

PREMESSA SEZIONE 10 - Impianti ad interramento controllato

Edizione 2016

La presente sezione è frutto dell'analisi e dell'esperienza maturata nel settore da parte dell'Azienda Multiservizi Igiene Ambientale Torino S.p.A. (referente Corrado CAMPIONE)

L'aggiornamento è stato eseguito seguendo le indicazioni della Commissione unica per il rilevamento dei costi mensili del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Provveditorato per le Opere Pubbliche del Piemonte e della Valle d'Aosta, su base dati elenco prezzi Regione Piemonte edizione dicembre 2014.

Per quanto non contenuto nella sezione in oggetto, per lavorazioni da eseguirsi in impianti ad interramento controllato, si rimanda alle sezioni facenti parte integrante del presente elenco prezzi regionale, in particolare alle sezioni "01-Opere Edili", "17-Sondaggi, rilievi, indagini geognostiche" e "18 - Sistemazione, recupero e gestione del territorio e dell'ambiente".

Per la corretta progettazione delle opere comprendenti la gestione dei materiali di scavo (terre e rocce), nonché il conseguente utilizzo delle relative voci proposte nella presente sezione, si rimanda ai contenuti riportati nell'allegato A - Nota metodologica del prezzario (paragrafo 2.2.5), laddove sono stati forniti gli indirizzi operativi applicabili nella gestione dei materiali scavati, in coerenza con le disposizioni che allo stato attuale regolano la materia. Data la specificità dei contenuti ivi proposti, se ne consiglia la lettura in quanto propedeutica ad un corretto approccio progettuale.

I prezzi sono comprensivi del 24,30% (13% + 10%) per spese generali ed utili di impresa.

Qualora le voci di prezzo della presente sezione siano impiegabili per l'attuazione delle previsioni finalizzate alla tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, secondo quanto previsto nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 s.m.i. per la stima dei costi della sicurezza relativi, si dovrà preventivamente procedere ad un ricalcolo della stima del prezzo definendo il costo di sicurezza utilizzabile attraverso lo scorporo dal prezzo della singola voce utilizzata della quota di utile prevista del 10%. I costi così stimati non saranno ribassabili e verranno riconosciuti per le quantità eseguite, nell'ambito dello specifico computo metrico estimativo delle misure di sicurezza redatto.

La mano d'opera edile (ed affine) utilizzata per la valorizzazione delle analisi è quella definita dal Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali con Decreto 29 aprile 2015 (G.U. del 16 maggio 2015), nel quale il Ministero ha fornito, attraverso apposite tabelle, il costo medio orario su base provinciale per il personale dipendente da imprese del settore dell'edilizia e attività affini (con decorrenza settembre 2014).

Per comodità di utilizzo il testo del decreto completo di tabelle è consultabile all'indirizzo: www.regione.piemonte.it/oopp/prezzario alla voce "manodopera".

Per la stesura di nuove analisi prezzi il costo orario della manodopera da applicare per le singole categorie di lavori è da riferirsi ai rispettivi

Contatti Collettivi Nazionali di Lavoro (C.C.N.L.) vigenti.

