



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

**INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO FRANA DELLA S.P.13 MORRONESE TRA LA
PROGRESSIVA KILOMETRICA 0+400 E LA PROGRESSIVA KILOMETRICA 3+000 IN
DIREZIONE PACENTRO (AQ) MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI BARRIERE PARAMASSI**

LIVELLO PROGETTUALE

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ELABORATO / SCALA

QUADRO DI INCIDENZA DELLA
MANODOPERA

revisione Febbraio 2019

05_EA

COMMITTENTE

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA
Viabilità

RUP

Ing. Monica Cirasa

TIMBRO E FIRMA

PROGETTISTA

Ing. Andrea Bagagli

CODICE PROGETTO
14_09

DATA
Febbraio 2019

REVISIONE
1.1

REDATTO

APPROVATO



Bagagli Ingegneria

Via Terra Vergine n°15 65129 Pescara
Fisso : 085.9431183 Mobile: 327.1439947
e-mail : bagagli.ingegneria@gmail.com

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
1 AP.01	<p align="center"><u>LAVORI A CORPO</u></p> <p>Fornitura e posa in opera di barriera paramassi del tipo ad elevato assorbimento di energia, deformabile, prodotta in regime di qualità ISO 9001 e in possesso di BTE (Benestare Tecnico europeo) e di marchio CE, certificata, a seguito di prove in vera grandezza "crash test", secondo le modalità di prova indicate dalla Linea Guida Europea ETAG 027. La barriera è di classe 2 (due) con assorbimento di energia non inferiore a 750 kJ, con un'altezza di intercettazione non inferiore a 3,5 m. La barriera è sostanzialmente costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montanti in acciaio tubolare, HEA, HEB, IPE, ecc. dotati di cerniera ed elementi passafune, posti ad interasse pari a 10 m. • Controventi di monte, di testa, funi longitudinali superiori e inferiori, funi di collegamento in funi di acciaio ad anima metallica con classe di resistenza non inferiore a 1770 N/mm2 muniti di cappio, dispositivi dissipatori, grilli, manicotti di chiusura e relativa morsetteria a cavallotto. • Gli ancoraggi di fondazione, muniti di redancia e sistema di protezione anticorrosiva, dimensionate in base alle risultanze delle prove sperimentali, non sono trattati dalla Linea Guida ETAG 027 di riferimento per il conseguimento del Benestare Tecnico Europeo (ETA) e relativa Marcatura CE. Gli ancoraggi di fondazione dovranno pertanto essere separatamente accompagnati dalla medesima documentazione di certificazione (Marcatura CE o in alternativa Certificato di Idoneità Tecnica del Servizio Tecnico Centrale), come prescritto dalle nuove N.T.C. (D.M. 14/01/2008) per tutti i materiali o prodotti da costruzione per uso strutturale. • Struttura di contenimento costituita da rete metallica con orditura a maglia quadra, esagonale, romboidale o ad anelli concatenati o altra configurazione, posti in opera tra le campate, uniti con idonei elementi di giunzione al fine di rendere omogenea tutta la struttura in caso di sollecitazione da impatto. • Dissipatori di energia realizzati con elementi tubolari, asole, freni o altri dispositivi, caratterizzati da modalità di funzionamento basato su sollecitazione o deformazione di materiali comunque idonei a non danneggiare le funi di acciaio. La barriera è sostenuta in posizione dai soli montanti, dai controventi laterali e dai controventi monte. <p>La barriera paramassi deve rispettare le seguenti caratteristiche tecniche e prestazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Dovranno inoltre essere garantiti i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'altezza residua della barriera dopo la prova M.E.L. non deve essere inferiore al 50% dell'altezza nominale; • la deformata massima nelle prove M.E.L. e S.E.L. non deve essere superiore a 4,50 metri; • le prove "crash test", considerato anche quanto previsto dalle Linee Guida Europee ETAG 027, dovranno