

**COMUNE DI ALESSANDRIA**

**CAVA LA BOLLA – SPINETTA MARENGO  
DISCARICA PER PIETRISCO  
FERROVIARIO CONTENENTE AMIANTO**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**SILPDUE S.R.L.**



**SILPDUE S.R.L.**



**CAVA LA BOLLA – SPINETTA MARENGO (AL)**

**DISCARICA PER PIETRISCO FERROVIARIO CONTENENTE AMIANTO**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE DALL'ING. GIOVANNI FERRO  
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI SAVONA N. 637

DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE DALL'ING. RAFFAELE IPPOLITI  
ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DEL VCO N. A259

Doc. N. A23-008/ R38-1  
4 Aprile 2025

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
<b>A</b>			<b>PREPARAZIONE E REALIZZAZIONE DISCARICA</b>				
A1			Risagomatura morfologica fino a quota 91.5 mediante movimentazione e reinterro di terreni presenti in sito	mc	228.638	€ 4	€ 914.552
A2			Risagomatura morfologica da quota 91.5 a quota 92.5 mediante posa in opera di terreni conformi alle CSC di Colonna B (non qualificati come rifiuto)	mc	120.500	€ 6	€ 723.000
A3			FPO strato di regolarizzazione e formazione delle pendenze del fondo (50 cm)	mc	37.373	€ 6	€ 224.238
A4			FPO argilla per completamento della barriera geologica e impermeabilizzazione artificiale (1,5 m)	mc	171.870	€ 27	€ 4.640.503
A5			FPO materiale inerte drenante (50 cm) - ghiaino o assimilabile	mc	60.893	€ 22	€ 1.339.646
A6			FPO Pacchetto teli				
	A6.1		Geocomposito bentonitico	mq	5.931	€ 25,81	€ 153.079
	A6.2		Geomembrana PEAD s>2,5 mm	mq	126.191	€ 8	€ 1.009.528
	A6.3		Geotessuto TNT	mq	126.191	€ 1,68	€ 212.001
	A6.4		Geocomposito drenante (solo su scarpate)	mq	2.591	€ 9	€ 23.319
A7			Collettamento acque meteoriche ruscellanti al di sopra dei lotti chiusi				
	A7.1		FPO Tubazioni Ø800 - PEAD PE 100 SDR11	ml	1.965	€ 611,98	€ 1.202.541
	A7.2		FPO pozzetti prefabbricati in cls vibrocompresso, modulari, dimensioni interne 100x100cm e altezza complessiva 1,5 metri, incluso chiusino in ghisa 100x100cm classe D400	n.	6	€ 800	€ 4.800
A8			Scavo per realizzazione bacino idrico	mc	4.775	€ 5,50	€ 26.263
			<b>Totale A - Preparazione del Volume</b>				<b>€ 10.473.469</b>
<b>B</b>			<b>OPERE INTERNE</b>				
B1			Vasca percolato				
	B1.1		FPO argilla fondo vasca (tra quota 91.5 e 92.5)	mc	10.500	€ 6	€ 63.000
	B1.2		FPO argilla argini vasca (tra quota 92.5 e 94.5)	mc	3.483	€ 6	€ 20.898
	B1.3		FPO Pacchetto teli				
		B1.3.1	Geomenbrana PEAD s>2,5 mm	mq	9.500	€ 8	€ 76.000
		B1.3.2	Geotessuto TNT	mq	9.500	€ 1,68	€ 15.960
	B1.4		FPO tubazioni PEAD PN16 attraversamento pista Ø500	ml	208	€ 352,89	€ 73.401
B2			FPO argilla argini lotti	mc	11.358	€ 6	€ 68.147
B3			FPO tubazioni PEAD PN16				
	B3.1		Ø800	ml	1.607	€ 611,98	€ 983.452
	B3.2		Ø500	ml	2.147	€ 352,89	€ 757.655
	B3.3		Ø600	ml	74	€ 560,14	€ 41.170
B4			Dosso di contenimento acque di ruscellamento				
	B4.1		FPO terreno vegetale conforme alle CSC di Colonna A	mc	857	€ 27	€ 23.139
	B4.2		Geomenbrana PEAD s>2,5 mm	mq	2.571	€ 8	€ 20.568
			<b>Totale B - Opere Provvisoriali Interne</b>				<b>€ 2.143.390</b>

