti ad interasse non superiore a 3,00 m mediante ancoraggi in barra d'acciaio da computarsi a parte.Inoltre, le dimensioni di massima dei pannelli non dovranno essere superiori a 18.00 m2. Il collegamento fra i pannelli rete in fune e gli ancoraggi predisposti, sarà realizzato con funi d'acciaio della stessa tipologia e diametro di quella costituente l'orditura della maglia, in modo da creare una idonea cucitura fra gli stessi.Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. il relativo certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione.</p>	mq	90,74	55,63%
L.02.065	Ancoraggio costituito da fune d'acciaio zincato 16 (norme UNI ISO 10624-2; UNI ISO 2408) anima metallica con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mmq; con carico di rottura minimo di 161.3 kN, completi, ad un'estremità, di redancia zincata e manicotto di alluminio chiusi a pressione oleodinamica (per il passaggio della fune) ed all'altra estremità con punta libera, per rete metallica a doppia torsione.In opera mediante perforazioni del diametro minimo 41 (terminale 38 mm) e successiva cementazione mediante malta antiritiro fino a rifiuto. Compreso ogni altro onere per il sollevamento ed il posizionamento delle attrezzature e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.			
01	lunghezza ancoraggio 1 mt.	cad	126,47	44,19%
02	lunghezza ancoraggio 2 mt.	cad	170,96	43,58%
03	lunghezza ancoraggio 3 mt.	cad	215,82	43,15%
L.02.066	Ancoraggio, costituito da barra continua in acciaio FeB44k filettata in testa del diametro di 24 mm, munita di piastra, golfare (per il passaggio della fune) e dispositivo di bloccaggio, per rete metallica a doppia torsione .In opera mediante perforazioni del diametro minimo 41 (terminale 38 mm) e successiva cementazione			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	mediante malta antiritiro fino a rifiuto. Compresa la regolarizzazione della superficie di contatto della piastra di appoggio nonché ogni altro onere per il sollevamento ed il posizionamento delle attrezzature e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.			
01	lunghezza ancoraggio 1 mt.	cad	128,16	43,61%
02	lunghezza ancoraggio 2 mt.	cad	168,65	44,18%
03	lunghezza ancoraggio 3 mt.	cad	211,08	44,12%
L.02.067	Fornitura e posa in opera di funi in acciaio zincato 16 mm, (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 180 kg/mm ² , con carico di rottura minimo di 149.5 kN, per il placcaggio della rete sulle scarpate in roccia, compreso ogni onere e magistero .	ml	6,89	51,47%
L.02.068	Fornitura e posa in opera di funi metalliche 12 mm di acciaio zincato (norme UNI EN 10264-2 ; UNI ISO 2408) anima tessile con resistenza nominale dei fili elementari di acciaio non inferiore a 1770 N/mm ² , con carico di rottura minimo di 84.1 kN, per il placcaggio della rete sulle scarpate in roccia, compreso ogni onere e magistero .	ml	5,64	62,78%
L.02.069	Operazioni di perforazione eseguite in parete di qualsiasi altezza, od in scarpate e luoghi difficilmente accessibili, da rocciatori specializzati che si calano in cordata, con l'ausilio di idonee attrezzature. Compreso il posizionamento della perforatrice, lo stendimento delle tubazioni per le iniezioni e le operazioni di iniezione della boiaccia con rapporto cemento/acqua di 2:1, iniettata a pressione controllata, tramite idonea attrezzatura pneumatica, nelle perforazioni in precedenza eseguite.			
01	Per perforazioni del diametro variabile tra Ø 44 e 52mm da realizzare con perforatrici pneumatiche manuali, quindi per lunghezza massima del foro pari a 3 ml.	ml	55,69	55,25%
02	Per perforazioni del diametro variabile tra Ø 90 e 110mm da realizzare con perforatrici pneumatiche leggere del tipo a fondo foro montate su slitte, senza limiti di lunghezza minima e massima del foro.	ml	116,90	58,64%
L.02.070	Fornitura e posa in opera di piastre di ancoraggio in acciaio complete di dado M24 per placcaggio della rete sulle scarpate in roccia , compresa la regolarizzazione della superficie di contatto della piastra di appoggio e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.			
01	dimensione piastra 150x150x8 mm.	cad	15,65	37,67%
02	dimensione piastra 200x200x10 mm.	cad	22,14	26,63%
L.02.071	Fornitura e posa in opera di barriera paramassi in grado di resistere all'urto di un corpo roccioso animato di energia cinetica, omologata secondo le Linee Guida Europee Etag 027 edizione 2008 e certificata a seguito di prove in vera grandezza "crash test" da Laboratori o Istituti di Prove Ufficiali autorizzati secondo D.P.R. 380/2001 Art. 59 (Legge n.1086/1971 Art. 20) La barriera paramassi deve rispettare le seguenti caratteristiche tecniche e prestazionali: superare n° 1 (una) prova di impatto con energia maggiore o uguale al 100% (M.E.L.: Maximum Energy Level) della classe nominale di resistenza, trattenendo il blocco di prova, senza rotture o danni sostanziali ai componenti principali del sistema; superare n° 2 (due) prove di impatto eseguite in successione, senza effettuare riparazioni, con energia maggiore o uguale ad 1/3 (S.E.L.: Service Energy Level) della classe nominale di resistenza, trattenendo il blocco di prova, senza danni sostanziali ai componenti principali del sistema. Essere di Categoria A in accordo a quanto definito dalla sopra citata Linea Guida ETAG 027. Tutti i materiali e/o componenti devono essere accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative UNI EN 10025 (montanti in acciaio), UNI ISO 2408			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	(funi d'acciaio), UNI EN 10244-2 (zincatura fili e funi), UNI 1461 (zincatura carpenteria metallica). Tutte le certificazioni, i manuali di montaggio e la documentazione tecnica, devono essere preventivamente sottoposte per approvazione alla D.L. Il certificato dovrà comprendere una specifica dichiarazione relativa al corretto funzionamento della barriera e dovrà essere privo di condizioni e/o riserve. Resta incluso la realizzazione delle fondazioni con ancoraggi fino alla profondità di 3m (perforazione, eventuali piccoli plinti di regolarizzazione), inclusi gli ancoraggi di monte e laterali; resta escluso l'eventuale impiego di elicottero.			
01	barriera categoria A , classe di assorbimento II, assorbimento di energia cinetica 500 kJ - altezza nominale di intercettazione = 3,00 mt.	mq	172,14	38,72%
02	barriera categoria A , classe di assorbimento III, assorbimento di energia cinetica 1000 kJ - altezza nominale id intercettazione = 3mt o 4mt.	mq	216,66	36,35%
03	barriera categoria A , classe di assorbimento V, assorbimento di energia cinetica 2000 kJ - altezza nominale = 4,00 o 5,00 mt.	mq	259,47	28,90%
04	barriera categoria A , classe di assorbimento VI, assorbimento di energia cinetica 3000 kJ - altezza nominale = 5,00 o 6,00 mt.	mq	281,44	22,39%
05	barriera categoria A , classe di assorbimento VIII, assorbimento di energia cinetica 5000 kJ - altezza nominale = 6,00 o 7,00 mt.	mq	347,05	15,71%

