

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
<b>11. CONSOLIDAMENTI E FONDAZIONI SPECIALI</b>							
11:01	Rivestimento protettivo di pareti con Spritz-beton mediante spruzzatura con apposita attrezzatura meccanica di calcestruzzo Rck>30mPa, confezionato con malta premiscelata composta da speciali cementi solfatorestanti, sabbie classificate, fibre anti-ritiro, data in opera anche in più fasi a strati successivi, escluse le eventuali armature meccaniche.	mq					
a	spessore finito cm 10		58,82	0,20	5,16		59,02
b	sovrapprezzo per ulteriore centimetro		5,89	0,01	0,51		5,90
11:02	Pulizia bonifica e regolarizzazione di scarpate di qualsiasi altezza con rimozione di massi pericolanti ed asportazione di arbusti sporgenti compreso il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta esclusi eventuali oneri di discarica compresa la rimozione di massi o materiali franati in proprietà private a valle della strada, la fornitura ed il mantenimento in opera della segnaletica necessaria per eventuali limitazioni od interruzioni del traffico ed ogni altro onere relativo per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto e compensato nel prezzo l'utilizzo di sistemi di protezione contro le cadute dall'alto di cui all'art. 115 e 116 D.Lgs 81/2008.  Per lavorazioni in quota su terreni ove a causa dell'elevata pendenza o sfavorevole conformazione del terreno sia necessario per l'operatore l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi di cui all'art. 116 D.Lgs 81/2008, comprendenti l'utilizzo di una fune di lavoro per la movimentazione dell'operatore ed una fune di sicurezza con dispositivo anticaduta.	mq	6,76	0,24	1,95	0,057	7,00
11:03	Disgaggio di porzioni rocciose con l'utilizzo di miscela chimica dirompente, tipo "BRISTAR", compresa la realizzazione dei fori, la fornitura della miscela, il confezionamento, la successiva colatura nei fori in precedenza eseguiti a qualsiasi altezza, il disgaggio degli elementi lapidei e la successiva rimozione e/o sistemazione del materiale di risulta caduto alla base della scarpata. Sono esclusi gli eventuali oneri di discarica. Per ogni metro cubo di materiale disgaggiato	mc	90,00	1,00	1,95	0,057	91,00
11:04	Fornitura e posa in opera di rete metallica a doppia torsione e ad alta resistenza del tipo 8x10 in filo di ferro zincato del numero 17, stesa su scarpate in roccia e debitamente tesa ed ancorata alla roccia con cambrette zincate lungo la pendenza, del diametro di mm 14 e della lunghezza non inferiore a cm 60 in ragione di una ogni 8-10 mq di rivestimento, ed in sommità con apposito ancoraggio, questo compensato a parte, ma compresa la formazione, dell'ancoraggio al piede della scarpata mediante posa di cavo di acciaio appropriato e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente.						
a	per altezze fino a ml 10 dal piano viabile		9,56	0,81	1,65	0,047	10,37
b	da ml 10 a ml 30		10,82	0,81	1,90	0,055	11,63
c	oltre i 30 ml		12,75	0,81	2,05	0,059	13,56
d	supplemento per fornitura e posa in opera di geocomposito rinforzato in fibre naturali (50% di paglia e 50% di cocco) compreso il fissaggio della stuoia al suolo mediante picchetti e chiazze di dimensioni e numero variabili in funzione delle caratteristiche del terreno	mq	10,21	0,30	2,05	0,059	10,51

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
11:05	Ancoraggio di rete metallica eseguito in sommità alla stessa mediante fornitura e posa in opera di cavo di acciaio di diametro appropriato e comunque collegato e sovrapposto il tutto con ramponi di ferro del diametro di mm 30 spinti almeno alla profondità di cm 80, disposti al massimo a m. 1,00 di interasse. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente.	cad.	59,75	0,25	1,70	0,049	60,00
