



Oggetto:

**PROGETTO ESECUTIVO
PER LAVORI DI COSTRUZIONE DEL BACINO N. 22
DELLA DISCARICA DI NOVELLARA**

Titolo:

ELENCO DEI PREZZI UNITARI

Tav. n°:

-

Progettazione:

Studio Associato di Ingegneria Gasparini

Via E. Petrolini , 14 - 42122 Reggio Emilia

Tel.:0522-557508; Fax: 0522-557556

E-mail: ambiente@gaspariniassociati.it

ing. Stefano Teneggi

Timbro:

n°:

Revisione:

Data:

Data:

APRILE 2011

Scala:

-Collaboratori: **geom. Nicola Spallanzani, ing. Daniela Morisi**

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
001	LAVORI IN ECONOMIA - NOLI		
001.010	MERCEDI ED OPERAI Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri previdenziali ed assicurativi nonché le spese generali e l'utile di impresa.		
001.010.001.	Capo squadra ----- ora (Euro ventitrevirgoladuecentoquaranta)		23,240
001.010.003.	Operaio qualificato ----- ora (Euro ventunovirgolacentosettanta)		21,170
001.010.004.	Manovale specializzato ----- ora (Euro ventivirgolatrecentocinquanta)		20,350
001.020	NOLI Il prezzo è comprensivo di carburante, lubrificante e quanto altro occorrente per il funzionamento del mezzo o della apparecchiatura, compreso il conducente e/o operatore, salvo diversa indicazione impartita dalla direzione dei lavori. Computato per il tempo effettivo di lavoro.		
001.020.050.	Nolo di autocarro Fiat 330.36 da 360 Hp. noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro trentottovirgolasettecentotrenta)		38,730
001.020.080.	Nolo di escavatore terna idraulica, 130+150 Hp. noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro quarantottovirgolatrecentonovanta)		48,390
001.020.120.	Nolo di pala caricatrice, cingolata, da 150÷170 Hp. noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro cinquantacinquevirgolazerozerozero)		55,000
001.020.140.	Nolo di pala cingolata tipo Caterpillar D7F 94N da 200 Hp. noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro sessantasettevirgolacentoquaranta)		67,140
001.020.200.	Nolo di rullo compressore vibrante da 12÷15 t noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro quarantavirgolasettecentocinquanta)		40,750
001.020.230.	Nolo di autobotte con portata da almeno 4 m3 noleggio come descritto alla voce di codice 001.020. ----- ora (Euro ventitrevirgolaquattrocentocinquanta)		23,450
002	OPERE COMPIUTE - LAVORI IN TERRA		
002.005	Scavi e movimenti terra Nei prezzi sottoindicati sono compresi tutti gli oneri previdenziali ed assicurativi nonché le spese generali e l'utile di impresa. Valutazione delle quantità da contabilizzare con raffronti morfologici condotti prima e dopo i movimenti terra indicati nel progetto posto a base di gara. I costi delle misure e dello sviluppo dei calcoli per la valutazione dei volumi scavati sono, salvo diversa indicazione della Committenza, a carico dell'Impresa. Si preferirà di solito la determinazione dei volumi applicando il metodo delle sezioni ragguagliate. La Committenza potrà, in ogni condizione di cantiere ed in ogni fase operativa, procedere alla esecuzione di controlli e verifiche con suo personale, in modo da accertare il reale andamento delle lavorazioni.		
002.005.010.	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>in terreno di qualsiasi natura e consistenza per l'esecuzione di scavi a larga sezione e di sbancamento generale/splateamenti, fino ad una profondità di 7,00 metri dal piano di campagna esistente, con area resa accessibile alle macchine operatrici e agli automezzi per il carico tramite la costruzione di rampe provvisorie ricavate nello scavo o tramite rilevati, con operazioni e lavorazioni compensate nel prezzo concordato.</p> <p>Nel prezzo sono compresi la rimozione di trovanti e di parti rimaste in un primo tempo inescavate, le occorrenti armature e sbadacchiature, la formazione e la successiva rimozione delle rampe di accesso, l'aggettamento delle acque superficiali e sotterranee, a prescindere dalla loro natura e provenienza, sino alla completa ultimazione dell'opera a cui si riferisce lo scavo. In particolare i sistemi di aggettamento dovranno essere mantenuti in efficienza anche dopo l'esecuzione dello scavo, fino alla costruzione della barriera geologica prevista dai criteri costruttivi di cui all'allegato 1 al D.Lgs. 36/03 e smi.</p> <p>Compreso l'onere dello scavo, dell'eventuale doppio multiplo paleggio e del carico su autocarro ed il trasporto del materiale di risulta nell'ambito dell'area impiantistica in cui è ubicata la discarica ed il suo accatastamento in cumuli, separati a seconda della tipologia di terreno. I cumuli da formare sono indicativamente individuati in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strato superiore di 30/40 cm di terreno vegetale; - strato di terreno sottostante di argilla. <p>La effettiva suddivisione in cumuli verrà concordata con la D.LL. durante l'esecuzione degli stessi, in funzione del riutilizzo del terreno nell'ambito dello stesso appalto, anche per la realizzazione dei rilevati, o per altre lavorazioni indicate dalla D.LL.. Il terreno eventualmente eccedente verrà accatastato secondo le disposizioni di cui sopra e rimarrà a disposizione della Stazione Appaltante.