L.02.072 Fornitura e posa in opera di gabbione a marchio CE, tipo ecobox scatolare,

autoportante, drenante, realizzato con pannelli assemblati, in rete metallica, con filo in acciaio di diametro mm 4 e maglia quadrata cm 66 x 66. Il filo in acciaio è caratterizzato da: carico di rottura a trazione superiore a 500 MPa e allungamento medio del 7% in accordo con quanto richiesto dalle norme EN 10233-8, EN 10218-1, EN ISO 6892-1; protezione contro la corrosione con trattamento Galfan, lega di zinco al 95% ed alluminio al 5% nel rispetto delle norme EN 10244-2 in Classe A; lega di protezione del filo conforme alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 9227 per quanto riguarda le "Prove di corrosione in atmosfere artificiali - Prove di nebbia salina" con 1000 ore di esposizione; aderenza della zincatura galvanica a caldo conforme alle norme EN 10244-2, EN 10218-1, EN ISO 7802. La resistenza al taglio delle saldature è maggiore del 75% della resistenza di rottura a trazione del filo, in ottemperanza alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 6892. Il materiale di riempimento del gabbione è composto da pietrame caratterizzato secondo le norme EN 13383-1 e EN 13383-2 in riferimento a distribuzione granulometrica, indice di forma, superfici frantumate, massa volumica dei granuli, assorbimento superficiale, resistenza a rottura, resistenza allo sfregamento, rilascio di sostanze pericolose, durabilità ai cicli di gelo/disgelo, durabilità alla cristallizzazione salina, analisi petrografico. Tutti i componenti del gabbione risultano privi di sostanze pericolose a seguito di una valutazione realizzata seguendo le istruzioni del EOTA Technical Report 034 dell'ottobre 2015 "General BWR3 Checklist for EADs/ETAs Dangerous substances". Il gabbione verrà montato mediante l'assemblaggio di sei pannelli, quattro laterali, uno di fondo ed uno di chiusura, muniti di particolari ganci che garantiscono un'estrema facilità e velocità nell'operazione ed assicurano la monoliticità del gabbione stesso. Ogni gancio ha una capacità di resistenza di apertura di 150 daN. Il gabbione, verrà rinforzato ed irrigidito mediante il montaggio di tiranti interni in acciaio, di diametro 6 mm, con le stesse caratteristiche del filo del gabbione, che collegano i pannelli verticali paralleli. Dovranno essere seguite puntualmente le direttive della ditta produttrice. Al termine della fase di assemblaggio dei pannelli in rete elettrosaldata, si procederà al riempimento mediante sistemazione manuale e meccanizzata del pietrame. Per le operazioni di legatura in cantiere del coperchio e tra i vari gabbioni, si prevede l'utilizzo di una graffatrice pneumatica e/o manuale per punti metallici meccanizzati con diametro 3,00 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri della provvista del pietrame, il trasporto, il posizionamento dei gabbioni in sito, il riempimento con escavatore e/o adeguati mezzi meccanici, e quanto altro necessario per dare il

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
01	lavoro finito a regola d'arte. Dimensione (1x1x1) m.	mc	158,50	---
02	Dimensione (2x1x1) m.	mc	139,20	---

L.02.073 Fornitura e posa in opera di gabbia scatolare, autoportante, e sollevabile da