Sezione 10: Impianti ad interrimento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10	Impianti ad interrimento controllato					
10	10.A01	IMPERMERMEABILIZZAZIONI					
10	10.A01.A10	Fornitura e posa di geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE) stabilizzata ai raggi ultravioletti					
10	10.A01.A10.010	- spessore 2 mm a superficie liscia, avente le caratteristiche conformi alla normativa di riferimento, compreso la saldatura a doppia pista con macchina per fusione a trascinamento automatico	m²	9,25	1,72	18.58%	
10	10.A01.A10.020	- spessore 1,5 mm a superficie strutturata, avente le caratteristiche conformi alla normativa di riferimento, compreso la saldatura a doppia pista con macchina per fusione a trascinamento automatico	m²	13,82	2,58	18.67%	
10	10.A01.A20	Saldature					
10	10.A01.A20.010	ripulitura preliminare di geomembrana in HDPE, eseguita a mano	m	3,19	2,88	90.25%	
10	10.A01.A20.020	ad estrusione geomembrana in HDPE	m	17,05	5,26	30.83%	
10	10.A01.A20.030	ad estrusione tra geomembrana in HDPE e tubazione in HDPE	cad	144,91	44,73	30.87%	
10	10.A01.A30	Fornitura e posa di lastre in HDPE					
10	10.A01.A30.010	spessore 2 cm	m²	74,17	13,82	18.63%	
10	10.A01.A40	Sigillatura pozzi biogas					
10	10.A01.A40.010	pozzo in acciaio: rifacimento sigillatura con geomembrana strutturata 1,5 mm, guarnizione in neoprene, fascettatura di testata	cad	446,95	183,25	41.00%	
10	10.A01.A40.020	pozzo in acciaio: rifacimento sigillatura con geomembrana in HDPE strutturata 1,5 mm, guarnizione in neoprene, fascettatura di testata, compreso scavo base camino e reinterro	cad	748,40	306,84	41.00%	
10	10.A01.A40.030	pozzo in acciaio: esecuzione di camicia con geomembrana in HDPE liscia 2 mm, collarino di testa con geomembrana in HDPE strutturata 1,5 mm, riempimento con argille e bentonite, sigillatura con guarnizione in neoprene, fascettatura di testata, compreso scavo iniziale e reinterro finale	cad	978,42	182,18	18.62%	

Sezione 10: Impianti ad interrimento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A01.A40.040	pozzo in polietilene: esecuzione di camicia con geomembrana in HDPE liscia 2 mm, compresa saldatura sulla tubazione, scavo iniziale e reinterro finale	cad	519,70	213,08	41.00%	
10	10.A01.B10	Fornitura e posa di geomembrana in polietilene a bassa densità (LDPE) stabilizzata ai raggi ultravioletti					
10	10.A01.B10.010	spessore 0,5 mm a superficie liscia, avente le caratteristiche conformi alla normativa di riferimento	m ²	2,27	0,43	18.94%	
10	10.A01.C10	Fornitura e posa di geocomposito bentonitico, confinato in modo tale da impedirne lo scorrimento in ogni posizione di posa:					
10	10.A01.C10.010	contenuto minimo di bentonite 5 kg/m ² con permeabilità k < 5x10 ⁻⁹ cm/s, materiale di contenimento in PP agugliato da 150 g/mq	m ²	8,23	1,52	18.47%	
10	10.A02	FORNITURA E POSA DI GEOTESSILE					
10	10.A02.A10	Non-Tessuto in polipropilene (PP)					
10	10.A02.A10.010	di massa 125 g/m ² , resistenza a trazione maggiore di 1,5 kN/m, resistenza a punzonamento 0,1 kN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	1,36	0,26	19.47%	
10	10.A02.A10.020	- di massa aerea 300 g/m ² compreso la cucitura dei lembi con filo di nylon mediante cucitrice elettrica, avente le caratteristiche conformi alla normativa di riferimento	m ²	1,75	0,33	18.92%	
10	10.A02.A10.030	di massa 300 g/m ² , resistenza a trazione maggiore di 20 kN/m, resistenza a punzonamento 3 kN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	2,43	0,46	19.07%	
10	10.A02.A10.040	di massa 500 g/m ² , resistenza a trazione maggiore di 30 kN/m, resistenza a punzonamento 6 kN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	2,83	0,53	18.70%	
10	10.A02.A10.050	di massa 800 g/m ² , resistenza a trazione maggiore di 53 kN/m, resistenza a punzonamento 9,5 kN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	4,66	0,86	18.43%	
10	10.A02.A20	Tessuto in polipropilene (PP)					
10	10.A02.A20.010	di massa 240 g/m ² , resistenza a trazione maggiore di 40 kN/m, resistenza a punzonamento 5,5 kN, , compresa la cucitura dei lembi	m ²	2,07	0,40	19.12%	