essere effettuate secondo le seguenti modalità e prescrizioni, i cui dati dovranno essere riportati nel certificato delle prove: <ul style="list-style-type: none"> - gli impatti durante i "crash test" devono avvenire per caduta libera del blocco di prova e senza interazioni dello stesso con il terreno o altri vincoli; - la velocità del blocco di prova non può essere inferiore a 25 m/s, rilevata mediante idonea strumentazione (attrezzatura video o apparecchiature similari) - la deformata massima dovrà essere rilevata durante la prova al momento della massima estensione della rete, mediante idonea strumentazione (attrezzatura video o altri sistemi equivalenti) - dovranno essere rilevati, mediante celle di carico, le forze agenti sulle fondazioni: <p>Tutti i materiali e/o componenti devono essere nuovi di fabbrica ed accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative UNI EN 10025 o UNI EN 10219 (montanti in acciaio), UNI EN ISO 12385-4 (funi d'acciaio), UNI EN 10264-2 (zincatura funi).</p> <p>Il fornitore dovrà esibire polizza assicurativa RC prodotto per danni contro terzi per massimale non inferiore a 5 milioni di Euro; la non presentazione della presente documentazione implica la non accettazione del prodotto.</p> <p>La seguente documentazione dovrà essere preventivamente sottoposta per approvazione alla D.L.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BTE (Benestare Tecnico Europeo) completo in ogni sua parte, inclusi 					
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
2	allegati; - Certificato di Conformità CE della barriera paramassi; - Certificato di conformità CE o in alternativa C.I.T. del Servizio Tecnico Centrale degli ancoraggi; - manuale di montaggio; - manuale di manutenzione; I moduli (campate) di estremità della barriera dovranno essere pienamente utilizzabili. Pertanto nel Benestare Tecnico Europeo (ETA) non dovranno essere presenti condizioni ostative alla installazione di questi moduli a difesa dell'area da proteggere. Compresa la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno e la preventiva preparazione del piano di posa, le perforazioni ed iniezioni fino ad intasamento dei fori, le certificazioni e quant'altro ancora per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni progettuali, escluso l'eventuale impiego di elicottero. SOMMANO m2	630,00	187,36	118'036,80	35'812,37	30,340
AP.02	Realizzazione delle strutture di fondazione mediante perforazioni, ancoraggi e tirantature SOMMANO m2	630,00	52,60	33'138,00	2'820,04	8,510
3	Fornitura e posa in opera di barriera paramassi del tipo ad elevato assorbimento di energia, deformabile, prodotta in regime di qualità ISO 9001 e in possesso di BTE (Benestare Tecnico europeo) e di marchio CE, certificata, a seguito di prove in vera grandezza "crash test", secondo le modalità di prova indicate dalla Linea Guida Europea ETAG 027. La barriera è di classe 3 (tre) con assorbimento di energia non inferiore a 1.000 kJ e presenta un'altezza di 4,0 m. La barriera è sostanzialmente costituita da: • Montanti in acciaio tubolare, HEA, HEB, IPE, ecc. dotati di cerniera ed elementi passafune, posti ad interasse pari a 10 m. • Controventi di monte, di testa, funi longitudinali superiori e inferiori, funi di collegamento in funi di acciaio ad anima metallica con classe di resistenza non inferiore a 1770 N/mm2 muniti di cappio, dispositivi dissipatori, grilli, manicotti di chiusura e relativa morsetteria a cavallotto. • Gli ancoraggi di fondazione, muniti di redancia e sistema di protezione anticorrosiva, dimensionate in base alle risultanze delle prove sperimentali, non sono trattati dalla Linea Guida ETAG 027 di riferimento per il conseguimento del Benestare Tecnico Europeo (ETA) e relativa Marcatura CE. Gli ancoraggi di fondazione dovranno pertanto