



# COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale

Intervento Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU



Piano Nazionale  
di Ripresa e Resilienza

## LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI

CUP B44H20001680001

Decreto del Ministero dell'Interno e Ministero dell'Economia e delle Finanze 23/02/2021

art.1 co. 139 e seguenti della Legge 30 dicembre 2018 n.145



## PROGETTO ESECUTIVO

### PROGETTAZIONE:

Ing. Andrea Zenatello



Sviluppo e Servizi di Rizzuti Deborah sas  
(Capogruppo)

**SVILUPPO E SERVIZI  
di RIZZUTI DEBORAH sas**  
Via Casavetere, 1 P/T  
03014 Piuggi (Fr) - Tel. 0775.548061  
P. IVA/C. F. 02313850600

Ing. Carlo Rago



CS08

## QUADRO DI INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

SCALA

FORMATO

A4

DATA

2022

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:** Lavori di sistemazione e messa in sicurezza del versante su Via Garibaldi

**COMMITTENTE:** Comune di Genazzano

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

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					
	<b>LAVORI A MISURA</b>					
1 A.P.01	<p>Fornitura e posa in opera di rafforzamento corticale a contatto di pendice rocciosa o scarpate, rivestite con reti metalliche a doppia torsione plastificata con maglia esagonale tipo 8 x 10, tessuta con filo d'acciaio avente carico di rottura 350 ÷ 500 N/mm² e allungamento massimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2,7 mm, galvanizzato con lega eutettica di zinco-alluminio (5%) - cerio - lantanio conforme alla norma EN 10244 - classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m², ricoperto da un rivestimento polimerico ad elevate prestazioni. Rete realizzata in accordo con il regolamento 305/2011 (ex. Direttiva Europea 89/106/CEE) e conforme alle "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione", approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il 2/7/13 e con la norma UNI EN 10223-3:2013, con reticolo di funi zincate. Il rafforzamento comprende la fornitura e posa in opera alla sommità ed al piede della pendice in senso orizzontale di funi metalliche, rispettivamente del diametro di mm. 16,00 (sommità) e diametro mm. 12,00 (piede) correnti sotto le piastre dei relativi tiranti e sulle stesse vengono ripiegate e bloccati i teli di rete esistente. Inoltre la fornitura e posa in opera di un reticolo di contenimento, costituito da un'orditura romboidale in fune metallica con diametro 12 mm. ottenuto facendo passare le singole funi sotto le piastre dei tiranti realizzati lungo la pendice. Tutte le funi saranno collegate alla rete esistente con anelli di chiusura metallici di diametro minimo 6,00 mm. posti ogni 20/25 cm. e relativi morsetti di serraggio per la formazione in opera delle asole delle funi orizzontali e di orditura romboidale. Nel prezzo sono inoltre compresi e compensati: - L'onere per il lavoro eseguito a qualunque altezza del piano strada da parte di personale altamente specializzato, - La formazione dei fori, - La fornitura e posa in opera di tiranti di sommità, al piede e lungo la pendice, comprensivi delle piastre zincate di contrasto dimensione mm. 200x200x10 bombata e relativi dadi conici di bloccaggio, e la relativa tesatura, - La fornitura ed il montaggio dei distanziatori interni di centraggio (almeno 1 ogni 1.000 mm.), - La fornitura e posa in opera di eventuali manicotti di giunzione delle barre, - La fornitura e posa in opera dei tubi d'iniezione, - L'iniezione a pressione con malta cementizia preconfezionata additivata fino ad assorbimento pari a 2 volte il diametro teorico del foro. Le funi saranno metalliche, anima tessile, in accordo con le Norme UNI EN 12385-4 (ISO 240-8) costruite con filo elementare in acciaio di grado 1770 N/mm² zincato Classe B in accordo con la Norma UNI EN 10264-2. I tiranti permanenti saranno in barra d'acciaio diametro mm.38 e filettatura continua con le seguenti resistenze minime dell'acciaio a snervamento 500 N/mm² e rottura 550 N/mm², ed allungamento a rottura 10%. Nel caso il foro si ostruisce a causa delle caratteristiche del terreno stesso (sciolto), i tiranti potranno essere realizzati in a barra d'acciaio cava diam. est. 31,30 mm e diam. int. 21,30, spess. 5 mm., peso kg./m. 3,30, sezione 400 mm², filettatura continua, trattamento termico, resistenze dell'acciaio a snervamento a 950 N/mm² ed a rottura 1150 N/mm², compresa la relativa punta diamantata Il prezzo a metro quadrato di rafforzamento posto in opera. Per metro quadrato. Orditura romboidale maglia mt. 2,50 x 2,50 e tiranti di lunghezza mt. 6,00 lungo la pendice ed 1 ogni 2,50 in sommità ed al piede. Sono compresi la posa del materiale sopra elencato attraverso operai specializzati rocciatori, le linee vita, la fornitura e posa dei morsetti necessari alla realizzazione dell'opera, eventuale verniciatura delle reti, i trasporti ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>SOMMANO m²</p>	990,00	108,00	106'920,00	39'881,16	37,300
2 A.P.02	<p>Micro fibre sintetiche in polipropilene per calcestruzzo per la prevenzione del ritiro plastico e additivo antiritiro per la riduzione ed il controllo del ritiro igrometrico.</p> <p>SOMMANO m³</p>	41,40	14,94	618,52	0,00	
3 A.P.03	<p>Rimozione delle opere provvisorie eseguite in somma urgenza a seguito dell'evento del Giugno 2011, quali barriera paramassi e puntellature in corrispondenza di Via Garibaldi e della tettoia a monte del versante.</p> <p>SOMMANO a corpo</p>	1,00	4'950,00	4'950,00	3'450,15	69,700
4 A.P.04	<p>Pulizia scarpata subverticale mediante taglio di rovi, abbattimento alberature, rimozione di rifiuti vari e massi pericolanti con operai specializzati (rocciatori). Il materiale tagliato rimosso dovrà essere spostato con adatto mezzo meccanico all'interno del cantiere per essere successivamente riciclato secondo le norme vigenti. Nel prezzo è compreso il conferimento in discarica del materiale considerato rifiuto non riciclabile. Compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.</p> <p>SOMMANO m²</p>	1'150,00	18,00	20'700,00	12'730,50	61,500
	A R I P O R T A R E			133'188,52	56'061,81	