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A02.A20.020	di massa 500 g/m2, resistenza a trazione maggiore di 110 kN/m, resistenza a punzonamento 13 kN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	4,43	0,83	18.65%	
10	10.A02.B10	Non-Tessuto in HDPE					
10	10.A02.B10.010	di massa 800 g/m2, resistenza a punzonamento maggiore di 27 KN, compresa la cucitura dei lembi	m ²	5,15	0,96	18.63%	
10	10.A02.B20	Tessuto in HDPE					
10	10.A02.B20.010	con funzione di filtro, di massa 120 g/m2, resistenza a trazione long e trasv pari a 25 kN/m, permeabilità maggiore di 200*10 ⁻³ m/s e pori circa 450 mm	m ²	3,61	0,66	18.33%	
10	10.A03	FORNITURA E POSA DI GEORETI					
10	10.A03.A10	georete in polietilene (HDPE)					
10	10.A03.A10.010	a tre ordini di fili paralleli ed incrociati, massa 1.300 g/m ²	m ²	5,15	0,96	18.63%	
10	10.A03.A20	geogriglia in poliestere (PET)					
10	10.A03.A20.010	tridimensionale, con resistenza a rottura longitudinale maggiore di 90 kN/m e allungamento inferiore a 12,5%	m ²	12,89	2,41	18.72%	
10	10.A04	TUBAZIONI IN HDPE					
10	10.A04.A10	Fornitura e posa di tubazioni in HDPE tipo PE80 per liquidi, SDR17 (PN8), prodotte con granulo vergine di 1a qualita, a superficie liscia rispondenti alle norme UNI EN 12201					
10	10.A04.A10.010	DN50, compresa la giunzione mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	2,37	0,73	30.72%	
10	10.A04.A10.020	DN90, compresa la giunzione mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	6,61	2,05	31.00%	
10	10.A04.A10.030	DN125, compresa la giunzione mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	12,09	3,74	30.91%	
10	10.A04.A20	Fornitura e posa di tubazioni in HDPE tipo PE80 per liquidi, SDR11 (PN12,5), prodotte con granulo vergine di 1a qualita, a superficie liscia rispondenti alle norme UNI EN 12201					

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A04.A20.010	DN75, compresa la giunzione mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	6,35	1,95	30.72%	
10	10.A04.A20.020	DN110, compresa la giunzione mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	13,51	4,17	30.83%	
10	10.A04.A20.030	DN125, compresa la formazione di giunti mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	17,53	5,42	30.93%	
10	10.A04.A20.040	DN200, compresa la formazione di giunti mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	43,84	8,17	18.63%	
10	10.A04.A20.050	DN225, compresa la formazione di giunti mediante saldatura per fusione, raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	57,52	17,76	30.87%	
10	10.A04.B10	Fornitura e posa di tubazione in HDPE, rispondenti alle norme EN 13476, rigidità circonferenziale SN4 kN/m2					
10	10.A04.B10.010	DE160, esterno corrugato e parete interna liscia	m	8,33	2,58	30.94%	
10	10.A04.C10	Fornitura e posa di tubazioni in HDPE tipo PE80 per drenaggio, SDR17 (PN8), tripla fessurazione per i 2/3 della circonferenza, prodotte con granulo vergine di 1a qualità, a superficie liscia rispondenti alle norme UNI EN 12201					
10	10.A04.C10.010	DN90, comprensiva di manicotti e viti di fissaggio	m	10,08	3,11	30.83%	
10	10.A04.C10.020	DN140, comprensiva di manicotti e viti di fissaggio	m	20,32	6,28	30.92%	
10	10.A04.C10.030	DN200, comprensiva di manicotti e viti di fissaggio	m	37,39	11,54	30.86%	
10	10.A04.C20	Fornitura e posa di tubazioni in HDPE tipo PE80 per drenaggio, SDR11 (PN12,5), tripla fessurazione per i 2/3 della circonferenza, prodotte con granulo vergine di 1a qualità, a superficie liscia rispondenti alle norme UNI EN 12201					
10	10.A04.C20.010	DN140, larghezza fessura 4/8 mm, completa di raccordi, curve, manicotti e viti di fissaggio	m	28,14	8,70	30.91%	
10	10.A04.C20.020	DN160, larghezza fessura 4/8 mm, completa di raccordi, curve, manicotti e viti di fissaggio	m	34,70	10,71	30.87%	
10	10.A04.C20.030	DN225, larghezza fessura 4/8 mm, completa di raccordi, curve, manicotti e viti di fissaggio	m	64,67	19,97	30.88%	