essere separatamente accompagnati dalla medesima documentazione di certificazione (Marcatura CE o in alternativa Certificato di Idoneità Tecnica del Servizio Tecnico Centrale), come prescritto dalle nuove N.T.C. (D.M. 14/01/2008) per tutti i materiali o prodotti da costruzione per uso strutturale. • Struttura di contenimento costituita da rete metallica con orditura a maglia quadra, esagonale, romboidale o ad anelli concatenati o altra configurazione, posti in opera tra le campate, uniti con idonei elementi di giunzione al fine di rendere omogenea tutta la struttura in caso di sollecitazione da impatto. • Dissipatori di energia realizzati con elementi tubolari, asole, freni o altri dispositivi, caratterizzati da modalità di funzionamento basato su sollecitazione o deformazione di materiali comunque idonei a non danneggiare le funi di acciaio. La barriera è sostenuta in posizione dai soli montanti, dai controventi laterali e dai controventi monte. 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. Dovranno inoltre essere garantiti i seguenti requisiti: • l'altezza residua della barriera dopo la prova MEL non deve essere inferiore al 70% dell'altezza nominale; • la deformata massima nelle prove M.E.L. e S.E.L. non deve essere superiore a 5,00 metri; • le prove "crash test", considerato anche quanto previsto dalle Linee Guida Europee ETAG 027, dovranno essere effettuate secondo le seguenti modalità e prescrizioni, i cui dati dovranno essere riportati nel certificato delle prove: - gli impatti durante i "crash test" devono avvenire per caduta libera del blocco di prova e senza interazioni dello stesso con il terreno o altri vincoli; - la velocità del blocco di prova non può essere inferiore a 25 m/s, rilevata					
AP.03						
	A R I P O R T A R E			151'174,80	38'632,41	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			151'174,80	38'632,41	
4	<p>mediante idonea strumentazione (attrezzatura video o apparecchiature similari)</p> <p>- la deformata massima dovrà essere rilevata durante la prova al momento della massima estensione della rete, mediante idonea strumentazione (attrezzatura video o altri sistemi equivalenti)</p> <p>- dovranno essere rilevati, mediante celle di carico, le forze agenti sulle fondazioni:</p> <p>Tutti i materiali e/o componenti devono essere nuovi di fabbrica ed accompagnati da certificazione di origine e dichiarazioni di conformità, secondo le normative UNI EN 10025 o UNI EN 10219 (montanti in acciaio), UNI EN ISO 12385-4 (funi d'acciaio), UNI EN 10264-2 (zincatura funi).</p> <p>Il fornitore dovrà esibire polizza assicurativa RC prodotto per danni contro terzi per massimale non inferiore a 5 milioni di Euro; la non presentazione della presente documentazione implica la non accettazione del prodotto.</p> <p>La seguente documentazione dovrà essere preventivamente sottoposta per approvazione alla D.L.:</p> <p>- BTE (Benestare Tecnico Europeo) completo in ogni sua parte, inclusi allegati;</p> <p>- Certificato di Conformità CE;</p> <p>- manuale di montaggio;</p> <p>- manuale di manutenzione;</p> <p>I moduli (campate) di estremità della barriera dovranno essere pienamente utilizzabili. Pertanto nel Benestare Tecnico Europeo (ETA) non dovranno essere presenti condizioni ostative alla installazione di questi moduli a difesa dell'area da proteggere. Compresa la posa in opera in qualsiasi situazione di terreno e la preventiva preparazione del piano di posa, le perforazioni ed iniezioni fino ad intasamento dei fori, le certificazioni e quant'altro ancora per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni progettuali, escluso l'eventuale impiego di elicottero.</p> <p>SOMMANO mq</p>	640,00	204,50	130'880,00	36'698,75	28,040