</p> <p>Nel prezzo sono peraltro compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'eventuale estirpazione di cespugli ed alberi, pulizia da rottami, macerie ed altri materiali presenti sul posto; - tutte le sistemazioni da provvedere ai margini di ogni cella scavata quali sagome provvisorie di predisposizione agli stralci futuri (fossati, scoline, ecc.); - la regolarizzazione delle scarpate e del fondo scavo; - l'eventuale pulizia dovuta a soscendimenti e frane; - la realizzazione ed il recupero finale delle rampe provvisorie di accesso agli scavi; - ogni onere che si renda necessario per dare l'opera finita secondo le quote e le sistemazioni richieste dalla D.LL. <p>Misura a metro cubo di scavo misurato in sezione per confronto di superfici nel rispetto del progetto originale e delle indicazioni impartite dalla D.LL..</p>	m3	2,700
	(Euro duevirgolasettecento)		
002.005.050	<p>Esecuzione di scavo a sezione obbligata ristretta</p> <p>eseguito con uso di mezzi meccanici, in terreno naturale, anche coerente, quali ghiaia, sabbia, limo, argilla, escluso la roccia da mina ma altresì compresi i trovanti rocciosi, i relitti di muratura e le sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali o simili.</p> <p>Lo scavo dovrà essere eseguito fino alla profondità indicata nel progetto e/o dalla D.LL. durante l'esecuzione dei lavori, sia per la posa delle tubazioni che dei manufatti previsti, sia all'asciutto che in presenza di acqua.</p> <p>Nel prezzo sono compresi anche gli oneri per l'apertura di piste di accesso, il taglio delle piante e l'estirpazione di radici e ceppaie, la realizzazione delle necessarie armature e sbadacchiature di qualsiasi tipo ed importanza, l'aggettamento delle acque sorgive o meteoriche (escluso well-point), l'esaurimento e l'allontanamento con qualsiasi mezzo dell'acqua dallo scavo, la profilatura delle pareti, lo spianamento del fondo, e la verifica delle livellette.</p> <p>Sono altresì compresi il sollevamento, il carico e lo stoccaggio del materiale ad adeguata distanza dagli scavi, secondo le indicazioni impartite dalla D.LL. durante l'esecuzione dei lavori.</p> <p>Sono compresi anche i costi relativi all'eventuale reinterro con materie provenienti dagli scavi, la rinalzata e prima copertura dello scavo, il riempimento successivo a strati ben spianati e la formazione sopra il piano di campagna del colmo di altezza sufficiente a comparare l'eventuale assestamento, il ripristino e la formazione di fossetti di scolo e, per il materiale in supero al riempimento o non ritenuto idoneo, il carico ed il trasporto a discarica autorizzata.</p> <p>Per scavo di adeguate dimensioni per l'installazione e la posa della tubazione o dei manufatti indicati dalla D.LL..</p>		
002.005.050.1.	<p>Scavo a sezione obbligata fino a 1,5 metri di profondità</p> <p>eseguito come descritto al codice 002.005.050.</p> <p>Misura per m3 di scavo misurato come sopradicato, con valutazione dello scavo</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	fino a 1,5 m di profondità dal piano di campagna. ----- (Euro ottovirgolaquattrocento)	m3	8,400
002.005.050.2.	Scavo a sezione obbligata fino a 3,0 metri di profondità eseguito come descritto al codice 002.005.050. Misura per m3 di scavo misurato come sopraindicato, con valutazione dello scavo tra 1,5 e 3,0 m di profondità dal piano di campagna. ----- (Euro novevirgolacento)	m3	9,100
002.005.050.3.	Scavo a sezione obbligata per profondità maggiori a 3,0 metri dal piano di lavoro eseguito come descritto al codice 002.005.050. Misura per m3 di scavo misurato come sopraindicato, con valutazione dello scavo effettuato a più di 3 metri dal piano di lavoro. ----- (Euro novevirgolaottocentocinquanta)	m3	9,850
002.900	Formazione di rilevati ed opere di finitura Nei prezzi sottoindicati sono compresi tutti gli oneri previdenziali ed assicurativi nonché le spese generali e l'utile di impresa. Valutazione delle quantità da contabilizzare con raffronti morfologici condotti prima e dopo la costruzione dei rilevati indicati nel progetto posto a base di gara. I costi delle misure e dello sviluppo dei calcoli per la valutazione dei volumi scavati sono, salvo diversa indicazione della Committenza, a carico dell'Impresa. Si preferirà di solito la determinazione dei volumi applicando il metodo delle sezioni ragguagliate. La Committenza potrà, in ogni condizione di cantiere ed in ogni fase operativa, procedere alla esecuzione di controlli e verifiche con suo personale, in modo da accertare il reale andamento delle lavorazioni.		