piena, per la costruzione di muri di separazione e/o recinzione, e realizzata con pannelli assemblati, in rete metallica, con filo in acciaio di diametro mm 6 e maglia rettangolare cm 20 x 200, opportunamente ancorata, tramite tasselli, alla fondazione in cls. Il filo in acciaio è caratterizzato da: carico di rottura a trazione superiore a 500 MPa e allungamento medio del 6% in accordo con quanto richiesto dalle norme EN 10233-8, EN 10218-1, ISO 6892-1; protezione contro la corrosione con trattamento Galfan, lega di zinco al 95% ed alluminio al 5% nel rispetto delle norme EN 10244-2 in Classe A; lega di protezione del filo conforme alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 9227 per quanto riguarda le "Prove di corrosione in atmosfere artificiali - Prove di nebbia salina" con 1000 ore di esposizione; aderenza della zincatura galvanica a caldo conforme alle norme EN 10244-2, EN 10218-1, EN ISO 7802. La resistenza al taglio delle saldature è maggiore del 75% della resistenza di rottura a trazione del filo, in ottemperanza alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 6892. Il materiale di riempimento della gabbia è composto da pietrame caratterizzato secondo le norme EN 13383-1 e EN 13383-2 in riferimento a distribuzione granulometrica, indice di forma, superfici frantumate, massa volumica dei granuli, assorbimento superficiale, resistenza a rottura, resistenza allo sfregamento, rilascio di sostanze pericolose, durabilità ai cicli di gelo/disgelo, durabilità alla cristallizzazione salina, analisi petrografico. Tutti i componenti del gabbione risultano privi di sostanze pericolose a seguito di una valutazione realizzata seguendo le istruzioni del EOTA Technical Report 034 dell'ottobre 2015 "General BWR3 Checklist for EADs/ETAs Dangerous substances". La gabbia verrà montata mediante l'assemblaggio di sei pannelli, quattro laterali, uno di fondo a ed uno di chiusura, muniti di particolari ganci che garantiscono un'estrema facilità e velocità nell'operazione ed assicurano la monoliticità del gabbione stesso. Ogni gancio ha una capacità di resistenza di apertura di 150 daN. La gabbia, è rinforzata ed irrigidita mediante il montaggio di tiranti interni in acciaio, che collegano i pannelli verticali paralleli. I tiranti hanno diametro 6 mm, con le stesse caratteristiche del filo che costituisce i pannelli. Le gabbie sono rese solidali allo strato di fondazione mediante due piloni tubolari di sezione quadrata da mm 60 x 60 uniti sia ai pannelli laterali che alla piastra di base, mediante saldatura. La piastra di ancoraggio, di adeguate dimensioni viene fornita pre forata per permettere l'ancoraggio allo strato di fondazione in cls. Le gabbie sono sovrapponibili, mediante gli appositi innesti di congiunzione astiformi di sezione quadrata da mm 50 x 50, che garantiscono la solidarizzazione tra le due gabbie sovrapposte. Dovranno essere seguite puntualmente le direttive della ditta produttrice. Al termine della fase di assemblaggio dei pannelli in rete elettrosaldata, si procederà al riempimento mediante sistemazione manuale e meccanizzata del pietrame. Per le operazioni di legatura in cantiere del coperchio e tra i vari gabbioni, si prevede l'utilizzo di una graffatrice pneumatica e/o manuale per punti metallici meccanizzati con diametro 3,00 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri della provvista del pietrame, il trasporto, il posizionamento delle gabbie in sito, il riempimento con escavatore e/o adeguati mezzi meccanici, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

01	Per muro di altezza 1m con gabbie di Dimensione (2x0.25x1) m.	ml	216,50	---
02	Per muro di altezza 1.5 m con gabbie di Dimensione (2x0.25x1) m e (2x0.25x0.50) m.	ml	326,20	---

L.02.074 Fornitura e posa in opera di gabbione scatolare, autoportante, drenante, e

sollevabile da pieno, realizzato con pannelli assemblati, in rete metallica, con filo in acciaio di diametro mm 6 e maglia quadrata cm 50 x 200, a marchio CE. Il filo in acciaio è caratterizzato da: carico di rottura a trazione superiore a 500 MPa e allungamento medio del 6% in accordo con quanto richiesto dalle norme EN 10233-8, EN 10218-1,

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>ISO 6892-1; protezione contro la corrosione con trattamento Galfan, lega di zinco al 95% ed alluminio al 5% nel rispetto delle norme EN 10244-2 in Classe A; lega di protezione del filo conforme alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 9227 per quanto riguarda le "Prove di corrosione in atmosfere artificiali - Prove di nebbia salina" con 1000 ore di esposizione; aderenza della zincatura galvanica a caldo conforme alle norme EN 10244-2, EN 10218-1, EN ISO 7802. La resistenza al taglio delle saldature è maggiore del 75% della resistenza di rottura a trazione del filo, in ottemperanza alle norme EN 10223-8 ed EN ISO 6892. Il materiale di riempimento del gabbione è composto da pietrame caratterizzato secondo le norme EN 13383-1 e EN 13383-2 in riferimento a distribuzione granulometrica, indice di forma, superfici frantumate, massa volumica dei granuli, assorbimento superficiale, resistenza a rottura, resistenza allo sfregamento, rilascio di sostanze pericolose, durabilità ai cicli di gelo/disgelo, durabilità alla cristallizzazione salina, analisi petrografico. Tutti i componenti del gabbione risultano privi di sostanze pericolose a seguito di una valutazione realizzata seguendo le istruzioni del EOTA Technical Report 034 dell'ottobre 2015 "General BWR3 Checklist for EADs/ETAs Dangerous substances". Il gabbione verrà montato mediante l'assemblaggio di sei pannelli, quattro laterali e uno di fondo a doppio filo trasversale ed uno di chiusura a filo singolo, muniti di particolari ganci che garantiscono un'estrema facilità e velocità nell'operazione ed assicurano la monoliticità del gabbione stesso. Ogni gancio ha una capacità di resistenza di apertura di 150 daN. Il gabbione, verrà rinforzato ed irrigidito mediante il montaggio di tiranti interni in acciaio, di diametro 6 mm, con le stesse caratteristiche del filo del gabbione, che collegano i pannelli verticali paralleli. Dovranno essere seguite puntualmente le direttive della ditta produttrice. Al termine della fase di assemblaggio dei pannelli in rete elettrosaldata, si procederà al riempimento mediante sistemazione manuale e meccanizzata del pietrame. Per le operazioni di legatura in cantiere del coperchio e tra i vari gabbioni, si prevede l'utilizzo di una graffatrice pneumatica e/o manuale per punti metallici meccanizzati con diametro 3,00 mm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri della provvista del pietrame, il trasporto, il posizionamento dei gabbioni in sito, il riempimento con escavatore e/o adeguati mezzi meccanici, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>			
01	Dimensione (1x1x1) m.	mc	231,10	---
02	Dimensione (2x1x1) m.	mc	202,80	---

