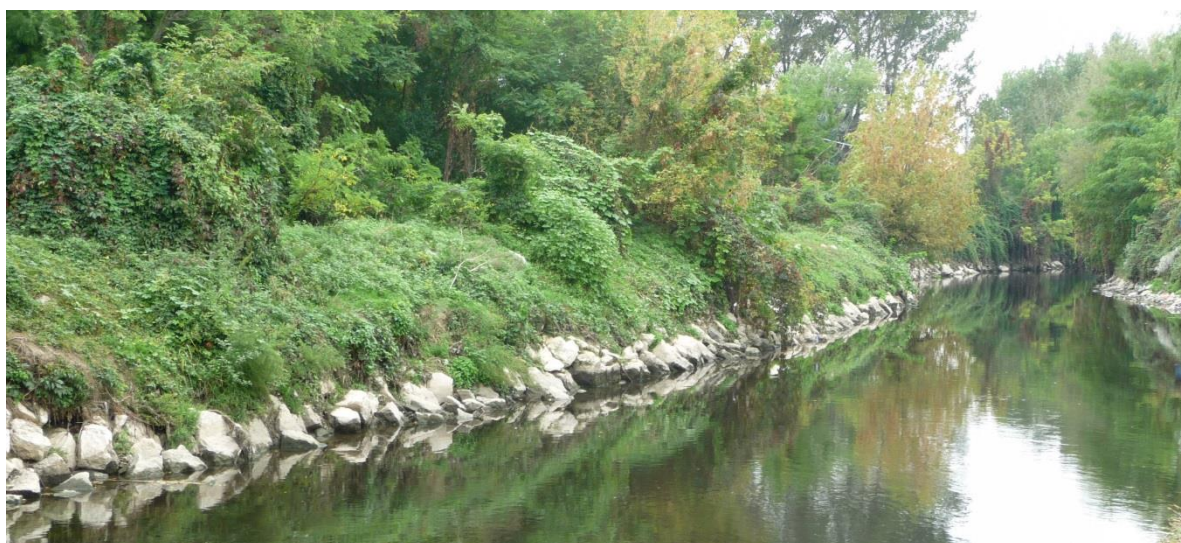


INTERVENTO DI COMPLETAMENTO ARGINATURA DEL FIUME
LAMBRO IN COMUNE DI COLOGNO MONZESE.
[MI-E.790]

CIG 4656420756

CUP B29H12000290001



Numero

7.7

Titolo

Computo metrico estimativo delle
opere a corpo

Scala

-

Progettazione

Il progettista

Il responsabile del progetto



WATER AND NATURAL
RESOURCES
CONSULTANTS

Via Guido Rossa, 29/A
35020 Ponte S. Nicolò
Padova - Italia
info@betastudio.it
www.betastudio.it
tel +390498961120
fax +390498961090

BETA Studio srl

Ing. Massimo COCCATO



0	Prima emissione	16.10.2015	ing. L. MONTEMURRO	ing. A. BOCCATO	ing. M. COCCATO
rev.	motivo	data	redatto	verificato	approvato

cod. el. 0782PE0705

file 0782PE0707_00.docm

Indice

	Pag.
INTRODUZIONE.....	1
1. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE A CORPO	1

INTRODUZIONE

BETA studio ha ricevuto da A.I.Po (Agenzia Interregionale per il fiume PO) l'incarico per la redazione del progetto dei *Lavori di realizzazione dell'intervento di completamento arginatura del fiume Lambro in comune di Cologno Monzese e altri (MI)*. [MI-E.790].

I lavori riguardano la sistemazione idraulica del fiume Lambro nel tratto in cui esso attraversa i territori comunali di Cologno Monzese, Sesto San Giovanni e Milano. In questo tratto, le analisi condotte in fase di redazione del *Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)* e dello *Studio di Fattibilità del bacino del Lambro Olona (SDF)*, entrambi redatti dall'Autorità di bacino del fiume Po, hanno individuato alcune criticità del sistema difensivo idraulico.

