



**Comune di Genova**  
**Area Tecnica**  
**Direzione Lavori Pubblici**  
**Struttura di Staff Idrogeologia e Geotecnica**

**LAVORI**      **ACCORDO QUADRO PER INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DI VERSANTI IN FRANA PER EVENTI DI TIPO ALLUVIONALE DI COMPETENZA  
COMUNALE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO CITTADINO**

**ELENCO PREZZI AGGIUNTIVI**

**IL RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO**

Geol. Giorgio Grassano

**IL PROGETTISTA**

Geol. Pietro De Stefanis

GENOVA , 04/04/2017

ACCORDO QUADRO PER INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VERSANTI IN FRANA PER EVENTI DI TIPO ALLUVIONALE DI COMPETENZA COMUNALE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO CITTADINO

ELENCO PREZZI AGGIUNTIVI COMPUTO PILOTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
46.8.NP.10	Sovrapprezzo per la fornitura e posa in opera di struttura di rinforzo in profilato di ferro zincato per gabbione chiodato. La struttura di rinforzo in profilato di ferro avrà forma ad H e sarà formata da una trave orizzontale con profilo ad U di dimensioni 60x120x60 mm e spessore minimo 5 mm. Compresi dadi e bulloni di serraggio della struttura e piastre, esclusa la fornitura e posa dell'elemento di chiodatura da definire in base alle specifiche esigenze progettuali e da compensarsi a parte. (novanta/73)  <b>mano d'opera € 36,73 pari al 40,48%</b> <b>sicurezza pari a € 2,12</b>	mc	90,73
46.8.NP.20	Fornitura e posa in opera di ancoraggi autoperforanti tipo Sirive fino a lunghezza massima di 6 m, eseguiti in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia orizzontale che inclinati. L'armatura dell'autoperforante è costituita da un tubo in acciaio Fe55 (DIN 1626) a filetto continuo tipo ROP (ISO 10208). Iniettata in contemporanea alla perforazione con boiaccia di cemento tipo 42,5 R a pressione controllata fino al completo inghisaggio dell'ancoraggio. Compresi punte di perforazione a perdere con testa cava, dadi o golfari di serraggio, manicotti di giunzione e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: c) diametro 32/15 int. mm con carico di rottura di 37 t (sessantaquattro/51)  <b>mano d'opera € 24,88 pari al 38,57%</b> <b>sicurezza pari a € 1,05</b>	m	64,51
46.8.NP.30	Sovrapprezzo per rinverdimento di gabbionate con tasca vegetativa preassemblata aventi struttura in rete metallica e rivestite internamente con geotessile ritentore del terreno ed esternamente con biorete naturale in cocco, cocco ignifugo o agave. Compresi terreno vegetale nelle tasche, semina erbacea e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. (sedici/50)  <b>mano d'opera € 11,55 pari al 70,00%</b>	mc	16,50
46.8.NP.40	Fornitura e posa in opera di pannello drenante sintetico (ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche), tipo GABBIONDREN per l'utilizzo in terreni di qualsiasi natura e consistenza, costituito da una rete metallica a doppia torsione avente maglia esagonale 8*10 e filo ø2,7 mm., rivestita internamente in lega di Zinco-Alluminio (5%), conformi alle normative UNI EN 10223-3, UNI EN 10218, UNI EN 10244 Classe A, in accordo con le "Linee guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. Compreso il rivestimento interno con filtro separatore in geotessile in base alle specifiche evidenze granulometriche e di filtrazione del terreno e porometria controllata. Il nucleo drenante sarà costituito da trucioli di polistirolo vergine, imputrescibile ed inerte chimicamente all'acqua con densità minima 15 kg/mc. Comprese operazioni di assemblaggio e legatura dei pannelli, guaina in LDPE m 0,9 e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni 2*0,30*1 m. con caratteristiche di pereabilità e filtrazione indicate nel c.s.a. Con tubo drenante sul fondo del pannello e guaina impermeabile sul fondo scavo. Esclusi scavi, reinterri ed eventuali smaltimenti (centoventiquattro/60)  <b>mano d'opera € 33,52 pari al 26,90%</b>	m	124,60
46.8.NP.41	Fornitura e posa in opera di pannello drenante sintetico (ad alte prestazioni idrauliche/meccaniche), tipo GABBIONDREN per l'utilizzo in terreni di qualsiasi natura e consistenza, costituito da una rete metallica a doppia torsione avente maglia esagonale 8*10 e filo ø2,7 mm., rivestita internamente in lega di Zinco-Alluminio (5%), conformi alle normative UNI EN 10223-3, UNI EN 10218, UNI EN 10244 Classe A, in accordo con le "Linee guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP. Compreso il rivestimento interno con filtro separatore in geotessile in base alle specifiche evidenze granulometriche e di filtrazione del terreno e porometria controllata. Il nucleo drenante sarà costituito da trucioli di polistirolo vergine, imputrescibile ed inerte chimicamente all'acqua con densità minima 15 kg/mc. Comprese operazioni di assemblaggio e legatura dei pannelli, guaina in LDPE m 0,9 e tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni 2*0,30*0,50 m. con caratteristiche di pereabilità e filtrazione indicate nel c.s.a. Esclusi scavi, reinterri ed eventuali smaltimenti (settantanove/06)	m	79,06