L.02.075 Fornitura e posa di tiranti di fondazione o chiodi di elevata capacità portante,

a doppia protezione dalla corrosione per realizzare ancoraggi permanenti, armati con barre in acciaio a filettatura continua destrorsa tipo DYWIDAG® St 950/1050 o similare, in perforazioni Ø90/110 mm, precedentemente eseguite, in pendii variamente acclivi e di qualunque altezza, compresa l'applicazione dell'eventuale piastra di ripartizione, e degli eventuali manicotti di giunzione, del dado di chiusura, o del golfaro passacavo e del successivo serraggio. Il sistema barre-accessori deve essere coperto da omologazione europea e marcatura CE. Le barre devono essere omologate come acciaio per cemento armato precompresso con attestato di qualificazione rilasciato da Servizio Tecnico Consiglio superiore dei Lavori Pubblici e Le barre devono avere inoltre le seguenti caratteristiche: Tensione di snervamento 950 N/mm²; Tensione di rottura 1050 N/mm²; rivestimento per l'intera loro lunghezza con guaina in plastica corrugata, preiniettata internamente con boiaccia di cemento a ritiro compensato secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto, nonché rivestite di guaina in plastica liscia nel solo tratto libero per permettere l'allungamento del tirante, nel caso di realizzazione di tiranti. Come preiniezione è ammessa solo quella effettuata in stabilimento in ambiente controllato. Non è possibile preiniettare le barre in cantiere. Sono comprese: la fornitura ed il montaggio dei distanziatori interni di centraggio, la fornitura ed il montaggio delle valvole di sigillatura delle guaine nonché di tutti gli ulteriori accessori necessari al corretto confezionamento del tirante, la fornitura degli eventuali manicotti di giunzione delle barre nonché della relativa protezione anticorrosiva, la fornitura dei

