



Comune di Gambarogno  
via storica del Montecenerino - IVS TI222  
Risanamento locale del muro di sostegno

Preventivo dei costi +/- 10 %

Indice dei costi: 113,9 = aprile 2023 (100 = ottobre 2020)

Codice CCC	Genere di lavoro	Importo CHF	Importo CHF	Importo CHF
<b>4</b>	<b>Lavori esterni</b>			<b>70'023.00</b>
<b>41</b>	<b>Costruzione grezza e finiture</b>		49'580.00	
411	Opere a regia	7'650.00		
4110	Impianto di cantiere	3'600.00		
4111	Ponteggi di lavoro	2'500.00		
4114	Scavi parziali e movimenti di terra	6'991.00		
4137	Opere in pietra naturale, restauro muretti lungo la strada	28'839.00		
<b>42</b>	<b>Sistemazioni terreno</b>		2'000.00	
421	Pulizia e spurgo roccia - sistemazione scarpate			
	Sistemazione del terreno e zone circostanti	2'000.00		
<b>48</b>	<b>Pavimentazioni in selciato e sottostruttura</b>		5'643.00	
4832	Pavimentazioni in pietra naturale, acciottolato da risanare	5'643.00		
<b>49</b>	<b>Onorari</b>		12'800.00	
492	Progetto fino alla fase 33 definitivo	9'300.00		
492	Progetto fino alla fase 53 esecutivo	3'000.00		
496	Geometra (tracciamenti e nuova terminazione)	0.00		
499	Spese	500.00		
<b>5</b>	<b>Costi secondari</b>			<b>5'800.00</b>
<b>58</b>	<b>Conti transitori</b>		5'800.00	
582	Riserve per rincari	1'000.00		
583	Riserve per opere non quantificabili	4'800.00		

<b>Totale escluso IVA</b>	<b>75'823.00</b>
<b>IVA del 8.1%</b>	<b>6'141.66</b>
<b>Totale incluso IVA</b>	<b>81'964.66</b>
<b>Totale arrotondato incluso IVA</b>	<b>82'000.00</b>

**Studio d'Ingegneria A. Pirrami**  
Incaricato del progetto archeologa F. Pirrami  
Quartino, 11.02.2024

STUDIO D'INGEGNERIA  
ANGELO PIRRAMI Sngl  
6572 QUARTINO  
TEL. 091 795 25 06



Risanamento muro in pietra e consolidamento - computi e analisi dei costi

	Up	Quantità	Prezzo CHF/up	Importo CHF
<b>1 Impianto di cantiere</b>				
Impianto di cantiere. Prestazioni secondo la norma SIA 118. Le attrezzature per terzi sono comprese nel prezzo, come parte integrante del prezzo globale o forfettario. Per i lavori di costruzione in generale: la messa a disposizione dell'impianto di cantiere dall'inizio dell'installazione alla fine della sua rimozione.	gl	1.00	3000.00	3'000.00
<b>1.1 Segnaletica e delimitazioni</b> Vale la norma SN 640 886 "Temporäre Signalisation auf Haupt-und Nebenstrassen" Sbarramenti stradali con la relativa segnaletica di sicurezza e di gestione del traffico, secondo il piano di progetto approvato, programma di lavoro e indicazioni delle competenti autorità di polizia. Lampade di cantiere con alimentazione di cantiere. up =gl	gl	1.00	200.00	200.00
<b>1.2 Ponteggio di lavoro e di protezione.</b> Materiale e sistema a scelta dell'impresa. Ponteggio e piattaforma di lavoro con tutti gli accorgimenti necessari alla stabilità, sicurezza elaborazione prevista dal progetto. Compreso il montaggio a tappe, la messa a disposizione e smontaggio a tappe al termine dei lavori. Base di appoggio, terreno naturale e roccia in pendenza. Realizzazione del piano di appoggio. Larghezza del ponteggio m 0,9 min. Carico utile KN/m2 4,0 Altezza del muro a valle da m 2.0 a 3.5 La ditta assuntrice ha preso visione della situazione sul posto. Computo a prezzo globale up= gl	gl	1.00	2500.00	2'500.00
<b>1.3 Installazioni supplementari in relazione agli accessi e tipologia</b> La ditta non potrà fare ulteriori rivendicazioni	gl	1.00	200.00	200.00
<b>1.4 Misure di sicurezza</b> Oneri supplementari secondo la direttiva UFAM	gl	1.00	100.00	100.00
<b>1.5 Ulteriori oneri secondo Olcostr.</b> Ulteriori oneri secondo (Olcostr) necessari per l'esecuzione	gl	1.00	100.00	100.00
<b>2 Lavori a regia</b>				
<b>2.1 Salari</b>				
Personale addetto alla sorveglianza	ore	15.00	80.00	1'200.00
Personale qualificato	ore	15.00	80.00	1'200.00
Personale ausiliario	ore	15.00	80.00	1'200.00
Apprendisti	ore	15.00	30.00	450.00
<b>2.2 Materiali</b>				
Materiali				
calcolo secondo tariffe 2024				
Ribasso accordato				
Fattore = 100 - ribasso =				
up = CHF	up	2300.00	1.00	2'300.00
<b>2.3 Macchinari</b>				