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			133'188,52	56'061,81	
5 A02.01.001.a	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento in rocce di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm <sup>2</sup> (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.) compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume fino a 0,50 m <sup>3</sup> sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc., inoltre, lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, l'eventuale tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza: eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto SOMMANO m <sup>3</sup>	1'300,00	4,01	5'213,00	625,56	12,000
6 A02.01.003.a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm <sup>2</sup> (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza, le eventuali sbadacchiature di qualunque tipo e resistenza, esclusa soltanto quella a cassa chiusa: eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto SOMMANO m <sup>3</sup>	60,00	12,08	724,80	159,46	22,000
7 A02.03.003.a	Riempimento di cavi, completo o parziale, con miscela di materiale betonabile, secondo le specifiche allegate, comprensivo di trasporto e scarico e di tutti gli oneri derivanti dalla limitata dimensione degli scavi, compresa la fornitura dei materiali. Nella costruzione di rete fognaria, nella realizzazione dei manufatti e per scavi a sezione obbligata. Al metro cubo. La miscela betonabile dovrà avere le seguenti caratteristiche e quantità per m <sup>3</sup> : Granulometria e materiali: pozzolana fine m <sup>3</sup> 0,50 granello di pozzolana pezzatura mm. 5-15 m <sup>3</sup> 0,75 cemento tipo 325 q 1,00 acqua m <sup>3</sup> 0,439 La miscela betonabile così composta dovrà avere le seguenti caratteristiche di resistenza: a 24 ore dal riempimento = 2 N/cm <sup>2</sup> a 28 giorni dal riempimento ≥ 15 N/cm <sup>2</sup> La resistenza dovrà essere tale da garantire la demolibilità del materiale con l'uso di un semplice piccone e la palpabilità dello stesso. Le resistenze a compressione saranno misurate su cubetti direttamente prelevati in cantiere, sottoposti a prove di compressione secondo le norme vigenti per i calcestruzzi, su richiesta della DL. L'Appaltatore sarà tenuto a consegnare alla DL. tutte le bolle di accompagnamento relative ai materiali betonabili utilizzati per ciascuna commessa. L'Appaltatore sarà tenuto a consegnare alla DL. tutte le bolle di accompagnamento relative ai materiali betonabili utilizzati per ciascuna commessa. miscela betonabile, comprensivo di trasporto sul luogo di impiego, scarico e ritorno SOMMANO m <sup>3</sup>	650,00	135,49	88'068,50	4'403,43	5,000
8 A03.01.001.a	Demolizione totale di fabbricati, sia per la parte interrata che fuori terra, questa per qualsiasi altezza, comprese tutte le opere provvisorie, con esclusione dei ponteggi esterni, nonché gli oneri d'adempimento alle vigenti disposizioni per assicurare l'incolumità a persone e cose e ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti, eseguita con mezzi meccanici e con intervento manuale ove occorrente. I materiali della demolizione restano di proprietà dell'Amministrazione a giudizio della D.L. (la misurazione vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici esterne dei vari piani, esclusi aggetti, cornici e balconi, e moltiplicando dette superfici per altezza dei vari piani da solaio a solaio, per l'ultimo demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura, o dell'imposta del piano di copertura del tetto, per il piano inferiore si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione). Compreso il carico e il trasporto del materiale di risulta a discarica controllata, con esclusione degli oneri di discarica: per fabbricati in muratura di tufo, pietrame e mattoni in genere, solai in legno, con travi in ferro o in c.a., vuoto per pieno SOMMANO m <sup>3</sup>	1'530,00	15,42	23'592,60	15'335,19	65,000
9 A03.01.002.b	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, forma e spessore nonché di volte e volticine compresi intonaci, rivestimenti, coibenti, tubazioni di qualsiasi natura					
	A R I P O R T A R E			250'787,42	76'585,45	