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A04.D10	Fornitura e posa di tubazioni in HDPE per gas tipo S8, rispondenti alle norme UNI ISO 4437 e UNI EN 1555					
10	10.A04.D10.010	DN125, compresa saldatura per fusione, presa staffa con valvola m/f 1", raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	15,74	4,86	30.89%	
10	10.A04.D10.020	DN140, compresa saldatura per fusione, presa staffa con valvola m/f 1", raccordi, curve, cartelle, flange, bulloneria e guarnizioni	m	19,61	6,05	30.85%	
10	10.A04.D10.030	DE400, compresa saldatura per fusione, presa a staffa con valvola m/f 1", raccordi, curve, cartelle e flange, compresa bulloneria e guarnizioni	m	154,48	47,70	30.88%	
10	10.A04.E10	Fornitura e posa di tubazioni RILSAN per aria compressa, rispondenti alle norme DIN74324					
10	10.A04.E10.010	PA11 Ø6x4, colore bianco	m	1,36	0,43	31.56%	
10	10.A04.E10.020	PA11 Ø8x6, colore bianco	m	1,73	0,53	30.50%	
10	10.A04.E10.030	PA11 Ø12x10, colore bianco	m	2,58	0,79	30.72%	
10	10.A05	RACCORDI IN HDPE					
10	10.A05.A10	Fornitura e posa di manicotti in HDPE tipo PE80 per giunzione tubazioni					
10	10.A05.A10.010	DN50, per giunzione tubazione ad avvitamento	cad	5,57	1,72	30.85%	
10	10.A05.A10.020	DN140, comprensivo di viti autofilettanti per giunzione tubazioni	cad	7,95	2,45	30.76%	
10	10.A05.A10.030	DN160, comprensivo di viti autofilettanti per giunzione tubazioni	cad	8,48	2,61	30.81%	
10	10.A05.A10.040	DE200, comprensivo di viti autofilettanti per giunzione tubazioni	cad	10,16	3,14	30.90%	
10	10.A05.A10.050	DE225, comprensivo di viti autofilettanti per giunzione tubazioni	cad	23,42	7,24	30.91%	
10	10.A05.B10	Fornitura e posa di manicotti elettrici in HDPE tipo PE80, PN8, per giunzione tubazioni					
10	10.A05.B10.010	DN125	cad	30,83	9,52	30.89%	
10	10.A05.B10.020	DN140	cad	38,41	11,87	30.90%	
10	10.A05.B10.030	DN160	cad	40,87	12,63	30.90%	
10	10.A05.B10.040	DN225	cad	81,41	25,13	30.87%	
10	10.A05.C10	Fornitura e posa di cartelle codulo lungo in HDPE tipo PE80, SDR11 (PN12,5)					