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
<b>C</b>			<b>IMPIANTI RECUPERO PERCOLATO</b>				
C1			Fase 1: coltivazione discarica				
	C1.1		FPO pompa sommersa per rilancio percolati da vasca di accumulo a stazione di sollevamento a servizio dell'impianto di trattamento	n.	2	€ 7.500	€ 15.000
	C1.2		Tubazioni PEAD da vasca a stazione di sollevamento impianto - diametro esterno 110 mm	corpo	2	€ 12.000	€ 24.000
	C1.3		Tubazioni PVC da vasca a stazione di sollevamento impianto - camicia esterna - diametro interno 188 mm	corpo	2	€ 25.000	€ 50.000
C2			Fase 2: Post Operativo				
	C2.1		Pozzi di captazione verticali in PEAD fessurato, altezze variabili - diametro interno 220 mm	corpo	1	€ 30.000	€ 30.000
	C2.2		Fornitura in opera di pompa sommersa per pozzo di captazione percolati	n.	19	€ 1.316	€ 25.004
	C2.3		Tubazioni PEAD mandata pompe sommerse per pozzi - diametro interno 79,2 mm	corpo	1	€ 29.000	€ 29.000
	C2.4		Fornitura e posa Anello di captazione percolati PEAD - diametro esterno 110 mm	corpo	1	€ 50.000	€ 50.000
			<b>Totale C - Impianti Recupero Percolato</b>				<b>€ 223.004</b>
<b>D</b>			<b>TRATTAMENTO PERCOLATO</b>				
D1			Impianto TAF:				
	D1.1		opere civili impianto	corpo	1	€ 685.369	€ 685.369
	D1.2		fognatura	corpo	1	€ 20.000	€ 20.000
	D1.3		carpenterie	corpo	1	€ 243.950	€ 243.950
	D1.4		apparecchiature	corpo	1	€ 2.116.929	€ 2.116.929
	D1.5		serbatoi e linee di processo	corpo	1	€ 684.089	€ 684.089
	D1.6		impianti elettrici	corpo	1	€ 350.000	€ 350.000
D2			Opere connesse:	corpo	1		
	D2.1		stazione di sollevamento	corpo	1	€ 143.470	€ 143.470
	D2.2		pozzetto calma	corpo	1	€ 20.000	€ 20.000
	D2.3		pozzetto campionamento	corpo	1	€ 3.300	€ 3.300
	D2.4		FPO valvole non ritorno tipo cladpet D400	n.	3	€ 3.333	€ 10.000
			<b>Totale D - Trattamento Percolato</b>				<b>€ 4.277.107</b>