A partire delle indicazioni riportate nello Studio di Fattibilità, sono state individuate le soluzioni tecniche da seguire nella realizzazione degli interventi, che hanno portato alla redazione del progetto preliminare. Gli studi condotti durante la redazione del progetto preliminare hanno consentito di dettagliare il quadro delle criticità e delle cause che lo hanno determinato. Sono state individuate situazioni di insufficiente quota dei rilevati arginali, situazioni di instabilità delle scarpate e delle strutture presenti a ridosso delle sponde, problematiche di degrado paesaggistico ed ecologico. Con successivo parere del 29.05.2013, la Regione Lombardia ha condiviso i criteri progettuali proposti fornendo tuttavia alcune importanti prescrizioni circa l'oggetto e la modalità esecutiva degli interventi.

In fase di redazione del Progetto Definitivo gli interventi proposti sono stati modificati al fine di seguire le prescrizioni della Regione e dimensionati dopo aver valutato la loro efficacia e le conseguenze sul sistema fluviale. Il Progetto Definitivo è stato inviato a tutti gli enti interessati durante e presentato durante Conferenza di Servizi del 13.10.2014, durante la quale sono emerse ulteriori osservazioni e prescrizioni.

Il presente Progetto Esecutivo, che recepisce le ulteriori prescrizioni e indicazioni ricevute, fornisce tutta la documentazione necessaria per consentire l'appalto dei lavori e loro realizzazione, includendo la quantificazione economica dei lavori, il capitolato Speciale di Appalto, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e tutti gli elaborati indicati nel Codice Appalti, di cui il D.Lgs 163/2006, e nel relativo Regolamento, di cui il DPR 207/2010.

Si riporta di seguito **Il computo metrico estimativo delle opere a corpo**.

1. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE A CORPO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	Interventi nel tratto zona industriale (Cat 1)							
1 / 1 F15009.b	Disboscamento con taglio di alberi di almeno 5 cm di diametro del tronco compreso sfrondamento e carico su autocarro: eseguito con mezzi meccanici Per una fascia di 5m in sommità della scarpata destra, per l'intera estensione dell'intervento *(lung.=450+160)		610,00		5,000	3'050,00	3,79	11'559,50
	SOMMANO m²					3'050,00		
2 / 2 F15010.a	Decespugliamento di area boscata con pendenza media inferiore al 50% invase da rovi, arbusti ed erbe infestante con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, escluso l'onere di smaltimento: su area ad alta densità di infestanti (altezza superiore ad 1 m e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dalla D.L. dei materiali di risulta Per una fascia di larghezza media pari a 2 m, in sommità della scarpata destra, per l'intera estensione dell'intervento. *(lung.=450+160)		610,00		2,000	1'220,00	0,77	939,40
	SOMMANO m²					1'220,00		
3 / 3 F15011.a	Decespugliamento di area boscata con pendenza media superiore al 50% invase da rovi, arbusti ed erbe infestante con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, escluso l'onere di smaltimento: su area ad alta densità di infestanti (altezza superiore ad 1 m e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dalla D.L. dei materiali di risulta Decespugliamento della scarpata destra, per l'intera estensione dell'intervento (superficie media di 16m²/m) * (lung.=450+160)		610,00		16,000	9'760,00	0,61	5'953,60
	SOMMANO m²					9'760,00		
4 / 4 Y.01c	Pulizia di aree dalla presenza di materiale di rifiuto, classificato "non pericoloso", su terreni di qualsiasi natura e giacitura, anche su scarpate fluviali e con presenza di vegetazione, compreso lo stoccaggio temporaneo del materiale nell'ambito del cantiere e la separazione dei rifiuti di differente natura. Compresi e compensati gli oneri per la predisposizione delle aree di stoccaggio temporaneo mediante fornitura e installazione di appositi contenitori. Escluso l'onere per lo smaltimento dei rifiuti. Pulizia della scarpata: da inizio intervento a monte fino alla sez. 5 (L=32 m) da sez. 5 a sez. 4 (L=228 m) *(H/peso=(14+15,70)/2) da sez. 4 a sez. 3 (L= 146 m) *(H/peso=(15,70+17,10)/2) da sez. 3 a muro di recinzione proprietà privata (L=44m) da proprietà privata fino alla sez. 2 (L=15m) da sez. 2 a sez. 1 (L=40m) *(H/peso=(16,60+22,00)/2)		32,00 228,00 146,00 44,00 15,00 40,00		14,000 14,850 16,400 17,100 16,600 19,300	448,00 3'385,80 2'394,40 752,40 249,00 772,00		
	A R I P O R T A R E					8'001,60		18'452,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					8'001,60		18'452,50
5 / 5 F15012.b	da sez.1 a fine intervento (L=105)		105,00		22,000	2'310,00	1,05	10'827,18
	SOMMANO m ²					10'311,60		
	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terra vegetale, radici e ceppaie: eseguito con mezzi meccanici							
	Scotico della scarpata destra:						2,39	24'644,72
	da inizio intervento a monte fino alla sez. 5 (L=32 m)		32,00		14,000	448,00		
	da sez. 5 a sez. 4 (L=228 m) *(H/peso=(14+15,70)/2)		228,00		14,850	3'385,80		
	da sez. 4 a sez. 3 (L= 146 m) *(H/peso=(15,70+17,10)/2)		146,00		16,400	2'394,40		
	da sez. 3 a muro di recinzione proprietà privata (L=44m)		44,00		17,100	752,40		
	da proprietà privata fino alla sez. 2 (L=15m)		15,00		16,600	249,00		
	da sez. 2 a sez. 1 (L=40m) *(H/peso=(16,60+22,00)/2)		40,00		19,300	772,00		
	da sez.1 a fine intervento (L=105)		105,00		22,000	2'310,00		
	SOMMANO m ²					10'311,60		