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	tubi d'iniezione, la fornitura dei distanziatori a fiasco per la corretta posa nel foro, la fornitura delle piastre di contrasto con saldato tubo di raccordo alla guaina e relativi dadi conici di bloccaggio (nel caso di tiranti), delle eventuali sotto piastre di ripartizione o compensazione angolare, nonché delle calotte in acciaio zincato per la protezione del dado (nel caso di tiranti), la fornitura del materiale protettivo per il riempimento delle calotte di protezione nonché del tratto di connessione tra tubo saldato alla piastra di contrasto e rivestimento della barra, la tesatura dei tiranti a mezzo di idonea attrezzatura (nel caso di tiranti), le prove ed i controlli necessari, la sigillatura finale della testata atta a proteggere la stessa dalla corrosione, ogni altra fornitura, prestazione ed onere, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto. I diametri nominali delle barre sono: 26,5 / 32 / 36 / 40 / 47 mm.	kg	21,24	---
L.02.076	Fornitura e posa di ancoraggi geotecnici autoproforanti tipo "DYWI@DRILL" o simili , composti da un elemento portante costituito da una barra cava in acciaio. La barra cava dovrà essere conforme alla EN 14490 sugli elementi metallici di rinforzo, il filetto dovrà essere conforme alla ISO 1208 mentre l'acciaio sarà conforme alle norme EN 10083-1 per gli elementi di rinforzo ed il sistema deve essere coperto da marcatura CE e DOP. In particolare le specifiche minime dell'acciaio devono essere: acciaio barre in 28Mn6 secondo EN 10083-1; Rp0,2 (limite 0,2%) = 500-600 N/mm ² ; Resistenza trazione Rm = 600-750 N/mm ² ; Deformazione a rottura = 5%; Intervallo di fatica di 190 N/mm ² per il limite superiore di 0,7xRp0,2 e 2 milioni di cicli. Gli accessori (ancoraggi e manicotti) 80 N/mm ² per 0,7xRp0,2. E' compresa l'iniezione di malta cementizia a ritiro compensato e tixotropica per la sigillatura della barra nel foro. Le operazioni di perforazione, posa ed iniezione saranno realizzate con jumbo di perforazione a due o tre bracci, dotata di piattaforma aerea idonea a due persone, o mediante operai specializzati rocciatori in sospensione su fune. I diametri nominali esterni delle barre cave sono: 32 / 38 / 51 mm. I diametri interni o gli spessori sono variabili in funzione delle resistenze finali a rottura delle barre.			
01	Per barre con diametro nominale esterno variabile da 32 a 51mm con sistema nero.	kg	30,50	---
02	Sovrapprezzo rispetto alla voce 01 per sistema zincato.	kg	1,77	---
03	Sovrapprezzo rispetto alla voce 01 per sistema duplex.	kg	3,70	---
L.02.077	Fornitura e posa di ancoraggi TIPO GEWI in barre di acciaio a filettatura continua sinistrorsa tipo Gewi® st 500/550 o similare , in perforazioni Ø42/110 mm, precedentemente eseguite, in pendii variamente acclivi e di qualunque altezza, compresa l'applicazione dell'eventuale piastra di ripartizione, e degli eventuali manicotti di giunzione, del dado di chiusura, o del golfaro passacavo e del successivo serraggio. Sono inoltre comprese: la fornitura dei tubi d'iniezione e sfiato, dei distanziatori a fiasco per la corretta posa nel foro e ogni altra fornitura, prestazione ed onere, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto. E' esclusa la perforazione e l'iniezione da compensarsi a parte. La barra tipo Gewi® deve essere qualificata come acciaio B 450 C presso l'ente competente. Le barre devono avere aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di snervamento minima 500 N/mm ² ; Tensione di rottura minima 550 N/mm ² I diametri nominali delle barre sono: 16/20/25/28/32/40 mm.			
		kg	5,87	---
L.02.078	Fornitura e posa di tiranti di fondazione TIPO GEWI@PLUS o chiodi di elevata capacità portante , a doppia protezione dalla corrosione per realizzare ancoraggi permanenti, armati con barre in acciaio a filettatura continua destrorsa tipo GEWI@PLUS St 670/800 o similare, in perforazioni Ø90/110 mm, precedentemente eseguite, in pendii variamente acclivi e di qualunque altezza, compresa l'applicazione dell'eventuale piastra di ripartizione, e degli eventuali manicotti di giunzione, del dado di chiusura, o del golfaro passacavo e del successivo serraggio. Il sistema barre-accessori deve essere coperto da omologazione europea e marcatura CE. Le barre devono essere omologate come acciaio per cemento armato precompresso con attestato di			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>qualificazione rilasciato da Servizio Tecnico Consiglio superiore dei Lavori Pubblici e le barre devono avere inoltre le seguenti caratteristiche: Tensione di snervamento 670 N/mm²; Tensione di rottura 800 N/mm²; rivestimento per l'intera loro lunghezza con guaina in plastica corrugata, preiniettata internamente con boiaccia di cemento a ritiro compensato secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto, nonché rivestite di guaina in plastica liscia nel solo tratto libero per permettere l'allungamento del tirante, nel caso di realizzazione di tiranti. Come preiniezione è ammessa solo quella effettuata in stabilimento in ambiente controllato. Non è possibile preiniettare le barre in cantiere. Sono comprese: la fornitura ed il montaggio dei distanziatori interni di centraggio, la fornitura ed il montaggio delle valvole di sigillatura delle guaine nonché di tutti gli ulteriori accessori necessari al corretto confezionamento del tirante, la fornitura degli eventuali manicotti di giunzione delle barre nonché della relativa protezione anticorrosiva, la fornitura dei tubi d'iniezione, la fornitura dei distanziatori a fiasco per la corretta posa nel foro, la fornitura delle piastre di contrasto con saldato tubo di raccordo alla guaina e relativi dadi conici di bloccaggio (nel caso di tiranti), delle eventuali sotto piastre di ripartizione o compensazione angolare, nonché delle calotte in acciaio zincato per la protezione del dado (nel caso di tiranti), la fornitura del materiale protettivo per il riempimento delle calotte di protezione nonché del tratto di connessione tra tubo saldato alla piastra di contrasto e rivestimento della barra, la tesatura dei tiranti a mezzo di idonea attrezzatura (nel caso di tiranti), le prove ed i controlli necessari, la sigillatura finale della testata atta a proteggere la stessa dalla corrosione, ogni altra fornitura, prestazione ed onere, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto. I diametri nominali delle barre sono: 18 / 22 / 25 / 28 / 30 / 35 / 43 / 57.5 / 63.5 mm.</p>	kg	20,50	---
L.02.079	<p>Fornitura e posa di ancoraggi in barre di acciaio a filettatura continua destrorsa tipo DYWIDAG® St 950/1050 o similare, in perforazioni Ø42/110 mm, precedentemente eseguite, in pendii variamente acclivi e di qualunque altezza, compresa l'applicazione dell'eventuale piastra di ripartizione, e degli eventuali manicotti di giunzione, del dado di chiusura, o del golfaro passacavo e del successivo serraggio.</p> <p>Sono inoltre comprese: la fornitura dei tubi d'iniezione e sfiato, dei distanziatori a fiasco per la corretta posa nel foro e ogni altra fornitura, prestazione ed onere, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto. E' esclusa la perforazione e l'iniezione da compensarsi a parte. Il sistema barra più accessori deve essere coperto da omologazione europea e marcatura CE. Le barre devono avere aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di snervamento minima 950 N/mm²; Tensione di rottura minima 1050 N/mm² I diametri nominali sono: 26,5 / 32 / 36 / 40 / 47 mm.</p>	kg	9,20	---
L.02.080	<p>Fornitura e posa di ancoraggi in barre di acciaio TIPO GEWIPLUS a filettatura continua destrorsa tipo GEWIPLUS® St 670/800 o similare, in perforazioni Ø42/110 mm, precedentemente eseguite, in pendii variamente acclivi e di qualunque altezza, compresa l'applicazione dell'eventuale piastra di ripartizione, e degli eventuali manicotti di giunzione, del dado di chiusura, o del golfaro passacavo e del successivo serraggio.</p> <p>Sono inoltre comprese: la fornitura dei tubi d'iniezione e sfiato, dei distanziatori a fiasco per la corretta posa nel foro e ogni altra fornitura, prestazione ed onere, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche d'Appalto. E' esclusa la perforazione e l'iniezione da compensarsi a parte. Il sistema barra più accessori deve essere coperto da omologazione europea e marcatura CE. Le barre devono avere aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di snervamento 670 N/mm²; Tensione di rottura 800 N/mm² I diametri nominali sono: 18 / 22 / 25 / 28 / 30 / 35 / 43 / 57.5 / 63.5 mm.</p>	kg	8,13	---