AP.04	<p>Realizzazione delle strutture di fondazione delle barriere da 1000 Kj di monte nelle zone 1 e 2 mediante perforazioni.ancoraggi e tirantature</p> <p>SOMMANO mq</p>	640,00	55,91	35'782,40	2'740,93	7,660
5	<p>STRATO DI USURA TIPO B Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di usura, provvisto di marchiatura CE, da 3 cm secondo le prescrizioni del CSA. Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali; nel caso di impiego di inerti provenienti da depositi alluvionali, questi non potranno superare la quantità del 50 % in peso, gli inerti provenienti dalla frantumazione di rocce alluvionali dovranno essere per almeno il 70% in peso inerti privi di facce tonde. Gli aggregati dovranno risultare puliti ed avere valore Los Angeles <20 (LA20) e LV >44 (PSV44). Potrà essere previsto impiego di fresato idoneo nella percentuale massima del 15% unito all'impiego di additivi rigeneranti nelle quantità descritte nel CSA. La miscela dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; è compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte misurato in opera dopo costipamento. È inclusa la mano d'attacco. La miscela dovrà essere impastata a caldo in idonei impianti, con bitume nella percentuale (in peso sulla miscela) compreso tra 4,5% e 6,1%, con valore di Palla e Anello compreso tra 45 e 60 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm PER METRO CUBO COMPATTATO.</p> <p>SOMMANO m³</p>	44,10	137,86	6'079,63	728,95	11,990
6	<p>FRESATURA DI STRATI DI PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO Mediante scarifica con idonea macchina fresatrice e pulizia del cavo fresato con idonee spazzolatrici- aspiratrici come meglio definito nel CSA. Il cavo dovrà risultare regolare e privo di qualsiasi "residui" mobili di ogni natura con particolare attenzione alle pareti laterali. Compreso ogni onere per: - carico su qualsiasi mezzo del materiale fresato che resta di proprietà dell'Impresa; - trasporto e scarico del materiale riutilizzabile a deposito autorizzato allo stoccaggio o ad impianto; - trasporto e conferimento a discarica del materiale non utilizzabile. Sono compresi e compensati gli oneri per la gestione del materiale fresato e l'onere della scarifica manuale per la presenza di eventuali chiusini. Per ogni metro quadrato e per centimetro di spessore.</p> <p>SOMMANO mq x cm</p>	4'095,00	0,42	1'719,90	494,13	28,730
7	<p>SGOMBERO DEL PIANO VIABILE DA MATERIALE FRANATO DI QUALSIASI NATURA E CONSISTENZA, A MANO O CON MEZZI MECCANICI Compreso l'onere della frantumazione di massi di volume non superiore a mc 1.00 anche con l'uso di mine, compreso l'onere per il lavoro in ore notturne e festive e la mano d'opera occorrente per la guardiania, pulizia del piano viabile da residui fangosi, l'onere del carico, trasporto e scarico a rifiuto fuori delle pertinenze stradali delle materie risultanti</p>					
	A R I P O R T A R E			325'636,73	79'295,17	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			325'636,73	79'295,17	
8 E.003.006	dallo sgombero e misurate su camion con apposito verbale ed ogni altro onere. SOMMANO m³	440,00	6,89	3'031,60	1'550,06	51,130
	IMPIEGO DI SQUADRA TIPO OPERAI SPECIALIZZATI (ROCCIATORI) Formata da n°4 operai specializzati, (rocciatori) per interventi di urgente manutenzione e ripristino delle opere paramassi poste a protezione della sede stradale, danneggiate da crollo di volumi rocciosi comprendente personale idoneo alla riparazione ed all'uso di attrezzature idonee e quant'altro occorra per la sostituzione delle componenti danneggiate. Nel prezzo è compreso e compensato l'onere per: - la creazione di vie d'accesso alle opere danneggiate mediante disboscio con l'uso di decespugliatori, motoseghe, argani ecc.; - la preparazione del terreno lungo l'asse delle opere da ripristinare; - la rimozione e successiva accatastamento in sicurezza del materiale franato e trattenuto a tergo del pannello di rete danneggiato; - trasporto a piè d'opere di tutte le attrezzature necessarie al ripristino, sostituzione ed eventuale rifacimento di parte o delle opere danneggiate; - piccole opere di manutenzione senza la sostituzione di componenti delle opere paramassi quali riassetto generale dei pannelli, eventuale ritesatura di funi allentate, ecc.; - pulizia e sgombero dell'area di cantiere a lavori ultimati.					