6 / 6 Y.01a	Scavo per la riprofilatura di scarpate fluviali di qualsiasi altezza, sopra e sotto il livello dell'acqua, eseguito con mezzi meccanici e localmente a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza (esclusa la roccia dura da mina). Si considerano compresi e compensati gli oneri per la formazione di rampe e banche intermedie sulla scarpata per l'accesso alle zone di lavoro, il sollevamento delle materie scavate e loro stoccaggio temporaneo nell'ambito del cantiere, la selezione manuale e la separazione di eventuali rifiuti rinvenuti dal terreno naturale e loro deposito in appositi contenitori in attesa di smaltimento (escluso l'onere per lo smaltimento dei rifiuti). Si intendono compresi e compensati gli oneri per adottare tutti gli accorgimenti indicati nel "Piano di Utilizzo" allegato al progetto esecutivo e nel D.M. n. 161 del 10 Agosto 2012.						13,87	64'264,15
	Scavo per la riprofilatura della scarpata e per il posizionamento della berma al piede calcolato con il metordo delle sezioni ragguagliate procedendo da valle verso monte.							
	da inizio intervento a monte fino alla sez. 5		32,00		2,320	74,24		
	da sez. 5 a sez. 4 *(H/peso=(2,32+8,05)/2)		228,00		5,185	1'182,18		
	da sez. 4 a sez. 3 *(H/peso=(8,05+11,25)/2)		146,00		9,650	1'408,90		
	da sez. 3 a muro di recinzione proprietà privata		44,00		11,250	495,00		
	da proprietà privata fino alla sez. 2		15,00		11,800	177,00		
	da sez. 2 a sez. 1 *(H/peso=(11,80+8,48)/2)		40,00		10,140	405,60		
	da sez.1 a fine intervento		105,00		8,480	890,40		
	SOMMANO m ³					4'633,32		
7 / 7 Y.05	Formazione di rilevato per la costruzione o la modifica di argini, quali rialzi, ringrossi, banche, sottobanche, ture, piste di cantiere, compreso l'onere per l'eliminazione delle impurità soprattutto di natura organica, la preparazione del piano di posa, l'eventuale aggiunta di componenti argillo-sabbiosi, la profilatura, la stesa, la compattazione per strati non superiori ai 50 cm, l'immorsatura e la profilatura dei rilevati stessi;							
	- con materiale proveniente dagli scavi di cantiere.							
	A R I P O R T A R E							118'188,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							118'188,55
8 / 8 Y.08a	Riporto terreno per riprofilatura della scarpata: da inizio intervento a monte fino alla sez. 5 da sez. 5 a sez. 4 *(H/peso=(3,84+5,80)/2) da sez. 4 a sez. 3 *(H/peso=(5,80+4,43)/2) da sez. 3 a muro di recinzione proprietà privata da proprietà privata fino alla sez. 2 da sez. 2 a sez. 1 *(H/peso=(4,16+2,62)/2) da sez.1 a fine intervento		32,00 228,00 146,00 44,00 15,00 40,00 105,00		3,840 4,820 5,115 4,430 4,160 3,390 2,620	122,88 1'098,96 746,79 194,92 62,40 135,60 275,10		
	SOMMANO m³					2'636,65	8,13	21'435,96
	Allontanamento dal cantiere di terreno di risulta dagli scavi, considerato dalla D.L. non idoneo al suo riutilizzo nell'ambito del cantiere, comprensivo di carico su mezzo e trasporto a luogo da reperirsi a carico dell'Impresa. Allontanamento terreno di scotico (50%) Vedi voce n° 5 [m² 10 311.60] Allontanamento terreno dal cantiere non riutilizzato in loco Vedi voce n° 6 [m³ 4 633.32] a detrarre materiale riutilizzato in loco: Vedi voce n° 7 [m³ 2 636.65]	0,50			0,200	1'031,16 4'633,32 -2'636,65 5'664,48 -2'636,65		
	Sommano positivi m³ Sommano negativi m³							
	SOMMANO m³					3'027,83	11,44	34'638,38
	Stabilizzazione e protezione antierosiva di scarpate realizzata con geostuoia grimpante di spessore 20 mm, costituita da monofilamenti di polipropilene termosaldati tra loro nei punti di contatto, stabilizzati ai raggi UV con carbon black; struttura tridimensionale a doppia cuspide e con indice alveolare >90% per trattenere il terreno vegetale di saturazione. Compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, gli accessori ed i mezzi d'opera necessari all'esecuzione del lavoro: geostuoia antierosione in PP rinforzata da geogriglia in poliestere alta tenacità rivestito in pvc, avente massa areica minima 845 g/mq, resistenza a trazione longitudinale minima 55 kN/m, resistenza a trazione trasversale minima 30 kN/m Geostuoia di altezza media pari a 8m lungo la scarpata, comprensiva di tratto di sovrapposizione per ancoraggio alla scogliera sottostante		610,00	8,000		4'880,00		
	SOMMANO m²					4'880,00	18,82	91'841,60