11:06	Ancoraggi in roccia realizzati con barre $\phi$ 28 in acciaio tipo B450C eseguiti in litologie di qualsiasi natura consistenza e durezza, compresa la perforazione del foro del diametro di mm 45 con martello perforatore la fornitura e posa in opera delle barre di ancoraggio complete di testa lavorata ad occhiello saldato alla barra, fornitura e posa in opera di malta antiritiro di ancoraggio. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente.	ml	65,40	0,90	12,60	0,369	66,30
11:07	Fornitura e posa in opera di cavi funicolari di fili di acciaio del diametro non inferiore a mm 12 aventi ciascuno resistenza a rottura non inferiore a 7,5 t opportunamente infilati negli occhielli degli ancoraggi in roccia e bloccati agli stessi a mezzo di morsetti o a mezzo di altra apparecchiatura per la formazione dell'orditura delle strutture paramassi. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente.	ml	7,80	0,20	1,00	0,029	8,00
11:08	Svuotamento e pulizia di reti paramassi a contatto, di qualsiasi altezza, compreso l'onere della schiodatura, dell'allontanamento del materiale e della successiva chiodatura a perfetta regola d'arte, esclusi eventuali oneri di scarica. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00 o, in alternativa alle opere provvisionali, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente. Per ogni metro quadrato di proiezione sul piano verticale parallelo all'asse stradale	ml	14,20	0,16	3,35	0,097	14,36
11:09	Fornitura e posa in opera sui muri di controriva o alla base delle scarpate di putrelle in ferro a doppio T, NP o IPE per formazione di barriere paramassi di tipo leggero compreso fissaggio delle putrelle entro fori già predisposti nelle murature oppure da farsi, (questi ultimi pure compresi nel prezzo) con calcestruzzo di cemento della classe R200, la coloritura con due mani di antiruggine, nonché la formazione dei fori nelle putrelle medesime in numero e dimensioni occorrenti per il successivo fissaggio della rete paramassi. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisionali da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00, nonché parapetti atti ad eliminare il rischio di caduta di persone e di cose	kg	5,90	0,10	0,65	0,019	6,00

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
11:10	Fornitura e posa in opera su una o su entrambe le alette delle putrelle di cui alla voce precedente, di rete zincata ad alta resistenza, in maglie esagonale tipo 8x10 a doppia torsione e filo di ferro a forte zincatura del diametro di mm 3 per formazione di barriere paramassi di tipo leggero nei muri di controriva o sui cigli delle scarpate compreso il filo di ferro zincato del diametro di mm 3 disposto su file parallele longitudinali alla distanza di cm 50 ca. l'una dall'altra per il fissaggio e la legatura sulle putrelle della rete medesima a perfetta regola d'arte e colle modalità che verranno meglio indicate dalla D.L. all'atto esecutivo. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisoriale da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a metri 2,00, nonché parapetti atti ad eliminare il rischio di caduta di persone e di cose	mq	11,34	0,29	2,00	0,058	11,63

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
11:11	<p>FORNITURA E POSA IN OPERA DI BARRIERA PARAMASSI CON ASSORBIMENTO DI ENERGIA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA ETAG 027. Fornitura e posa in opera di barriera paramassi a rete, del tipo ad elevato assorbimento di energia, deformabile, a rete, prodotta in regime di qualità ISO 9001, certificata a seguito di prove in vera grandezza "crash test", effettuate da laboratorio indipendente di adeguata e specifica competenza, esperienza ed organizzazione, accreditato presso EOTA e che esegua le prove in conformità alla Linea Guida di Benessere Tecnico Europeo ETAG 027. La competenza specifica e l'esperienza di "crash test" secondo le citate norme ETAG 027 e CAT A, dovranno essere adeguatamente documentate con il certificato ETA valido pubblicato sul sito <a