	SOMMANO h	52,00	161,98	8'422,96	8'422,96	100,000
9 E.003.010	RIPRISTINO DI FUNZIONALITÀ€ DI RETE METALLICA DI PROTEZIONE Eseguita mediante distacco e successiva pulizia e svuotamento della sottostante parete rocciosa o pendice, carico trasporto e scarico del materiale di risulta, ridistesa della rete con ripristino delle legature in filo di ferro zincato delle strisce e delle funi di contenimento e messa in aderenza della stessa, ripristino delle chiodature di ancoraggio in parete e degli ancoraggi di sommità di base, e quant'altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.					
	SOMMANO m²	385,00	8,21	3'160,85	2'007,14	63,500
10 E.004.015	PULIZIA DEI MARGINI DELLA CARREGGIATA STRADALE PER TRATTI NON SUPERIORI A 400 ML Del bordo dello spartitraffico, dei cordoli di opere d'arte o di arginelli, compresa anche quella di eventuali griglie o pozzetti di raccolta, eseguita a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici, compreso il carico ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e la posa in opera della segnaletica verticale occorrente per la temporanea deviazione del traffico e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.					
	SOMMANO ml	400,00	1,78	712,00	432,40	60,730
11 G.001.001.2. b	SMONTAGGIO DI BARRIERA NON INCIDENTATA BARRIERA NON RIUTILIZZABILE Per sostituzione ed adeguamento alle nuove normative. Nello smontaggio della barriera, comunque costituita, è compreso ogni onere e magistero occorrente, compreso inoltre l'onere del carico, trasporto a rifiuto del materiale non utilizzabile o il trasporto fino al magazzino/deposito ANAS del materiale utilizzabile che resta di proprietà dell'Amministrazione. BARRIERA NON RIUTILIZZABILE - SU TERRA					
	SOMMANO ml	60,00	2,14	128,40	80,66	62,820
12 G.004.025	RIMOZIONE E SOSTITUZIONE DI PUNTONI DI SOSTEGNO DELLA BARRIERA PARAMASSI IN PANNELLI DI RETE IN FUNE Con nuovi puntoni di sostegno aventi sostanzialmente le stesse caratteristiche dimensionali e prestazionali di quelli danneggiati o superiori. Nel prezzo, oltre alla fornitura di tutti i materiali occorrenti ed all'eventuale loro sollevamento con elicottero (anche nel caso non sia previsto lo specifico Compenso a Corpo) è compreso e compensato l'onere per: - lo smontaggio, la rimozione ed il trasporto a discarica dei puntoni di sostegno danneggiati; - la protezione di tutte le parti metalliche esposte a mezzo di zincatura a caldo (UNI EN ISO 1461).					
	SOMMANO kg	1'212,00	5,90	7'150,80	2'382,65	33,320
13 G.004.029	RIPRISTINO DI PUNTONI DI SOSTEGNO Della barriera paramassi a pannelli di rete in fune abbattuti ma non danneggiati. Nel prezzo è compreso e compensato l'onere per: - il lavoro eseguito a qualunque altezza e secondo pendici comunque acclivi da parte di personale specializzato (rocciatori); - il trasporto a piè d'opera di tutte le attrezzature necessarie al ripristino; - la sostituzione del sistema di sganciamento del pannello di rete danneggiato con uno analogo aventi le stesse caratteristiche dimensionali del precedente, il sollevamento, il posizionamento e l'allineamento del puntone abbattuto; - la pulizia e zincatura a freddo di eventuali parti ossidate.					
	SOMMANO cad	12,00	467,23	5'606,76	1'994,32	35,570
14 SIC.01	Oneri di sicurezza da PSC SOMMANO a corpo	1,00	6'421,20	6'421,20	493,41	7,684
	A R I P O R T A R E			360'271,30	96'658,77	