	Protezione naturale antierosiva di scarpate realizzata con biostuoie, a larghezza minima 2,40 m, in materiale naturale posto tra retine a maglia millimetrica in polipropilene fotodegradabile, aventi resistenza a trazione minima 1,1 kN/m. Compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, gli accessori ed i mezzi d'opera necessari all'esecuzione del lavoro: biostuoia in fibra di cocco							
	A R I P O R T A R E							266'104,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							266'104,49
11 / 11 Y.06	Biostuoia di altezza media pari a 8m lungo la scarpata comprensiva di tratto di ancoraggio in testa alla scarpata		610,00	8,000		4'880,00	6,76	32'988,80
	SOMMANO m ²					4'880,00		
12 / 12 Y.03b	Realizzazione di palizzata semplice per stabilizzazione di pendii, mediante infissione nel terreno di montanti in larice scortecciato del diametro di 6-8 cm e lunghezza 120 cm, compresa la formazione della punta e della testa, disposti a interasse di circa 0.50 m e successiva messa in opera di 2 tronchi longitudinali in larice scortecciato, del diametro medio di 20-25 cm, a collegamento delle teste dei montanti; l'infissione dei montanti sarà realizzata mediante percussione fino a rifiuto; l'ancoraggio dei pali orizzontali sarà ottenuto mediante cambre di ferro e chioderia di dimensioni appropriate. Nel prezzo sono compresi gli oneri per la fornitura dei materiali, il loro trasporto sul luogo di cantiere, lo scavo preventivo per ottenere un piano d'appoggio, l'infissione dei montanti, la messa in opera dei traversi orizzontali e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Palificata di sostegno della scarpata per tutta la lunghezza dell'intervento		610,00			610,00	59,14	36'075,40
	SOMMANO m					610,00		
13 / 13 Y.04	Formazione di scogliera a massi per protezione di scarpate, con fornitura e posa di pietrame di cava non gelivo, compatto e fortemente resistente all'abrasione, posto in opera dalla sommità spondale, sopra e sotto il pelo dell'acqua. Si intende compreso l'onere per lavorare da sponde anche di notevole altezza, eventualmente con formazione temporanea di banca intermedia. - in elementi del peso di 350-800 Kg (misurazione a volume). scogliera di protezione della scarpata		610,00	2,920		1'781,20	43,74	77'909,69
	SOMMANO m ³					1'781,20		
14 / 14 00F.004.0050.13 0.01	Sistemazione delle scarpate sotto sagoma con fornitura e posa in opera di uno strato di terra vegetale di spessore non inferiore a cm 20, vagliata e rastrellata per l'esclusione dei sassi di pezzatura superiore a cm 3-4, compreso inerbimento mediante idrosemina ad alta pressione, con irrorazione di soluzioni composte da miscugli selezionati di specie erbacee, fertilizzanti chimici organici, additivi e prodotti fito-armonici. L'irrigazione verrà eseguita con idrosemiatrici. lungo la scarpata destra per l'intera estensione dell'intervento (superficie media di 12m ² /m)		610,00		12,000	7'320,00	10,42	76'274,40
	SOMMANO m ²					7'320,00		
	A R I P O R T A R E							489'352,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							489'352,78
15 / 15 F15062	incidenza 4-5 talea/m²		610,00		6,000	3'660,00		
	SOMMANO m²					3'660,00	3,04	11'126,40
	Talee di salice vivo o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa, inserite in opera (almeno 5 per mq di paramento in vista), ramaglia viva, piante di specie autoctone all'interno del paramento in fase di costruzione, le talee dovranno attraversare completamente il paramento ed essere inserite nel terreno dietro allo stesso per garantirne la crescita. Operazione da eseguirsi nel periodo di riposo vegetativo.							
	Rinverdimento della scarpata:							
	da inizio intervento a monte fino alla sez. 5		32,00	3,000		96,00		
	da sez. 5 a sez. 4 *(larg.=(3+5)/2)		228,00	4,000		912,00		
	da sez. 4 a sez. 3		146,00	5,000		730,00		
	da sez. 3 a muro di recinzione proprietà privata		44,00	5,000		220,00		
	da proprietà privata fino alla sez. 2		15,00	6,000		90,00		
	da sez. 2 a sez. 1 *(larg.=(6+7)/2)		40,00	6,500		260,00		
	da sez.1 a fine intervento		105,00	7,000		735,00		
	SOMMANO m²					3'043,00	14,26	43'393,18