Risanamento muro in pietra e consolidamento - computi e analisi dei costi

	Up	Quantità	Prezzo CHF/up	Importo CHF
macchinari e attrezzi				
calcolo secondo tariffe 2024				
Ribasso accordato				
Fattore = 100 - ribasso =				
up = CHF	up	1300.00	1.00	1'300.00
<b>3 Ripristino della testata del muro in pietrame e consolidamento selciato</b>				
Ripristino della testata in pietra naturale dei muri di sostegno lunghezza ml 9,0.				
<b>3.1</b> Rimozione delle piode di testata del muro, con deposito in cantiere	m	9.00	30.00	270.00
Spizzatura della testata del muro e asportazione dei residui di malta e scaglie, larghezza media cm 50, altezza media cm 20.	m	9.00	70.00	630.00
<b>3.2</b> Rimozione acciottolato esistente lungo il muro, con deposito in cantiere				
Lunghezza ml 9,0 - larghezza da cm 50 a 70	m2	5.40	50.00	270.00
<b>3.3</b> Scavo a mano o con piccolo mezzo di scavo dietro il muro con deposito in cantiere del materiale esuberante				
Lunghezza ml 9,0 - profondità di scavo da cm 30 a 40,	m3	1.60	120.00	192.00
<b>3.4</b> Rifacimento dello strato di fondazione con cellulare 8/32 mm legato con 150kg/m3. Getto contro la parete di scavo.Fino alla quota di -20 cm sotto la livelletta stradale	m3	1.60	330.00	528.00
Fornitura e posa di stuoia geotessile 400g/m2 su tutta la superficie di scavo	m2	12.00	15.00	180.00
<b>3.5</b> Ripristino delle piode di coronamento sulla testata del muro				
formazione del piano di posa con malta di geolite e pietrame del posto				
fornitura del materiale necessario				
fornitura per il 30% delle piode necessarie (circa m3.0)				
sigillatura delle piode con malta				
trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante				
Computo, misura effettiva della corona del muro	m	9.00	200.00	1'800.00
<b>3.6</b> Ripristino selciato campo stradale lungo la testata del muro				
plania di posa del selciato con sabbia e ghiaietto 0/8mm				
fornitura di sabbia e ghiaia				
rifacimento del selciato in pietra naturale con pietrame del posto				
fornitura per il 20% del pietrame da selciato				
sigillatura die ciottoli con sabbia e ghiaietto.				
trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante				
computo, misura effettiva del selciato restaurato	m2	8.00	180.00	1'440.00
<b>4 Ripristino del muro in sasso e rifacimento del selciato</b>				
Ripristino del muro in pietra naturale L = 4,0 m, e rifacimento del selciato in corrispondenza del franamento				
Esecuzione come sezione B-B				
<b>4.1</b> Rimozione acciottolato esistente, con deposito in cantiere				
Lunghezza ml 4,0 - larghezza da cm 80 a 150	m2	6.00	50.00	300.00
<b>4.2</b> Scavo a mano o con piccolo mezzo di scavo del materiale terroso fino allo strato roccioso, nella zona del franamento. Materiale depositato nella scarpata sottostante.	m3	7.00	120.00	840.00