IL RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO

Geol. Giorgio Grassano

IL PROGETTISTA

Geol. Pietro De Stefanis

ACCORDO QUADRO PER INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VERSANTI IN FRANA PER EVENTI DI TIPO ALLUVIONALE DI COMPETENZA COMUNALE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO CITTADINO

ELENCO PREZZI AGGIUNTIVI COMPUTO PILOTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
46.8.NP.45	<p><b>mano d'opera € 33,52 pari al 42,40%</b></p> <p>Fornitura e posa di guaina impermeabile occhiellata per impermeabilizzazione alla base di pannello drenante prefabbricato in polietilene a bassa densità (LPDE), rinforzata con armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HPDE), stabilizzata agli U.V. Caratteristiche prestazionali conformi alle norme DIN 53354 - UNI 8202/7, 8202/6 e 8202/23. Compreso il filo di legatura zincato per il fissaggio della guaina al pannello drenante e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte: - per guaina di larghezza pari a 0,90 m (dodici/00)</p>	m	12,00
46.9.NP.10	<p><b>mano d'opera € 6,04 pari al 50,30%</b></p> <p>Realizzazione di arginatura in massi di pietra naturale di seconda categoria posti in opera secondo le modalità e la geometria di progetto. Nel prezzo si intende compresa la movimentazione ed il rimaneggiamento dei massi in loco, la preparazione del fondo, l'intasamento dei vuoti mediante la provvista e posa di calcestruzzo Rck200, la deviazione delle acque e di ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. Misurata in opera con il metodo delle sezioni ragguagliate. (cinquantatre/26)</p>	m <sup>3</sup>	53,26
46.9.NP.15	<p><b>mano d'opera € 10,93 pari al 20,52%</b> <b>sicurezza pari a € 0,45</b></p> <p>Realizzazione di arginatura in massi di pietra naturale di seconda categoria posti in opera secondo le modalità e la geometria di progetto. Nel prezzo si intende compresa la movimentazione ed il rimaneggiamento dei massi in loco, la preparazione del fondo, la deviazione delle acque e di ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. Misurata in opera con il metodo delle sezioni ragguagliate. (trentasette/98)</p>	m <sup>3</sup>	37,98
47.8.NP.10	<p><b>mano d'opera € 25,24 pari al 66,46%</b> <b>sicurezza pari a € 1,04</b></p> <p>Formazione di opere di sostegno in terra rinforzata con rinforzo 3,00 m, abbinando materiali di rinforzo di varia natura, con paramenti sul fronte esterno realizzati in modo da consentire la crescita delle piante. Con elementi preassemblati in rete metallica a doppia torsione: il paramento esterno (max 75°), elementi di armatura planari orizzontali, costituiti da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale 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 550 N/mm<sup>2</sup> e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2.20 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio(5%)-Cerio-Lantanio conforme alla EN 10244 – Classe A e ASTM 856-98 con un quantitativo non inferiore a 230 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 non inferiore a 0,5 mm, portando il diametro esterno ad almeno 3,20 mm. Ogni singolo elemento è provvisto di barrette di rinforzo in lega eutettica Zinco-Alluminio (5%)-Cerio-Lantanio e plasticate di diametro 3,00 mm, inserite all'interno della doppia torsione delle maglie, nella parte di rete che viene risvoltata in corrispondenza del paramento. 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 elettrosaldata con maglia 15x15 e diametro 8 mm e da un geocomposito antierosivo in fibra naturale. Il paramento sarà fissato con inclinazione a 70°, per mezzo di elementi a squadra realizzati in tondino metallico e preassemblati alla struttura. Gli elementi di rinforzo contigui, saranno posti in opera e legati tra loro con punti metallici meccanizzati in lega eutettica Zinco-Alluminio (5%)-Cerio-Lantanio con diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kg/mq. A tergo del paramento esterno inclinato sarà posto del terreno vegetale, reperito in sito a seguito della preparazione della scarpata di lavoro, per uno spessore di almeno 30 cm e poi si provvederà alla stesa e compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale; questa avverrà per strati di altezza pari a ca. 30 cm e per un totale pari alla distanza tra i teli di rinforzo. Terminata l'opera sarà necessario eseguire un'idrosemina a spessore in almeno due passaggi, contenente oltre alle sementi e al collante, quantità idonee di materia organica e mulch. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la documentazione di origine redatta secondo le indicazioni delle Linee Guida (12 maggio 2006) e rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Tale Ditta produttrice dovrà inoltre essere in certificazione di sistema qualità in conformità alle normative in vigore, ISO-EN 9001:2000; in assenza di ciò, la D.L. darà disposizioni circa il prelievo di campioni per verificare il rispetto delle normative enunciate. Il prezzo comprende i materiali, la manodopera e i noli per dare l'opera finita, ad esclusione dello scavo compensato a parte</p>		