16 / 16 F.13.03.a	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche. FONDAZIONE STRADALE con materiale proveniente da cave di prestito							
	Sistemazione delle strade bianche esistenti da usare quali piste di cantiere per una laghezza media di 3.0m		610,00	3,000	0,200	366,00		
	SOMMANO m³					366,00	24,23	8'868,18
17 / 17 00F.004.0005.12 0.001	Sistemazione di rilevato arginale o riempimento di fossi o a colmata di bassure o reintero delle opere con idoneo materiale, compresa la stesa e la compattazione a strati e la profilatura delle scarpate e della sommità arginale. Con materiale proveniente da cave							
	Riporto di materiale proviene dagli scavi per la realizzazione della pista in alveo, in sinistra idraulica, per l'accesso ai punti di lavoro (per un volume di circa 4 m³/m)	4,00	100,00			400,00		
	Per la realizzazione della rampa di discesa da Via Barcellona si sitmano circa:					100,00		
	SOMMANO m³					500,00	18,02	9'010,00
18 / 18 F15062	Talee di salice vivo o altra specie legnosa con alta capacità di propagazione vegetativa, inserite in opera (almeno 5 per mq di paramento in vista), ramaglia viva, piante di specie autoctone all'interno del paramento in							
	A R I P O R T A R E							561'750,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							561'750,54
19 / 19 Y.01a	fase di costruzione, le talee dovranno attraversare completamente il paramento ed essere inserite nel terreno dietro allo stesso per garantirne la crescita. Operazione da eseguirsi nel periodo di riposo vegetativo. Scavo in alveo per la posa dei massi a formazine delle soglie di stabilizzazione	4,00	15,00	2,400	0,800	115,20	14,26	1'642,75
	SOMMANO m²					115,20		
20 / 20 F15021	Scavo per la riprofilatura di scarpate fluviali di qualsiasi altezza, sopra e sotto il livello dell'acqua, eseguito con mezzi meccanici e localmente a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza (esclusa la roccia dura da mina). Si considerano compresi e compensati gli oneri per la formazione di rampe e banche intermedie sulla scarpata per l'accesso alle zone di lavoro, il sollevamento delle materie scavate e loro stoccaggio temporaneo nell'ambito del cantiere, la selezione manuale e la separazione di eventuali rifiuti rinvenuti dal terreno naturale e loro deposito in appositi contenitori in attesa di smaltimento (escluso l'onere per lo smaltimento dei rifiuti). Si intendono compresi e compensati gli oneri per adottare tutti gli accorgimenti indicati nel "Piano di Utilizzo" allegato al progetto esecutivo e nel D.M. n. 161 del 10 Agosto 2012. Scavo in alveo per formazione soglie di stabilizzazione.	4,00	15,00	2,400	0,800	115,20	13,87	1'597,82
	SOMMANO m³					115,20		
21 / 21 F15047.d	Pietrame di cava delle Prealpi, di pezzatura idonea fino a 2.500 kg, posto in opera con mezzi meccanici, a formazione di scogliere e rivestimenti di scarpate, misurato in opera con il metodo delle sezioni ragguagliate Pietrame per la formazione delle soglie in alveo.	4,00	15,00	2,400	0,800	115,20	41,35	4'763,52
	SOMMANO m³					115,20		
22 / 22 Y.09	Stabilizzazione e protezione antierosiva di scarpate realizzata con geostuoia grimpante di spessore 20 mm, costituita da monofilamenti di polipropilene termosaldati tra loro nei punti di contatto, stabilizzati ai raggi UV con carbon black; struttura tridimensionale a doppia cuspide e con indice alveolare >90% per trattenere il terreno vegetale di saturazione. Compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, gli accessori ed i mezzi d'opera necessari all'esecuzione del lavoro: geostuoia antierosione in PP rinforzata da geogriglia in poliestere alta tenacità rivestito in pvc, avente massa areica minima 845 g/mq, resistenza a trazione longitudinale minima 55 kN/m, resistenza a trazione trasversale minima 30 kN/m Geostuoia antierosiva posta a protezione della pista in alveo per l'intera lunghezza dell'intervento (superficie 5m²/m)		100,00		5,000	500,00	18,82	9'410,00
	SOMMANO m²					500,00		
	A R I P O R T A R E							579'164,63

[illegible]