L.02.081	<p>Ancoraggio per attacco di funi e controventi per barriere paramassi tipo debris Flow costituito da fasci di fili ondulati, in acciaio ad alta resistenza (classe di resistenza 1'770 N/mm²) e diametro del filo elementare pari a 3.5 mm. I fili sono protetti contro la corrosione con un rivestimento in Zn-Al (95%-5%), classe B (EN</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>10244-2) quantità minima 135 g/m2.I fasci di fili sono mantenuti paralleli con centratori e distanziatori plastici; il fascio è piegato attorno ad una radancia zincata a caldo, e protetto da un tubo-forma in acciaio S195T (EN 10027-1), zincato a caldo, Cl. A.1 (EN 10240), con tensione a rottura minima pari a 320 N/mm2.La parte terminale dell'ancoraggio è protetta tramite un puntale in acciaio per facilitare l'inserimento nel foro, con tensione a rottura minima pari a 270 N/mm2. Parallelamente al fascio di fili e reso solidale ad essi, un tubo abbinato per facilitare l'iniezione successiva dal fondo del foro. Il tubo per l'iniezione è costituito da polietilene a bassa densità ed ha un diametro nominale pari a 20 mm.Per le iniezioni nel sistema di ancoraggio, saranno impiegate miscele a base di cemento da altoforno o pozzolanico con contenuto pari a 100 Kg, di acqua con contenuto pari a 40÷45 Kg e di filler calcareo, o siliceo, la cui quantità dovrà essere compreso tra 0÷30 Kg secondo la richiesta della Direzione Lavori.La bentonite dovrà essere presente in quantità compresa tra 0÷4 Kg secondo la richiesta della Direzione Lavori. Infine additivo super fluidificante pari a 5 Kg ed eventuale additivo accelerante.Il cemento dovrà presentare contenuto in cloro inferiore allo 0,05% in peso e contenuto totale di zolfo da solfuri inferiore allo 0,15% in peso.L'acqua dovrà essere conforme alle norme UNI 7163 dell'aprile 1979 e s.m..Il filler dovrà presentare un passante al setaccio n. 37 della serie UNI 2332 (apertura 0.075 mm) inferiore al 3% in peso.Gli additivi non dovranno essere aeranti.La miscela dovrà presentare i requisiti seguenti, periodicamente controllati durante le lavorazioni:fluidità Marsh da 10 sec. a 35 sec.;essudazione 2%;resistenza a compressione a 28 giorni > 250 kg/cm2Compresa la perforazione in fori di diametro come da progetto, realizzata in ogni condizione, eseguita con attrezzatura a fondo foro, l'infilaggio dell'ancoraggio e l'iniezione come sopra descritta.</p>			
01	Prezzo per ogni metro di ancoraggio in opera per fascio composto da 32 fili resistenti, e resistenza non inferiore a 400 kN.	ml	126,00	---
02	Prezzo per ogni metro di ancoraggio in opera per fascio composto da 24 fili resistenti, e resistenza non inferiore a 300 kN.	ml	121,00	---
03	Prezzo per ogni metro di ancoraggio in opera per fascio composto da 20 fili resistenti, e resistenza non inferiore a 250 kN.	ml	117,00	---
04	Prezzo per ogni metro di ancoraggio in opera per fascio composto da 16 fili resistenti, e resistenza non inferiore a 200 kN.	ml	114,00	---
05	Prezzo per ogni metro di ancoraggio in opera per fascio composto da 10 fili resistenti, e resistenza non inferiore a 125 kN.	ml	108,00	---
L.02.082	<p>Fornitura e posa in opera di barriera flessibile in rete d'acciaio per la mitigazione del rischio indotto da colate detritiche in grado di resistere alla pressione combinata dinamica (durante il processo di riempimento) e statica (a barriera colmata), senza montanti di sostegno intermedi (ampiezza massima in sommità non superiore a 15 metri) o con montanti di sostegno intermedi (ampiezza massima in sommità non superiore a 25 metri).La barriera deve essere composta indicativamente dai seguenti componenti:Montanti di sostegno in acciaio S 235 JR con profilo HEB, zincati a caldo (UNI EN ISO 1461:2009 / UNI EN ISO 14713:2017) con una altezza standard fuori terra (dalla superficie del basamento di fondazione) compresa tra 4,0 m e 6,0 m. Il montante è incernierato alla piastra di base zincata a caldo (UNI EN ISO 1461:2009 / UNI EN ISO 14713:2017) snodata unidirezionalmente e ancorata al terreno mediante barre di ancoraggio (UNI EN ISO 1461:2009 / UNI EN ISO 14713:2017).Struttura di intercettazione principale in rete di acciaio di classe 1770 N/mm² galvanizzata in lega Zn-Al (UNI EN 10264-1/2:2012, 10244-1:2009), conformata in pannelli; e costituita da fili d'acciaio (diametro del singolo filo non inferiore a 3 mm) avvolti a formare un anello, di diametro non inferiore a 300 mm, sovrapposti tra loro ed assicurati in 3 punti da apposite clemme chiuse oleodinamicamente;Funi di supporto longitudinali di diametro minimo 20 mm e resistenza minima a rottura di 252 kN in acciaio zincato ad anima</p>			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	<p>metallica ((UNI EN 12385-4, UNI EN 10264:2012);Funi di collegamento verticali e di monte (nel caso di montanti di supporto) di diametro minimo 20 mm e resistenza minima a rottura di 252 kN in acciaio zincato ad anima metallica (UNI EN 12385-4, UNI EN 10264:2012);Dissipatori di energia in tubo d'acciaio manicottato o altri sistemi equivalenti (UNI EN ISO 1461:2009, UNI EN ISO 14713:2017 e EN 10240);Profilo antiabrasione in lamiera sagomata a L;Opere di fondazione costituite da ancoraggi flessibili (in numero variabile in dipendenza dell'altezza della barriera) protetta da doppio tubo di acciaio o da radancia sull'asola affiorante, zincate a caldo (UNI EN 1462:2009 e UNI EN ISO 14713:2017), e da ancoraggi in barra (per le sottofondazioni dei montanti), tali da garantire i carichi di progetto che agiscono sul singolo ancoraggio della barriera misurati e riportati secondo le prescrizioni previste al riguardo dal C.S.A. e comunque non inferiori a 6.0 m (presumendo terreni di cattiva qualità).Morsetti UNI EN 13411-5, morsetti doppi per l'esecuzione delle asole di fune in sito o per assicurare le funi correnti, e grilli zincati per il collegamento dei pannelli di rete tra di loro ed alle funi portanti, bulloneria, serraggi ecc. in acciaio zincato secondo UNI EN ISO 1461:2009 e UNI EN ISO 14713:2017 completano la minuteria della barriera.E' compresa e compensata la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno, la preventiva preparazione del piano di posa, la redazione del piano di qualità di costruzione ed installazione e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni progettuali, restando escluso e compensato a parte la fornitura degli ancoraggi flessibili, le barre di ancoraggio (nel caso di montanti di supporto), le perforazioni e le iniezioni di tutti gli ancoraggi, nonché l'eventuale impiego di elicottero.La barriera dovrà godere di apposita certificazione di test in vera grandezza su campo prove condotto da Istituto di ricerca internazionalmente riconosciuto che confermi la capacità strutturale di sostenere le pressioni totali, In recepimento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14 gennaio 2008), la barriera deve inoltre disporre della certificazione e marcatura CE per prodotti da Costruzione secondo il DecretoPres. Repubblica 21/04/1993 n.246 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione.Barriere senza montanti di supporto (per alvei con ampiezza in sommità fino a 15 m).</p>			
01	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 60 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 8 ancoraggi flessibili laterali da quotarsi a parte. Per ogni mq di rete di barriera.	mq	600,00	---
02	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 80 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 14 ancoraggi flessibili laterali da quotarsi a parte. Per ogni mq di rete di barriera.	mq	980,00	---
03	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 100 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 6 metri e provvista di N° 22 ancoraggi flessibili laterali da quotarsi a parte. Per ogni mq di rete di barriera.	mq	900,00	---
04	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 140 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 18 ancoraggi flessibili laterali da quotarsi a parte. Per ogni mq di rete di barriera.	mq	1.200,00	---
05	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 160 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 6 metri e provvista di N° 26 ancoraggi flessibili laterali da quotarsi a parte. Per ogni mq di rete di barriera.	mq		---
06	Sovrapprezzo sulle voci precedenti per barriere con superficie di intercettazione inferiore a 30 mq. (30%).	%	30,00	---
07	Barriere con montanti di supporto (per alvei con ampiezza in sommità maggiore di 15 m e fino a 25 m).	mq	1.050,00	---
08	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 60 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 12 ancoraggi flessibili laterali e, per ogni palo intermedio, N° 2 ancoraggi flessibili di			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	monte e N° 3 ancoraggi in barra, con ancoraggi da quotarsi a parte.Per ogni mq di rete di barriera.	mq	920,00	---
09	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 100 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 16 ancoraggi flessibili laterali e, per ogni palo intermedio, N° 4 ancoraggi flessibili di monte e N° 3 ancoraggi in barra, con ancoraggi da quotarsi a parte.Per ogni mq di rete di barriera.	mq	1.100,00	---
10	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 120 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 6 metri e provvista di N° 22 ancoraggi flessibili laterali e, per ogni palo intermedio, N° 4 ancoraggi flessibili di monte e N° 3 ancoraggi in barra, con ancoraggi da quotarsi a parte.Per ogni mq di rete di barriera.	mq	990,00	---
11	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 160 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 18 ancoraggi flessibili laterali e, per ogni palo intermedio, N° 4 ancoraggi flessibili di monte e N° 3 ancoraggi in barra, con ancoraggi da quotarsi a parte.Per ogni mq di rete di barriera.	mq	1.450,00	---
12	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 180 kPa, con altezza massima di intercettazione non superiore a H 4 metri e provvista di N° 28 ancoraggi flessibili laterali e, per ogni palo intermedio, N° 4 ancoraggi flessibili di monte e N° 3 ancoraggi in barra, con ancoraggi da quotarsi a parte.Per ogni mq di rete di barriera.	mq	1.320,00	---