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
<b>E</b>			<b>APPROVVIGIONAMENTO IDRICO BAGNAMENTO E IRRIGAZIONE</b>				
E1			Pozzi				
	E1.1		mob/demob e allestimento cantiere	corpo	1	€ 3.000	€ 3.000
	E1.2		Perforazioni da 600 mm, 40 metri di profondità	ml	80	€ 188	€ 15.018
	E1.3		Tubo rivestimnto per perforazione 600mm	ml	40	€ 210	€ 8.400
	E1.4		Fornitura e posa di tubazioni già finestate in maniera continua con sistema tipo Johnson, con finestrature variabili da 0.25 a 2 mm, complete di manicotti d'attacco a saldare in barre da 3 o 6 m in acciaio zincato, D400 mm	ml	80	€ 300	€ 24.000
	E1.5		Esecuzione di drenaggio in opera con ghiaietto siliceo calibrato e selezionato posto all'esterno dei tratti fenestrati anche in due o tre strati concentrici, compresa anche la fornitura e posa dell'eventuale reticella di contenimento dello strato interno	mq	151	€ 69	€ 10.374
	E1.6		Impermeabilizzazione dell'intercapedine	mq	10	€ 156	€ 1.621
	E1.7		Allestimento del sistema di spurgo ed esecuzione dello sviluppo del pozzo mediante motocompressore d'aria a doppia colonna o pistone e sonda, per un minimo di 15 ore effettive di spurgo	cad.	2	€ 1.252	€ 2.503
	E1.8		FPO pompa sommersa per pozzi	corpo	2	€ 6.206	€ 12.412
	E1.9		pozzetto prefabbricato 1x1x1 metri con chiusino classe d400	n.	2	€ 600	€ 1.200
	E1.10		FPO tubazioni PEAD PE100 SDR11				
		E1.10.1	φ150	ml	850	€ 45	€ 38.250
		E1.10.2	φ125	ml	100	€ 30	€ 3.000
E2			FPO c.a. soletta impianti (15x5 h0,2)	mc	15	€ 150	€ 2.250
E3			FPO serbatoio vetroresina fuori terra da 150 mc	n.	1	€ 50.000	€ 50.000
E4			FPO Vasca interrata da 12 mc	corpo	1	€ 20.000	€ 20.000
E5			FPO pompa ad alta prevalenza per anello irrigazione	n.	3	€ 70.500	€ 211.500
E6			FPO gruppo di pressione per anello di piazzale	n.	1	€ 10.000	€ 10.000
E7			FPO tubazioni PEAD PE100 SDR11				
	E7.1		φ250	ml	1.710	€ 110	€ 188.100
	E7.2		φ150	ml	525	€ 45	€ 23.625
E8			FPO punti di presa/giunzioni/attacchi/stacchi	n.	45	€ 700	€ 31.500
E9			FPO irrigatori (cannoni a turbina di grande portata, ugelli 36 mm, 7 bar, gittata 70 m	n.	17	€ 1.100	€ 18.700
			<b>Totale E - Approvvigionamento Idrico Bagnamento e Irrigazione</b>				<b>€ 675.454</b>