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			250'787,42	76'585,45	
10 A03.03.005.b	(canalizzazioni idriche, termiche, elettriche, telefoniche, gas ecc.), eseguita con martello demolitore ed a qualsiasi altezza o profondità, con obbligo del taglio secondo linee stabilite, segnalazioni diurne e notturne e l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, riparazioni per danni arrecati a terzi e a condutture pubbliche e private (fogne, gas, acqua, elettricità, telecomunicazioni, ecc.), compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: muratura in pietrame locale o con ricorsi a mattoni  SOMMANO m³	30,15	127,43	3'842,01	2'113,11	55,000
11 A05.02.001.a	Carico e trasporto a discariche e/o impianti autorizzati che dovranno vidimare copia del formulario d'identificazione del rifiuto trasportato secondo le norme vigenti, con qualunque mezzo, di materiale proveniente da demolizioni e scavi, anche se bagnato compreso il carico eseguito con mezzi meccanici o a mano e il successivo scarico. Esclusi gli oneri di discarica: compreso il carico effettuato da pale meccaniche SOMMANO ton	3'680,30	11,75	43'243,53	6'054,09	14,000
12 A05.02.004.b	Perfori in rocce tenere ed in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per la realizzazione di chiodature, tiranti di ancoraggio, dreni in terreni o rocce ottenuti mediante trivellazione, a rotazione o rotopercolazione, con circolazione di aria o se necessario anche di acqua, con asse di perforazione avente qualunque direzione ed inclinazione. Misurata al metro lineare dal piano di attacco della perforazione stessa fino alla quota di fondo raggiunta dall'utensile di perforazione. È compreso quanto occorre per dare il lavoro finito: per diametro medio reso di 60-79 mm SOMMANO m	396,00	53,85	21'324,60	8'103,35	38,000
13 A06.01.001.0 1.a	Iniezione di miscele cementizie, composte da acqua, cemento tipo 32.5 ed additivo antiritiro, in proporzione massima fino al 5 per cento, per la realizzazione di chiodature e di tiranti o per la bonifica ed il consolidamento di masse rocciose, ai dosaggi ed alle pressioni anche variabili necessarie alla buona riuscita dell'opera. Sono compresi: la fornitura dei materiali di iniezione; la preparazione e la miscelazione dei componenti; gli oneri derivanti da lavorazioni su ponteggi. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Misurata al kg di miscela secca iniettata: per chiodature SOMMANO kg	1'718,64	0,29	498,41	39,87	8,000
14 A06.01.002.0 1.01.b	Calcestruzzo per sottofondazioni, riempimenti e massetti, in opera, a prestazione garantita con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC0 Classe di resistenza a compressione C 8/10 - Rck 10 N/mm² SOMMANO mc	6,93	167,39	1'160,01	116,00	10,000
15 A06.01.002.0 2.01.b	Calcestruzzo per strutture di fondazione ed interrato e/o strutture a contatto con acque aggressive, in opera, a prestazione garantita, conforme alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC2 classe di resistenza a compressione C 28/35 - Rck 35 N/mm² SOMMANO m³	63,00	199,01	12'537,63	1'003,01	8,000
16 A06.02.001.b	Calcestruzzo per strutture in elevazione, in opera, a prestazione garantita, conforme alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC1 classe di resistenza a compressione C 28/35 - Rck 35 N/mm² SOMMANO m³	150,00	204,71	30'706,50	3'377,72	11,000
17	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B 450 C in barre lisce o ad aderenza migliorata, del tipo controllato in stabilimento: lavorato in stabilimento SOMMANO kg	19'538,76	2,57	50'214,61	14'562,24	29,000
	A R I P O R T A R E			414'314,72	111'954,84	