L.02.083 Fornitura e posa in opera di struttura flessibile in acciaio per l'assorbimento

della pressione dinamica e statica indotta da frane superficiali in pendii aperti), con altezza variabile ed interasse dei montanti di sostegno pari a 5 metri.La barriera deve essere specificamente sviluppata per lo scopo specifico e non deve essere desunta da eventuali validazioni di barriere paramassi sottoposte a impatto di frane superficiali, ancorché ad elevato assorbimento di energia.La struttura dovrà essere stata sottoposta a test svolti in campo prove ed in vera grandezza da Istituto di ricerca internazionalmente riconosciuto, che attesti che la stessa sia in grado di assorbire l'impatto dinamico realmente diffuso di massa di materiale misto in movimento verso valle con velocità media di 10 m/s ed il susseguente carico statico, per un totale di 100 kN/m/m nel caso di barriera con pressione di classificazione di 100 kPa e di 150 kN/m/m nel caso di barriera con pressione di classificazione di 150 kPa. Non sono ammesse analisi a ritroso (back-analysis) della performance di strutture interessate da eventi naturali.La barriera deve essere in possesso di certificato ETA o BTE.Fermo restando le prestazioni minime di cui sopra e le prescrizioni previste dal C.S.A., la struttura deve essere composta indicativamente dai seguenti componenti:montanti di sostegno in acciaio snodabili, in tubo o profilato di acciaio normalizzato secondo le normative vigenti, fondati alla base in accordo alle specifiche progettuali;struttura di intercettazione principale in rete d'acciaio ad alta resistenza 1770 N/mm², configurata secondo trama a maglia romboidale o equivalenti e protetta contro la corrosione da lega in zinco-alluminio;eventuale struttura di intercettazione selettiva in rete d'acciaio ad alta resistenza, costituita da rete a maglie romboidali (dimensioni 50 x 50 mm) intrecciate a semplice torsione, con filo elementare di 2.4 mm, o altre configurazioni equivalenti;dissipatori di energia in tubo d'acciaio manicottato o altri sistemi equivalenti;funi di supporto e controventatura in acciaio protette contro la corrosione da lega in zinco-alluminio, ad anima metallica, collegate ad ancoraggi, dimensionati in diametro e profondità in accordo alle specifiche progettuali;opere di fondazione costituite da ancoraggi flessibili protetti da doppio tubo di acciaio o da radancia sull'asola affiorante (ancoraggi di monte e laterali) e da barre in acciaio (ancoraggi sotto i montanti) tali da garantire i carichi di progetto che agiscono sulle singole fondazioni