href="http://www.eota.eu">www.eota.eu</a> in segno di conformità alle norme ETAG 027, e con il possesso della marcatura CE come previsto dal DM 14/01/2008. Il produttore dovrà fornire Copertura Assicurativa di Responsabilità civile contro eventuali danni involontariamente causati a persone e/o cose derivati dal mancato o difettoso funzionamento del prodotto fornito. Il produttore, dovrà fornire i</p> <p>valori delle forze massime possibili agenti sulle fondazioni, registrate durante le prove in vera grandezza. Ad installazione ultimata il produttore della barriera dovrà verificare il corretto montaggio della struttura in cantiere secondo quanto indicato nei manuali di montaggio e rilasciare adeguata dichiarazione. La struttura dovrà impiegare materiali nuovi e di primo impiego, ed accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative UNI EN 10025 (montanti in acciaio), UNI ISO 2408 (funi d'acciaio), UNI EN 10244-2 (zincatura fili e funi), UNI 1461 (zincatura carpenteria metallica), nonché, ove previsto, dalla dichiarazione CE ai sensi del DPR 246/93 od altra normativa internazionale riconosciuta (AFNOR, DIN, ecc.). Alla rete principale dovrà essere sovrapposta una rete a maglia quadra o esagonale di dimensione max cm 8 x 10 a doppia torsione con filo di diametro minimo mm 2,4. Nel prezzo si ritiene compreso e compensato l'onere: - per il lavoro eseguito a qualunque altezza dal piano strada da parte di personale specializzato (rocciatori); - per la preparazione del</p> <p>terreno lungo l'asse della barriera, compreso il taglio di vegetazione e trasporto a discarica del materiale di risulta; - per il sollevamento di attrezzature e materiali incluso l'ausilio di elicottero; - per i sopralluoghi e le dichiarazioni del corretto montaggio da parte del fornitore della struttura, e certificazione del test in vera grandezza rilasciata da Ente o Laboratorio legalmente riconosciuto;- per la realizzazione delle fondazioni (perforazione, plinti, ancoraggi di monte e laterali, etc.) secondo le caratteristiche morfologiche del terreno. Compreso quanto occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni progettuali</p>						
a	assorbimento di energia di I classe assorbimento energetico MEL > di 500 DI H >3,00 M		318,57	10,00	49,75	1,457	328,57
b	assorbimento di energia di II classe assorbimento energetico MEL > di 1000 DI H >3,50 M		414,90	11,29	49,75	1,457	426,19
c	assorbimento di energia di III classe assorbimento energetico MEL > di 1500 DI H >3,50 M		444,87	15,06	49,75	1,457	459,93
d	assorbimento di energia di IV classe assorbimento energetico MEL > di 2000 DI H >3,50 M		505,78	16,29	49,75	1,457	522,07
e	assorbimento di energia di V classe assorbimento energetico MEL > di 3000 DI H >4,00 M	mq	573,36	19,30	49,75	1,457	592,66

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
11:12	Micropali per opere di sostegno stradale, fondazioni o per ancoraggi con asse verticale o comunque inclinato ottenuti mediante trivellazione a rotazione o rotopercussione, attraverso terreni di qualsiasi natura e consistenza compresa la roccia dura da mina e i trovanti rocciosi ed anche in presenza di acqua, eseguita, occorrendo, anche con impiego di tubiforma e con circolazione d'acqua, misurati a partire dalla quota assegnata. Il getto sarà eseguito a debole pressione, eventualmente in più fasi successive, e sarà costituito da una malta cementizia dosata a q.li 6 di cemento tipo 425 per mc di sabbia vagliata, compresa tutta la malta necessaria per il riempimento, qualunque sia l'assorbimento del terreno, con l'eventuale impiego di additivo idrofugo accelerante e con l'esecuzione del getto d'intasamento in più riprese successive, esclusa l'armatura metallica, compreso ogni onere d'installazione del macchinario e dei ponteggi di servizio	ml					
a	per diametro esterno fino a 170 mm.		81,60	3,40	36,67		85,00