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			414'314,72	111'954,84	
A06.02.002	di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., diametro tondino da 4 mm a 12 mm SOMMANO kg	2'235,60	3,14	7'019,78	1'825,14	26,000
18 A06.03.001.a	Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione, per fondazioni rettilinee continuee (travi rovesce, murature di sotterraneo) SOMMANO m²	25,60	25,70	657,92	342,12	52,000
19 A06.03.001.c	Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pilastri, pareti rettilinee in elevazione SOMMANO m²	170,00	32,00	5'440,00	2'828,80	52,000
20 A06.03.003	Sovrapprezzo alle casseforme rette o centinate per getti di conglomerato cementizio semplice o armato superiore ai 4 m dal piano di appoggio delle armature di sostegno ( Percentuale del 15 % ) SOMMANO m²	170,00	3,78	642,60	0,00	
21 A09.01.007.b	Muratura di blocchetti di pietrame scelti e squadriati, eseguita con malta a 3 ql di calce per mc di pozzolana, a qualsiasi altezza o profondità e di qualsiasi spessore, compreso il magistero di immorsature, spigoli, riseghe, sguinci, ecc., ogni onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte: con fornitura di blocchetti di tufo di dimensioni standard SOMMANO mc	21,90	350,31	7'671,79	4'219,48	55,000
22 A17.01.002.a	Ferro in profilati laminati a caldo di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, per tralicci, capriate, travi composte in genere, fornito e posto in opera in conformità alle norme CNR 10011, compresa la bullonatura con bulloni di qualsiasi classe o saldatura, l'eventuale esecuzione di fori e tagli, le opere provvisoriale, le opere murarie per la posa in opera, ed ogni altro onere e magistero: in acciaio Fe360B SOMMANO kg	266,09	6,55	1'742,89	732,02	42,000
23 A21.03.014	Gunita trattata in pareti fino a 200 mm di spessore con malta cementizia dosata a 800 kg di cemento per mc di sabbia vagliata e lavata con aggiunta di opportuni acceleranti di presa, applicata mediante apposita apparecchiatura pneumatica, su superfici piane o curve comunque disposte, anche dal basso verso l'alto, compreso ogni onere e magistero escluse le armature metalliche SOMMANO mq	207,00	158,90	32'892,30	9'867,69	30,000
24 S01.01.006.2 3.a	Armatura provvisoria di sostegno di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile e sovrastante orditura costituita da morali di abete, ritti, tavole, fasce, croci, gattelli ecc. noleggio, compreso approvvigionamento, montaggio e lo smontaggio ad opera ultimata, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero. Per tutta la durata dei lavori senza recupero del materiale, altezze fino a m 4. SOMMANO m²	350,00	255,11	89'288,50	53'573,10	60,000
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>			559'670,50	185'343,19	33,116
	<b>T O T A L E euro</b>			559'670,50	185'343,19	33,116
	A R I P O R T A R E					