IL RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO

Geol. Giorgio Grassano

IL PROGETTISTA

Geol. Pietro De Stefanis

ELENCO PREZZI AGGIUNTIVI COMPUTO PILOTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
47.8.NP.11	<p>(centosettantasette/83)</p> <p><b>mano d'opera € 34,50 pari al 19,40%</b></p> <p>Vallo paramassi in terra armata con testa larga 3 m, realizzato mediante posa per piani orizzontali di moduli di armatura planaricostituiti da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale dimensioni nominali 8 x 10 cm, realizzata con rete galvanizzata con lega eutettica di zinco - alluminio ( 5%) - cerio - lantanio, conforme alla EN 10244 - con un quantitativo minimo di 230 gr/mq. L'elemento strutturale dovrà possedere tutte le caratteristiche tecnico-prestazionali 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., avrà maglia tessuta in trafilato di ferro conforme alle UNI-EN 10233-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri e carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mmq e allungamento minimo pari al 10%. La galvanizzazione del filo sarà tale da essere conforme alla UNI EN 6988, per un minimo di 28 cicli. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale polimerico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale del filo a 3,20 mm. (parte alta) e 3,70 mm. (parte bassa). Il paramento frontale sarà provvisto di un elemento esterno di irrigidimento assemblato in fase di produzione in stabilimento costituito da un pannello di rete elettrosaldata a maglia quadrata o rettangolare, in base alle specifiche esigenze tecniche, con zincatura Galfan ZN.AL5%; alla base dell'elemento frontale sarà presente un ulteriore pannello di rete elettrosaldata avente le medesime caratteristiche del precedente, collegato a "cerniera" tramite appositi punti di legatura. La funzione di ritenzione dei fini sul paramento frontale sarà svolto da un elemento costituito da biorete tessuta 100% in fibra di cocco a maglia aperta con massa areica minima di 700 gr/mq oppure in biorete tessuta in fibra di agave ad alta resistenza e specificatamente adatte ad un efficace e diffuso rinverdimento. Il paramento sarà tenuto inclinato secondo progetto, per mezzo di elementi a squadra realizzati in tondino metallico pre-sagomato e pre-assemblati alla struttura con angolo massimo 70°. Ad ulteriore irrigidimento del paramento frontale saranno applicati a tergo del paramento 5 tiranti sagomati in ferro per ogni elemento modulare. Gli elementi di rinforzo contigui, saranno posti in opera e legati tra loro con punti metallici meccanizzati con diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 kN/mm2. A tergo del paramento esterno inclinato sarà posto del terreno vegetale, reperito in sito a seguito della preparazione della scarpata di lavoro, per uno spessore di almeno 30 cm e poi si provvederà alla stesa e compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale; questa avverrà per strati di altezza pari a ca. 30 cm e per un totale pari alla distanza tra i teli di rinforzo. Terminata l'opera sarà necessario eseguire un'idrosemina a spessore in almeno due passaggi, contenente oltre alle sementi e al collante, quantità idonee di materia organica e mulch. Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.L. la documentazione di origine redatta secondo le indicazioni delle Linee Guida (12 maggio 2006) e rilasciata in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. Tale Ditta produttrice dovrà inoltre essere in certificazione di sistema qualità in conformità alle normative in vigore, ISO-EN 9001:2000; in assenza di ciò, la D.L. darà disposizioni circa il prelievo di campioni per verificare il rispetto delle normative enunciate: a) parte alta a sezione trapezia con rete a doppia torsione maglia 8x10 e filo di diam. 2,2/3,2 mm. in lega di ZN/AL plasticato, di lunghezza 3 m. Misurato a metro quadro di superficie a vista per ciascuna delle facce del paramento.</p> <p>(cento cinquantuno/62)</p>	mq	177,83
47.8.NP.20	<p><b>mano d'opera € 63,68 pari al 42,00%</b></p> <p>Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall' accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tondame di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 0,40 m</p> <p>(quarantasette/00)</p>	m <sup>2</sup>	151,62
47.8.NP.21	<p><b>mano d'opera € 16,76 pari al 35,66%</b></p> <p>Costruzione di canaletta in geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall' accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per</p>	m	47,00