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A05.C10.010	- DN125	cad	16,62	5,12	30.83%	
10	10.A05.C10.020	DN140	cad	21,30	6,58	30.90%	
10	10.A05.D10	Fornitura e posa di braghe in HDPE tipo PE80, SDR11 (PN 12,5) per collegamento tubazioni					
10	10.A05.D10.010	DN90 TEE 90° con tappo, comprensivo di giunzione per saldatura	cad	26,99	8,33	30.87%	
10	10.A05.D10.020	DN125 TEE 90° con tappo, comprensivo di giunzione per saldatura	cad	55,28	17,06	30.86%	
10	10.A05.D10.030	DN200x140 TEE 90°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	160,20	49,47	30.88%	
10	10.A05.D10.040	DN140 a 45°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	82,00	25,33	30.89%	
10	10.A05.D10.050	DN160 a 45°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	96,88	29,93	30.89%	
10	10.A05.D10.060	DN200 a 45°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	168,95	52,17	30.88%	
10	10.A05.D10.070	DN225 a 45°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	207,02	63,91	30.87%	
10	10.A05.D10.080	DN225x160 a 45°, comprensiva di viti autofilettanti per giunzione tubazione	cad	145,31	44,87	30.88%	
10	10.A05.E10	Fornitura e posa di curve e riduzioni in HDPE tipo PE80, SDR11 (PN12,5), per collegamento tubazioni					
10	10.A05.E10.010	curva a 90°, DN125, PN12,5	cad	36,87	11,37	30.85%	
10	10.A05.E10.020	curva a 90°, DN225, PN12,5	cad	118,52	36,60	30.88%	
10	10.A05.E10.030	riduzione concentrica, DE140x125, PN 12,5	cad	22,79	7,04	30.90%	
10	10.A05.E10.040	riduzione concentrica, DE225x160, PN 12,5	cad	65,84	20,33	30.88%	
10	10.A05.E10.050	giunto di dilatazione, DE225, PN12,5	cad	1.086,87	335,63	30.88%	
10	10.A06	FLANGE E GUARNIZIONI					
10	10.A06.A10	Flange cieche in acciaio PN16, compresa bulloneria					
10	10.A06.A10.010	DN125	cad	32,73			
10	10.A06.A10.020	DN150	cad	42,70			
10	10.A06.A10.030	DN200	cad	67,35			
10	10.A06.A10.040	DN250	cad	105,47			
10	10.A06.A10.050	DN400	cad	280,12			
10	10.A06.B10	Flange libere in acciaio PN16, compresa bulloneria					

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A06.B10.010	flangia libera in acciaio DN125, PN16, compresa bulloneria	cad	21,02			
10	10.A06.B10.020	flangia libera in acciaio DN140, PN16, compresa bulloneria	cad	25,58			
10	10.A06.B10.030	flangia libera in acciaio DN225, PN16, compresa bulloneria	cad	48,75			
10	10.A06.B10.040	flangia libera in acciaio DN400, PN16, compresa bulloneria	cad	181,81			
10	10.A06.C10	Flange libere in alluminio PN16, compresa bulloneria					
10	10.A06.C10.010	flangia libera in alluminio DN125, PN16, compresa bulloneria	cad	22,76			
10	10.A06.C10.020	flangia libera in alluminio DN140, PN16, compresa bulloneria	cad	27,61			
10	10.A06.C10.030	flangia libera in alluminio DN225, PN16, compresa bulloneria	cad	46,46			
10	10.A06.D10	Guarnizioni per flange					
10	10.A06.D10.010	DN125	cad	2,82			
10	10.A06.D10.020	DN150	cad	3,64			
10	10.A06.D10.030	DN200	cad	5,38			
10	10.A06.D10.040	DN250	cad	6,72			
10	10.A07	PEZZI SPECIALI VARI					
10	10.A07.A10	Fornitura e posa di pezzi speciali in HDPE:					
10	10.A07.A10.010	passatelo in HDPE tipo PE80, DN225, PN12,5, con inclinazione variabile da 15° a 90°	cad	264,63	95,13	35.95%	
10	10.A07.A10.020	pozzetto in HDPE tipo PE80, DE800, PN5, comprensivo di fondello, coperchio, derivazioni DE160/225	cad	933,54	335,61	35.95%	
10	10.A07.A10.030	pozzetto in HDPE tipo PE80, DE1000, PN5, comprensivo di fondello, coperchio, derivazioni DN160/225	cad	1.400,32	503,42	35.95%	
10	10.A07.A10.040	pozzetto in HDPE tipo PE80, DE1200, PN5, comprensivo di fondello, coperchio, derivazioni DE160/225	cad	1.763,36	633,93	35.95%	
10	10.A07.A10.050	pozzetto in HDPE tipo PE80, DE1500, PN5, comprensivo di fondello, coperchio, derivazioni DN 160/225	cad	1.887,86	678,69	35.95%	