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	della struttura, misurati nel corso dei test in vera grandezza e dichiarati dal fornitore con report redatti da Istituti di prova indipendenti, secondo le prescrizioni previste al riguardo dal C.S.A.E' compresa e compensata la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno, la preventiva preparazione del piano di posa, la redazione del piano di qualità di costruzione ed installazione e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni progettuali, restando escluso e compensato a parte la fornitura degli ancoraggi flessibili e delle barre in acciaio, le perforazioni e le iniezioni di tutti gli ancoraggi, nonché l'eventuale impiego di elicottero.			
01	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 100 kPa, con altezza massima pari a H 2 metri e con struttura di intercettazione principale costituita filo d'acciaio diametro 4 mm e resistenza minima alla trazione del filo elementare non inferiore a 22 kN e resistenza a trazione della rete in direzione longitudinale non inferiore a 190 kN/m, con superficie della maglia non superiore a 57 cm².Per ogni metro lineare di barriera.	ml	980,00	---
02	Barriera in grado di resistere alla pressione combinata dinamica e statica non inferiore a 150 kPa, con altezza massima pari a H 3,5 metri, con struttura di intercettazione principale costituita da trefolo d'acciaio (diametro singolo filo 4 mm) e resistenza minima del trefolo alla trazione 58 kN, resistenza minima a trazione della rete pari a 360 kN/m, con superficie della maglia non superiore a 270 cm² e ulteriore struttura di intercettazione selettiva in rete d'acciaio, costituita da rete a maglie romboidali (dimensioni 50 x 50 mm) intrecciate a semplice torsione, con filo elementare di 2.4 mm, o altre configurazioni equivalenti.Per ogni metro lineare di barriera.	ml	1.440,00	---
L.02.084	Reti in acciaio per soil nailing e consolidamento attivo di versanti in terreni e rocce , da integrare con ancoraggi in barra, piena o cava, la cui lunghezza, tipologia e diametro viene definita da dimensionamento e calcolo strutturale sviluppato sulla base delle condizioni geotecniche e geomeccaniche del sito, della geometria e morfologia del versante e delle specifiche prestazioni delle singole reti.Fornitura e posa in opera di sistema di consolidamento attivo diffuso di versante costituito da rete in acciaio armonico con resistenza del filo elementare non inferiore a 1770 N/mm² con protezione contro la corrosione in lega di Zinco-Alluminio in accordo a EN 10244, tessuta in maglie romboidali. Gli incroci delle maglie sono mobili (rete a semplice torsione) per favorire l'adattabilità alle irregolarità delle superfici di posa e conseguire lo scopo del consolidamento attivo.I teli di rete, una volta stesi lungo il versante, dovranno essere collegati tra loro ogni maglia con apposite clip di giunzione eseguite con elementi filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete (classe di resistenza pari a 1770 mm²) e diametro pari a 4,0.I teli di rete saranno posti in tensione e ancorati al versante con ancoraggi in barra (da compensare a parte) la cui frequenza, tipologia e profondità sono funzione del dimensionamento dell'intervento ottenuto sulla base delle condizioni geotecniche e geometriche del versante da consolidare.Compresa la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno comunque acclive, le certificazioni relative a resistenza a punzonamento e deformazione in accordo a UNI 1437, ivi compresa la marcatura CE di legge, e quant'altro ancora occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni progettuali, esclusi la preventiva preparazione del piano di posa, la realizzazione degli ancoraggi e l'eventuale impiego di elicottero.			
01	Rete con filo di diametro non superiore a 2 mm (diametro cerchio inscritto della maglia non superiore a 48 mm) con resistenza punzonamento non inferiore a 133 kN, resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 85 kN/m, e deformazioni massime in senso longitudinale non superiori a 6.5%. Per metro quadrato di superficie rivestita dal sistema di consolidamento attivo.	mq	68,00	---
02	Sovrapprezzo sulla voce precedente per fornitura di materiali in INOX.	mq	12,00	---
03	Rete con filo di diametro non superiore a 3 mm (diametro cerchio inscritto non superiore a 65 mm) con resistenza punzonamento non inferiore a 237 kN, resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 150 kN/m e deformazioni massime in senso longitudinale			

Codice	DESCRIZIONE	Unità di Misura	PREZZO Euro	% Mano d'Opera
	non superiori a 6.5%. Per metro quadrato di superficie rivestita dal sistema di consolidamento attivo.	mq	85,00	---
04	Sovrapprezzo sulla voce precedente per fornitura di materiali in INOX.	mq	16,00	---
05	Rete con filo di diametro non superiore a 4 mm (diametro cerchio inscritto non superiore a 63 mm) con resistenza punzonamento non inferiore a 428 kN, resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 250 kN/m e deformazioni massime in senso longitudinale non superiori a 7.0%. Per metro quadrato di superficie rivestita dal sistema di consolidamento attivo.	mq	99,00	---
06	Rete con fune spiroidale a tre fili di diametro complessivo non superiore a 6.5 mm (diametro cerchio inscritto non superiore a 143 mm) con resistenza punzonamento non inferiore a 327 kN, resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 220 kN/m e deformazioni massime in senso longitudinale non superiori a 8.0%. Per metro quadrato di superficie rivestita dal sistema di consolidamento attivo.	mq	85,00	---