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geol. Giorgio Grassano

IL PROGETTISTA

Geol. Pietro De Stefanis

ACCORDO QUADRO PER INTERVENTI URGENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI VERSANTI IN FRANA PER EVENTI DI TIPO ALLUVIONALE DI COMPETENZA COMUNALE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO CITTADINO

ELENCO PREZZI AGGIUNTIVI COMPUTO PILOTA

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
47.8.NP.22	<p>la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tondame di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 1 m (cinquantanove/50)</p> <p><b>mano d'opera € 16,76 pari al 28,17%</b></p>	m	59,50
47.8.NP.30	<p>Costruzione di canaletta in legname e geocomposito per la canalizzazione delle acque superficiali. Geocomposito (GCO) tipo TRENCHMAT S o equivalente, costituito dall'accoppiamento di una geostuoia (GMA) in Polipropilene sul lato superiore, da un geotessile Nontessuto (GTX-N) intermedio in polipropilene e da una pellicola poliofenica impermeabile (PL) sul lato inferiore, per la formazione di canalette a basso impatto ambientale in applicazioni di ingegneria geotecnica. Il legname utilizzato per i sostegni laterali e per i saltelli dovranno essere di castagno scortecciato. Sono compresi nella lavorazione lo scavo, gli sfridi, i sormonti, il tondame di castagno, i picchetti in ferro, rinterro ed ogni altro onere ed accessorio per realizzare l'opera a perfetta regola d' arte. Il tutto dovrà essere realizzato con le dimensioni e le caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati tecnici di progetto. Sezione 1 m (settantanove/30)</p> <p><b>mano d'opera € 26,81 pari al 33,81%</b></p>	m	79,30
47.8.NP.35	<p>Provvista e posa in opera di rete metallica a doppia torsione di filo di ferro rivestito con lega eutettica 5% zinco alluminio, conforme alle norme ASTM 856/98 maglia 8x10, spessore filo 3,0 atta per rivestimenti di pendii a forte pendenza, poste in opera esclusivamente a mano, compresa la fiorettatura per la posa in opera dei chiodi ed il fissaggio degli stessi con malta cementizia, la posa dei cavi e la legatura della rete, esclusa la pulizia, il disaggio della parete e la formazione di eventuali cordoli di ancoraggio. ( quarantuno/24)</p> <p><b>mano d'opera € 18,02 pari al 43,70%</b></p>	m	41,24
47.8.NP.35	<p>Provvista e posa in opera di sistema antiersivo tipo R.E.C.S.® per il consolidamento e protezione antiersiva superficiale di versanti mediante fornitura e posa di: - Geocomposito costituito da rete metallica a doppia torsione filo mm 2,70 maglia cm 8x10 protezione ZN.AL, accoppiata meccanicamente per punti ad una biorete tessuta 100% fibra di cocco a maglia aperta di massa areica 700gr/mq. - Chiodature perimetrali di ancoraggio in sommità ed al piede idonee alle caratteristiche del versante - Picchettatura e aderenza in scarpata - Idrosemina potenziata Lavorazioni addizionali per rinforzo corticale: - Chiodature ripartite e puntuali in parete con sistema di fissaggio al terreno idoneo alle caratteristiche del versante - Piastre di aderenza e ripartizione - Funi d'orditura e di rinforzo (duecentosettantaquattro/51)</p> <p><b>mano d'opera € 55,64 pari al 20,27%</b> <b>sicurezza pari a € 2,16</b></p>	m <sup>2</sup>	274,51

IL RESPONSABILE UNICO DEL  
PROCEDIMENTO

Geol. Giorgio Grassano

IL PROGETTISTA

Geol. Pietro De Stefanis