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A07.B10	Fornitura e posa di pezzi speciali in acciaio:					
10	10.A07.B10.010	cestello cilindrico Ø1000 mm in rete metallica Ø1,5 a maglia quadrata 20x20 irrobustita con 3 tondini in acciaio Ø10, h=1,2 m	cad	42,81	13,22	30.89%	
10	10.A07.B10.020	testa di pozzo biogas, uso duale per captazione biogas e percolato, in acciaio verniciato, flangiata DN200, PN10, completa di tronchetto DN125, valvola a volantino DN125 (di cui alla voce 10.A07.D10.040), golfari di sollevamento, prese per campionamento da 3/8" con 2 valvole f/f da 3/8" a sfera e 1 portagomma in ottone, attacchi da 1" e 3/8" m/f con tappo, da 3" con valvola a sfera m/f	cad	1.003,03	309,74	30.88%	
10	10.A07.C10	Fornitura e posa di pompe:					
10	10.A07.C10.010	valvola a saracinesca in ghisa DN400, corpo piatto a cuneo gommato compresa di volantino e completa di bulloneria INOX	cad	2.329,01	719,20	30.88%	
10	10.A07.D10	Fornitura e posa di valvole:					
10	10.A07.D10.010	valvola a saracinesca in ghisa DN400, corpo piatto a cuneo gommato compresa di volantino e completa di bulloneria INOX	cad	3.778,15	1.166,69	30.88%	
10	10.A07.D10.020	valvola a farfalla in ghisa sferoidale del tipo Lug, con comando manuale, DN125, PN 10, asta in INOX AISI 416, farfalla placcata nichel con anello di guarnizione di gomma BUNA N compresa bulloneria in acciaio INOX	cad	310,54	95,89	30.88%	
10	10.A07.D10.030	valvola a farfalla in ghisa sferoidale del tipo Lug, con comando pneumatico, DN125, PN 10/16, asta in INOX AISI 416, farfalla placcata nichel con anello di guarnizione di gomma EPDM, completa di attuatore pneumatico in alluminio anodizzato, pignone di acciaio nichelato e pistone di alluminio, pressione di comando 2,5-10 bar, microinterruttore di fine corsa, in versione antideflagrante, compresa bulloneria in acciaio INOX	cad	719,40	222,15	30.88%	
10	10.A07.D10.040	valvola a volantino, corpo in ghisa, asta in INOX, gommatura in EPDM, DN125 PN10/16, per gas con agenti aggressivi	cad	465,80	143,84	30.88%	
10	10.A08	PROVE SUI MATERIALI					