b	per diametro esterno da 170 mm a 300 mm.		95,46	4,54	39,97		100,00
11:13	Fornitura e collocazione in opera di armature metalliche dei pali di fondazione, costituite da tubazioni in acciaio, compreso il taglio a misura, lo sfrido, la lavorazione di speciali manicotti di giunzione filettati a maschio e femmina e saldati ai vari elementi ed aventi spessori maggiorati, in modo da assicurare una resistenza nell'unione pari a quella corrente nei tubi, muniti nella parte inferiore di almeno tre serie di finestrate opportunamente distanziate lungo l'asse del palo costituite da due coppie di fori diametralmente opposti	kg					
a	in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato		2,66	0,04	0,85		2,70
b	in profilati d'acciaio di qualsiasi tipo a profilo aperto congiunti tra loro a mezzo saldatura		2,76	0,04	0,99		2,80
11:14	Fornitura e posa in opera di tiranti, per strutture stradali, inclusa perforazione per ancoraggio ottenuta mediante trivellazione a lenta rotazione o rotopercussione del diametro 90-120mm eseguita in orizzontale o con qualsiasi inclinazione in terreno di qualsiasi natura, anche in presenza di acqua, e con impiego di tubiforma e circolazione di acqua, spinta fino alla profondità indicata dalla D.L. compreso ogni onere di installazione del macchinario e dei ponteggi di servizio. Sono compresi e compensati nel prezzo tutti gli oneri relativi alla formazione del tratto connesso (parte attiva) per la lunghezza indicata dalla D.L., alla fornitura e posa in opera della guaina di protezione della parte libera del tirante, alla fornitura e posa in opera di distanziatori e tubi in PVC di iniezione (per amarro e per intasamento). Sono altresì compresi gli oneri relativi alla tesatura dei tiranti fino alla tensione di tiro ed il bloccaggio alla tensione di esercizio sotto indicata, mediante martinetti idraulici e l'attrezzatura occorrente.  L'iniezione verrà eseguita con miscela di cemento e sabbia dosata ad alto titolo di cemento tipo 425 (proporzione acqua/cemento 1:1) opportunamente additivata in funzione della porosità del terreno e introdotta a pressione di circa 6 kg/cmq compresa la fornitura dell'attrezzatura necessaria. Nel prezzo è compresa e compensata la fornitura di tutta la miscela necessaria per il riempimento del foro, qualunque sia l'assorbimento del terreno, con l'eventuale impiego di additivo idrofugo accelerante e con l'esecuzione del getto di intasamento in più riprese successive						
a	<u>Tiranti con barra Diwidag <math>\phi</math> 26,5 mm cod. 26WR</u>		120,60	3,40	19,71	0,617	124,00
b	<u>Tiranti con barra Diwidag <math>\phi</math> 32,00 mm cod. 32WR</u>		138,60	3,40	19,71	0,617	142,00
c	<u>Tiranti con barra Diwidag <math>\phi</math> 36,00 mm cod. 36WR</u>		153,60	3,40	19,71	0,617	157,00
d	<u>Tiranti a 3 trefoli 0,6 di acciaio armonico (rak 180 kg /cmq.)</u> tensione di tiro: 52 tonnellate; tensione d'esercizio: 38 tonnellate		116,60	3,40	19,50	0,631	120,00
e	<u>Tiranti a 4 trefoli 0,6 di acciaio armonico (rak 180 kg /cmq.)</u>						

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza	Spese ordinarie per la sicurezza	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario	Manodopera in ore operaio "medio"	Prezzo unitario
			Euro	Euro	Euro	h	Euro
f	tensione di tiro: 70 tonnellate; tensione di esercizio 48 tonnellate	ml	127,60	3,40	20,22	0,655	131,00
	<u>Tiranti a 5 trefoli 0,6 di acciaio armonico (rak 180 kg./cmq.)</u> foro di perforazione: 120 mm; tensione di tiro: 88 tonnellate; tensione d'esercizio: 58 tonnellate		139,60	3,40	24,19	0,678	143,00