**Risanamento muro in pietra e consolidamento - computi e analisi dei costi**

		Up	Quantità	Prezzo CHF/up	Importo CHF
<b>4.3</b>	Copertura della parete di scavo, con telo plastico impermeabile, compreso il suo ancoraggio. Rimozione e smaltimento al termine dei lavori	m2	15.00	12.00	180.00
<b>4.4</b>	Scavo in roccia per la formazione del piano di appoggio del muro. Esecuzione a mano con martello demolitore. Materiale depositato nella scarpata sottostante	m3	1.40	200.00	279.00
<b>4.5</b>	Fornitura e posa di spinotti in acciaio B500 L= 70 cm, Ø 20 mm compreso foro in roccia Ø 24 e sigillatura con malta epossidica.	pz	6.00	65.00	390.00
<b>4.6</b>	Fornitura e posa di stuoia geotessile 400g/m2 su tutta la superficie di scavo	m2	12.00	15.00	180.00
<b>4.7</b>	Piano di posa e di fondazione del muro in calcestruzzo cellulare 0/32 mm. Da gettare contro la parete di scavo. Fondazione spessore medio 20 cm, con pendenza verso monte.	m3	2.80	330.00	924.00
<b>4.8</b>	Esecuzione del muro in pietra naturale, con retromuro in calcestruzzo cellulare. Spessore, pendenza e tipologia di fughe come esistente. Altezza del muro da m 1.00 a 1.50 Pietrame del muro da fornire sul posto al 100% Esecuzione come sezione B-B				
	Muro a vista	m3	3.60	1000.00	3'600.00
	Retromuro in calcestruzzo	m3	4.00	750.00	3'000.00
<b>4.9</b>	Formazione delle feritoie di scarico, ogni 50 cm. Materiale pietra naturale, sezione min cm 10 x 20	pz	6.00	50.00	300.00
<b>4.10</b>	Fornitura e posa di misto granulare di riempimento dietro il muro e sotto il selciato. Granulometria 0/32 mm.	m3	1.00	80.00	80.00
<b>4.11</b>	Fornitura e posa di una rete d'armatura tipo K335. Posa nel retro muro e fondazione, secondo le indicazioni dell'ingegnere. Compreso tagli e adattamenti.	pz	1.00	170.00	170.00
<b>4.12</b>	Ripristino delle piode di coronamento sulla testata del muro formazione del piano di posa con malta di geolite e pietrame del posto fornitura del materiale necessario adattamento al selciato fornitura delle piode necessarie 100% sigillatura delle piode con malta trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante computo, misura effettiva della corona del muro	m	5.00	220.00	1'100.00
<b>4.13</b>	Ripristino selciato campo stradale nella zona del franamento plania di posa del selciato con sabbia e ghiaietto 0/8mm fornitura di sabbia e ghiaia rifacimento del selciato in pietra naturale con pietrame del posto fornitura per il 20% del pietrame da selciato sigillatura die ciottoli con sabbia e ghiaietto. trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante computo, misura effettiva del selciato restaurato	m2	6.00	180.00	1'080.00
<b>5</b>	<b>Costruzione del muro in sasso e rifacimento del selciato</b>				