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A08.A10	Prove geoelettriche					
10	10.A08.A10.010	Indagine geoelettrica per accertamento integrità fisica di geomembrana in HDPE mediante utilizzo di elettrodi generatori di campo elettrico per individuazione di fori e lacerazioni	m ²	1,03	0,20	19.24%	
10	10.A08.B10	Prove geotecniche					
10	10.A08.B10.010	prove di densità in sito con volumometro a sabbia	cad	85,10	15,84	18.61%	
10	10.A08.B10.020	prova di permeabilità in sito (Boutwell e/o Permeometro a doppio anello)	cad	587,07	109,31	18.62%	
10	10.A08.B10.030	prove di carico su piastra Ø 600 mm	cad	242,04	45,07	18.62%	
10	10.A08.B10.040	analisi granulometriche complete per vagliatura per via umida e sedimentazione aerometrica	cad	93,10	17,33	18.61%	
10	10.A08.B10.050	prova di laboratorio per la quantificazione dei limiti di Atterberg	cad	79,84	14,88	18.64%	
10	10.A08.B10.060	prova di laboratorio per la quantificazione del contenuto d'acqua dei campioni prelevati per la misura di densità in sito	cad	26,78	4,99	18.64%	
10	10.A08.B10.070	prova di permeabilità in laboratorio (su campioni ricostruiti e indisturbati)	cad	224,50	41,80	18.62%	
10	10.A08.B10.080	prova di compattazione Proctor modificato: raggiungimento di costipamento pari al 90%, in fustella da 912cc con 5 punti della curva densità/umidità	cad	401,67	74,79	18.62%	
10	10.A09	MATERIALI NATURALI					
10	10.A09.A10	Materiali naturali					
10	10.A09.A10.010	fornitura e posa di terreno argilloso scervo da macroscopiche impurità, compattato fino ad un coefficiente di permeabilità $k < 1 \times 10^{-7}$ cm/s	m ³	21,31			
10	10.A09.B10	Per recupero materiali					
10	10.A09.B10.010	fornitura e posa di terreno agrario comprensivo di miscelazione con compost	m ³	14,10			
10	10.A09.C10	per drenaggi					
10	10.A09.C10.010	ghiaia naturale lavata e vagliata Ø=6-60 mm	m ³	22,50			
10	10.A09.C10.020	ghiaia naturale vagliata Ø=2-70 mm	m ³	17,29			
10	10.A09.C10.030	ghiaio naturale calibrato Ø=5 mm	m ³	19,42			
10	10.A09.C10.040	ghiaietto calibrato Ø=10-30 mm per drenaggio percolato	m ³	17,79			

Sezione 10: Impianti ad interramento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A09.C10.050	ciottoli naturali vagliati Ø=50-70 mm, per drenaggio biogas	m³	18,81			
10	10.A09.D10	Fornitura e posa di rete in fibra naturale di juta, posata secondo prescrizioni del costruttore e comprensiva di ferri per fissaggio					
10	10.A09.D10.010	con massa da 500 g/m²	m²	4,82			
10	10.A09.D10.020	con massa da 800 g/m²	m²	6,15			
10	10.A10	MATERIALI ARTIFICIALI					
10	10.A10.A10	pneumatici					
10	10.A10.A10.010	posa di pneumatici sulle sponde impermeabilizzate e successiva fornitura e ricopertura con materiale sabbio-terroso per protezione geomembrana in HDPE	m²	8,49			
10	10.A11	MACCHINE E ATTREZZATURE					
10	10.A11.A10	Macchina operatrice per la compattazione di rifiuti dotato di ruote metalliche munite di opportuni piedi e lama frontale tipo landfill, punto di aggancio per il traino dei mezzi, compreso operatore ed ogni altro onere					
10	10.A11.A10.010	di peso operativo superiore a 30 t e potenza superiore a 230 kW	h	85,26			
10	10.A11.A20	Attrezzatura per la triturazione / riduzione pezzatura dei rifiuti con basso peso specifico di mucchio, dotato di sistema di traslazione e di caricamento dei materiali, compreso operatore ed ogni altro onere					
10	10.A11.A20.010	di potenza non inferiore a 200 kW	h	154,55			
10	10.A11.A30	macchina arpista					
10	10.A11.A30.010	Macchina arripista cingolata, con lama frontale tipo landfill, punto di aggancio per il traino dei mezzi, compreso operatore ed ogni altro onere	h	79,53			
10	10.A11.A30.020	di peso operativo superiore a 25 t e potenza superiore a 170 kW	h	79,53			
10	10.A11.A30.030	di peso operativo superiore a 35 t e potenza superiore a 230 kW	h	83,09			
10	10.A11.A40	Spazzatrice stradale meccanica pesante, con impianto ad acqua per abbattimento polveri, compreso operatore ed ogni altro onere					

Sezione 10: Impianti ad interrimento controllato

Sez.	Codice	Descrizione	U.M.	Euro	Manod. lorda	% Manod.	Note
10	10.A11.A40.010	con portata utile non inferiore a 3.000 kg	h	54,18			
10	10.A11.A40.020	Nolo di saldatrice per geomembrana in HDPE, del tipo a doppia pista e/o ad estrusione	h	12,78			