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
<b>F</b>			<b>OPERE DI SERVIZIO E ACCESSORIE</b>				
F1			Opere di Servizio				
	F1.1		FPO pavimentazione bituminosa per realizzazione piazzale, viabilità e zona TAF	mq	13.916	€ 50	€ 695.800
	F1.2		FPO stabilizzato	mc	1.689	€ 25	€ 42.225
	F1.3		FPO box (servizi igienici, spogliatoi, doccia, uffici, portineria, refettorio, quadri elettrici, approvvigionamento idrico)	n.	11	€ 10.000	€ 110.000
	F1.4		FPO c.a. per soletta box	mc	75	€ 150	€ 11.250
	F1.5		Lavaggio ruote				
		F1.5.1	FPO Impianto	corpo	1	€ 130.000	€ 130.000
		F1.5.2	FPO tubazione PEAD $\phi$ 80 per rilancio acque di lavaggio a impianto trattamento, PE100 SDR11	ml	500	€ 15	€ 7.500
	F1.6		Impianto pesa automezzi	corpo	1	€ 56.000	€ 56.000
	F1.7		FPO recinzioni				
		F1.7.1	Perimetrale: pannelli 2x2m in grigliato di acciaio zincato a caldo	n.	1.018	€ 77	€ 78.348
		F1.7.2	Interna: rete metallica elettrosaldata , completa di fili di tensione, la legatura della rete ai fili di tensione, la struttura portante in pali plastificati e le staffe	mq	390	€ 38	€ 14.820
		F1.7.3	Divisione area sporca-area pulita: recinzione prefabbricata di tipo modulare di cantiere in pannelli di altezza pari a 2 m e larghezza 3,5 m, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 350 x250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700mm x 200 mm, dotata di cancello per perimetrazione dell'aea di servizio al cantiere	mq	1.500	€ 20	€ 30.000
	F1.8		Fornitura e posa in opera cancelli di accesso (8 m lunghezza, H 2 m)	n.	2	€ 3.600	€ 7.200
	F1.9		Realizzazione cordoli in calcestruzzo	mc	335	€ 560	€ 187.320
	F1.10		FPO Barriere antirumore mobili	n.	160	€ 230	€ 36.800
F2			Opere Accessorie				
	F2.1		Sistema raccolta acque meteoriche di piazzale				
		F2.1.1	Canala prefabbricata cls 30x30cm con griglia classe D400	n.	545	€ 250	€ 136.250
		F2.1.2	FPO tubazioni $\phi$ 200 (collettore secondario)- PVC PN16	ml	438,30	€ 43,33	€ 18.992
		F2.1.3	FPO pozzetti prefabbricati in cls vibrocompresso, modulari, dimensioni interne 100x100cm e altezza complessiva 2 metri (con prolunga), incluso chiusino in ghisa 100x100cm classe D400	n.	8	€ 900	€ 7.200
		F2.1.4	FPO pozzetti prefabbricati in cls vibrocompresso, modulari, dimensioni interne 50x50cm, incluso chiusino in ghisa 50x50cm classe D400	n.	16	€ 130	€ 2.080
		F2.1.5	FPO tubazioni $\phi$ 630 (collettore primario con recapito delle acque al bacino idrico di polmonazione) PVC barre 6 m	ml	170,50	€ 105,55	€ 17.996
		F2.1.6	FPO pozzetto di campionamento prefabbricato in cls vibrocompresso, modulare, dimensioni interne 100x100cm e altezza complessiva 1,5 metri, incluso chiusino in ghisa 100x100cm classe D400	n.	1	€ 800	€ 800
		F2.1.7	Pozzetto separatore 1P	n.	1	€ 800	€ 800
		F2.1.8	FPO serbatoio interrato PEAD per prima pioggia (>50 mc)	corpo	1	€ 50.000	€ 50.000
		F2.1.9	FPO pompa di rilancio al TAF da vasca di prima pioggia (elettropompa centrifuga verticale sommersa )	n.	2	€ 7.500	€ 15.000
		F2.1.10	FPO tubazione PEAD per rilancio delle prime piogge da serbatoio a stazione di sollevamento impianto - diametro esterno 110 mm	corpo	1	€ 17.000	€ 17.000

SILPDUE S.r.l. - AB Green S.r.l.

CAVA LA BOLLA - ALESSANDRIA

Discarica Per Pietrisco Ferroviario Contenente Amianto

Computo Metrico Estimativo

Doc. N. A23-008/R38-1

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
	F2.2		Sistema gestione acque meteoriche viabilità asfalto a servizio del TAF				
		F2.2.1	Canala prefabbricata cls 30x30cm con griglia classe D400	n.	102	€ 250	€ 25.500
		F2.2.2	FPO pozzetti prefabbricati in cls vibrocompresso, modulari, dimensioni interne 50x50cm, incluso chiusino in ghisa 50x50cm classe D400	n.	24	€ 130	€ 3.120
		F2.2.3	FPO tubazioni $\phi$ 500 (collettore principale rete fognaria) - PVC PN16	ml	520	€ 283,83	€ 147.592
		F2.2.4	FPO tubazioni $\phi$ 200 (collettore secondario rete fognaria) - PVC PN16	ml	6	€ 43,33	€ 260
			Totale F - Opere di Servizio e Accessorie				€ 1.849.852

Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
G			COPERTURA SUPERFICIALE				
G1			FPO Pacchetto teli				
	G1.1		Geocomposito bentonitico	mq	127.183	€ 25,81	€ 3.282.593
	G1.2		Geomenbrana PEAD s>2,5 mm	mq	146.519	€ 8	€ 1.172.152
	G1.3		Geotessuto TNT	mq	146.519	€ 1,68	€ 246.152
	G1.4		Geocomposito cementizio tipo "concrete canvas"	mq	54.371	€ 50	€ 2.718.550
	G1.5		Geocomposito drenante	mq	146.519	€ 9	€ 1.318.671
G2			FPO terreno vegetale conforme alle CSC di Colonna A				
	G2.1		1 m sopra il pacchetto teli parte piana copertura	mc	127.426	€ 27	€ 3.440.502
G3			FPO Geogriglie di rinforzo				
	G3.1		35 KN	mq	7.630	€ 1,25	€ 9.538
	G3.2		200 KN	mq	15.520	€ 7,85	€ 121.832
G4			FPO Geostuoia	mq	23.184	€ 40	€ 927.360
			Totale G - Copertura Superficiale				€ 13.237.350



Voce			Descrizione	UDM	Quantità	Prezzo Unitario	Costo
<b>H</b>			<b>RIPRISTINO AMBIENTALE</b>				
H1			Terreno vegetale per la realizzazione parco conforme alle CSC di Colonna A (ulteriore rispetto a quello della voce C2)	mc	78.950	€ 27	€ 2.131.650
H2			Geogriglie di rinforzo da 25 KN	mq	6.400	€ 1	€ 6.400
H3			Interventi				
	H3.1		Creazione di boschi e formazioni boschive minori	corpo	1	€ 176.314	€ 176.314
	H3.2		Realizzazione prati stabili polifiti	corpo	1	€ 92.066	€ 92.066
	H3.3		Realizzazione inerbimenti con idrosemina su scarpate	corpo	1	€ 76.919	€ 76.919
	H3.4		Realizzazione prati rustici	corpo	1	€ 24.218	€ 24.218
	H3.5		Piantagione nuove alberature	corpo	1	€ 14.278	€ 14.278
H4							
	H4.1		Cure colturali boschi e formazioni boschive minori	corpo	1	€ 256.859	€ 256.859
	H4.2		Cure colturali prati e inerbimenti	corpo	1	€ 274.977	€ 274.977
	H4.3		Cure colturali nuove alberature	corpo	1	€ 69.736	€ 69.736
H5			Piazzale e parcheggio	corpo	1	€ 401.000	€ 401.000
H6			Scala di collegamento tra quota piazzale pedonale e inizio percorsi area verde	corpo	1	€ 120.000	€ 120.000
H7			Percorsi pedonali e aree di sosta all'interno dell'area boscata	corpo	1	€ 1.226.500	€ 1.226.500
H8			Piazzali pedonali al livello parcheggio	corpo	1	€ 312.000	€ 312.000
H9			Percorsi di servizio perimetrale	corpo	1	€ 160.500	€ 160.500
H10			Gestione acque meteoriche	corpo	1	€ 1.805.000	€ 1.805.000
			<b>Totale D - Ripristino Ambientale</b>				<b>€ 7.148.417</b>
<b>I</b>			<b>OPERE ELETTRICHE</b>				
I1			Impianto elettrico e automazione	corpo	1	€ 1.500.000	€ 1.500.000
I2			Antintrusione, videosorveglianza e security	corpo	1	€ 250.000	€ 250.000
			<b>Totale I - Opere Elettriche</b>				<b>€ 1.750.000</b>
<b>J</b>			<b>VARIE E DIMPREVISTI</b>				
J1			Opere minori ed imprevisti (10 % totale A - I)	corpo	1	€ 4.177.804	€ 4.177.804
J2			Oneri per sicurezza (2% totale A-I)	corpo	1	€ 835.561	€ 835.561
J3			spese tecniche (3% totale A-I)	corpo	1	€ 1.253.341	€ 1.253.341
			<b>Totale J - Varie ed Imprevisti</b>				<b>€ 6.266.706</b>
			<b>TOTALE</b>				<b>€ 48.044.748,15</b>