Risanamento muro in pietra e consolidamento - computi e analisi dei costi

		Up	Quantità	Prezzo CHF/up	Importo CHF
	Rifacimento del muro in pietra naturale L = 4,0 m, asportazione delle 2 ceppaie e rifacimento del selciato Esecuzione come sezione C-C				
<b>5.1</b>	Rimozione delle piode di testata del muro, con deposito in cantiere	m	4.00	30.00	120.00
<b>5.2</b>	Rimozione acciottolato esistente, con deposito in cantiere Lunghezza ml 4,0 - larghezza da cm 50 a 70	m2	6.50	50.00	325.00
<b>5.3</b>	Rimozione delle ceppaie esistenti deposito e sistemazione sul posto, compreso il taglio delle radici per contenere lo scavo al minimo indispensabile. Dimensioni e modalità di esecuzione da verificare sul posto. Volume indicativo 10 m3	gl	1.00	3400.00	3'400.00
<b>5.4</b>	Scavo a mano e con piccolo mezzo di scavo dietro il muro con deposito in cantiere del materiale esuberante. Materiale sciolto, fino allo strato roccioso Altezza di scavo della scarpata 3,0 m	m3	12.00	150.00	1'800.00
<b>5.5</b>	Scavo in roccia per la formazione del piano di appoggio del muro. Esecuzione a mano con martello demolitore. Materiale depositato nella scarpata sottostante.	m3	1.50	200.00	300.00
<b>5.6</b>	Fornitura e posa di spinotti in acciaio B500B L= 70 cm, Ø 20 mm compreso foro in roccia Ø 24 e sigillatura con malta epossidica.	pz	7.00	65.00	455.00
<b>5.7</b>	Piano di posa e di fondazione del muro in calcestruzzo cellulare 0/32 mm. Da gettare contro la parete di scavo. Fondazione spessore medio 20 cm, con pendenza verso monte.	m3	1.00	330.00	330.00
<b>5.8</b>	Esecuzione del muro in pietra naturale, con retromuro in calcestruzzo cellulare. Spessore min. cm 60, pendenza e tipologia di fughe come esistente. Altezza del muro fino a m 3.0 Compreso il pietrame del muro da fornire sul posto al 100%				
	Muro a vista	m3	9.00	1000.00	9'000.00
	Retromuro in calcestruzzo	m3	6.00	750.00	4'500.00
<b>5.9</b>	Formazione delle feritoie di scarico, ogni 50 cm. Materiale pietra naturale, sezione min cm 10 x 20	pz	5.00	50.00	250.00
<b>5.10</b>	Fornitura e posa di una rete d'armatura tipo K335. Posa nel retro muro e fondazione, secondo le indicazione dell'ingegnere. Compreso tagli e adattamenti.	pz	1.00	170.00	170.00
<b>5.11</b>	Fornitura e posa di acciaio d'armatura tipo B500B. Diametro mm 10 / 14 Posa nel retro muro e fondazione, secondo le indicazione dell'ingegnere. Compreso tagli e adattamenti.	kg	300.00	2.30	690.00
<b>5.12</b>	Fornitura e posa di misto granulare di riempimento dietro il muro e sotto il selciato. Granulometria 0/32 mm.	m3	1.00	80.00	80.00
<b>5.13</b>	Ripristino delle piode di coronamento sulla testata del muro formazione del piano di posa con malta di geolite e pietrame del posto				

Risanamento muro in pietra e consolidamento - computi e analisi dei costi

	Up	Quantità	Prezzo CHF/up	Importo CHF
fornitura del materiale necessario				
adattamento al selciato				
fornitura delle piode necessarie 100%				
sigillatura delle piode con malta				
trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante				
computo, misura effettiva della corona del muro	m	4.00	220.00	880.00
<b>5.14 Ripristino selciato campo stradale</b>				
plania di posa del selciato con sabbia e ghiaietto 0/8mm				
fornitura di sabbia e ghiaia				
rifacimento del selciato in pietra naturale con pietrame del posto				
fornitura per il 20% del pietrame da selciato				
sigillatura die ciottoli con sabbia e ghiaietto.				
trasporti e smaltimento alla discarica del materiale esuberante				
computo, misura effettiva del selciato restaurato	m2	8.00	180.00	1'440.00
<b>6 Pulizia generale e sistemazione del terreno</b>				
scavo e asportazione materiale terroso				
pulizia e raccolta del legname vario				
carico e trasporto al luogo di deposito e colmataura del materiale risultante				
rastrellamento e sistemazione finale con semina delle zone interessate				
trasporti e smaltimento alla discarica	gl	1.00	2000.00	2000.00
<b>Totale lordo CHF</b>				<b>57'223.00</b>

**Studio d'ingegneria A. Pirrami**

Incaricato del progetto archeologa F. Pirrami

Quartino, 11 gennaio 2024