11:15	<p>Fornitura e posa in opera di pannelli di bloccaggio delle dimensioni di ml 5x3 per rivestimento di pareti rocciose di qualsiasi altezza ed acclività formati da: maglia quadrata di dimensione non superiore a cm 20x20 in fune di filo d'acciaio zincato, con resistenza 160-190 kg/mm<sup>2</sup>, con diametro non inferiore a mm 8,00 ad anima tessile, rinforzata agli incroci delle maglie con graffe galvanizzate a doppio guscio chiuse a pressione; fune perimetrale con diametro non inferiore a mm 12,00, chiusa agli estremi mediante manicotto in alluminio pressato; ancoraggio degli angoli dei pannelli con doppia fune spiroidale ad anima metallica di mm 16,00 di diametro, incamicciata con tubo di acciaio di adeguato diametro formante l'anello di collegamento, manicotto pressacavo, il tutto infisso per una lunghezza di ml 4,00 in appositi fori di idoneo diametro successivamente intasati con miscela cementizia antiritiro; posa di funi d'acciaio di mm 12,00 passanti negli anelli di collegamento anzidetti ed assicurate agli stessi mediante cavallotti realizzati con fune di uguale diametro ed opportuna-</p> <p>mente morsettati alla fune stessa. I suddetti pannelli dovranno aderire il più possibile alla parete rocciosa e dovranno essere legati tra loro mediante funi d'acciaio del diametro di mm 12,00. Il prezzo comprende ogni altro onere accessorio per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte</p>	mq	167,40	12,60	37,45	1,127	180,00
11:16	Rivestimento semplice delle scarpate mediante fornitura e posa in opera di geocomposito RECS MET in rete metallica a doppia torsione con maglia tipo 8x10 filo diam. 2,70 mm zincatura ZN.AL5% preaccoppiata a retina metallica a tripla torsione ancorata perimetralmente, stesa su scarpate in roccia e debitamente tesa e ancorata alla roccia con cambrette zincate lungo la pendenza, del diametro di mm 14 e della lunghezza non inferiore a cm 60 in ragione di una ogni 8-10 mq di rivestimento, ed in sommità con apposito ancoraggio, questo compensato a parte, ma compresa la formazione dell'ancoraggio al piede della scarpata, mediante posa di cavo di acciaio appropriato e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono compresi e compensati nel prezzo eventuali oneri per opere provvisorie da adottarsi per lavori eseguiti ad altezza superiore a m. 2,00 o, in alternativa alle opere provvisorie, è previsto l'utilizzo di cinture di sicurezza anticaduta ai sensi della normativa vigente. Per qualsiasi altezza dal piano viabile	mq	19,10	0,90	1,65	0,047	20,00
11:17	Fornitura e posa in opera di tiranti di ancoraggio autoperforanti ad uso geotecnico di tipo passivo, in barra cava Qualificata, prodotti in accordo al D.M. 17/01/2018, eseguiti in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia in verticale sia inclinati. L'armatura del tirante è costituita da un tubo in acciaio S460J0 a filettatura continua ROP secondo ISO10208. Durante la fase di perforazione dell'ancoraggio verrà iniettata una boiaccia di cemento tipo 325, con rapporto acqua-cemento 70/100 l di acqua ogni 100kg di cemento, che avrà la funzione di portare in superficie i detriti di perforazione e di stabilizzare il foro. Nella fase di cementazione dell'ancoraggio la boiaccia avrà un rapporto acqua-cemento 40/50 l di acqua ogni 100 kg di cemento, fino alla fuoriuscita di boiaccia in eccesso da boccaforo. Per la posa del tirante si utilizzeranno punte a perdere, manicotti di giunzione tra barra e barra del Ø 37x120 mm fino al raggiungimento della quota finale di posa.	ml	109,60	3,40	24,45	0,715	113,00
a	Barra cava Diam. 32 mm. carico di rottura 210 kN. Punta a perdere mm. 41						
b	Barra cava Diam. 32 mm. carico di rottura 260 kN. Punta a perdere mm. 51	116,60	3,40	24,45	0,715	120,00	

n. ord.	Voce di elenco prezzi	Unità di misura	Prezzo al netto delle spese ordinarie per la sicurezza Euro	Spese ordinarie per la sicurezza Euro	Costo minimo manodopera compreso nel prezzo unitario Euro	Manodopera in ore operaio "medio" h	Prezzo unitario Euro
11:18	Perforazione ad andamento verticale, eseguito a rotazione a carotaggio continuo del diametro di 101 mm per profondità di: fino a 20 m da 21 a 40 m	ml. ml.	109,21 122,87	3,72 4,18	86,92 86,92		112,93 127,05