002.900.010.	Formazione di barriera artificiale in strati minerali compattati nella zona in cui deve essere approntato il nuovo bacino di discarica, sia per la eventuale riqualificazione della barriera geologica presente che la formazione della barriera di confinamento prevista a protezione del suolo e delle acque sotterranee dai criteri costruttivi di cui all'allegato 1 al D.Lgs. 36/03 e smi. Le lavorazioni dovranno perciò garantire la riqualificazione del fondo invaso e delle scarpate della discarica, ottenuta con l'esecuzione di rilevati con terreni preventivamente caratterizzati ed accettati dalla Direzione dei Lavori, compattati per strati sottili. La lavorazione dovrà perciò essere certamente eseguita con materiale argilloso, scevro da impurità, proveniente da scavi eseguiti in parete o sul fondovalle, compensati a parte, previa accettazione del materiale da parte della D.LL. La Committenza si riserva fin da ora la facoltà di procedere alla sostituzione del materiale utilizzato per la formazione della barriera artificiale in esame, qualora il materiale derivante dagli scavi non risultasse idoneo allo scopo ad insindacabile giudizio della D.LL. La lavorazione verrà preceduta dalla fase di scavo, estesa a tutto il fondo invaso, e caratterizzata dalla asportazione di almeno 1 metro di materiale argilloso, con attività compensate da quanto stabilito all'art. 002.005.010. Nella lavorazione di cui al presente articolo sono invece compresi il carico di materiale idoneo, anche da cumulo precedentemente formato, il suo trasporto, lo scarico e la stesa in strati controterra al soffice di non più di 20 cm, l'eventuale umidificazione con apposito sistema di innaffiamento, la rullatura con mezzo meccanico vibrante di adeguato peso e la successiva modellazione, fino a realizzare un piano regolare ed idoneo alla successiva posa di teli artificiali, nel rispetto delle indicazioni fornite dal produttore e/o fornitore dei suddetti materiali (ad esempio massima granulometria dello strato minerale affiorante, Md del piano realizzato, ecc...) La verifica dell'umidità ottimale, intesa quale esecuzione di preventive prove di caratterizzazione del materiale per la definizione del suddetto valore ed i controlli in corso d'opera, saranno effettuati da tecnici e/o laboratori incaricati dalla Committenza e da questa compensati. La barriera artificiale eseguita dall'Impresa dovrà avere spessore minimo di almeno 1 metro e dovrà rispettare le seguenti caratteristiche: 1) densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHTO modificata ed un modulo Md > 15 N/mm2, con controlli effettuati dalla D.LL. in corso d'opera sui singoli strati lavorati, avvalendosi di tecnici e laboratori di fiducia e con costi a carico della Committenza (valori determinati sul materiale posato in opera mediante prova di piastra eseguite secondo le prescrizioni ANAS (SNV 670317) o con altra metodologia indicata dalla D.LL. in corso d'opera); 2) permeabilità non superiore a quella espressamente indicata per la barriera		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>artificiale di confinamento dai criteri costruttivi del D.Lgs. 36/03 e quindi con $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s, con verifiche effettuate al termine della fase di costruzione della barriera artificiale, con prove tipo Boutwell o similari.</p> <p>A fronte di prove non rispondenti ai requisiti sopraindicati ed approvati preventivamente con la D.LL. l'Impresa dovrà procedere, completamente a sue spese, alla demolizione ed alla successiva ricostruzione delle parti non certificabili.</p> <p>Per quanto riguarda gli eventuali interventi di riqualificazione sul fondo che si dovessero adottare in presenza di una barriera geologica non idonea si procederà con le stesse procedure e metodiche sopraindicate, con il solo scavo compensato a parte secondo quanto stabilito all'articolo 002.005.010.</p> <p>Misurazione a metro cubo di barriera artificiale realizzata nel rispetto delle caratteristiche geotecniche e di permeabilità prima indicate, al netto delle eventuali slamature, compattazioni e lisciature necessarie per dare l'opera perfettamente sagomata e con le pendenze indicate dalla D.L. in sede di cantiere.</p>	m3	5,400
002.900.015.	<p>Formazione di arginello di separazione del fondo invaso</p> <p>da eseguire sul fondo invaso modellato dell'impianto di discarica, nel rispetto delle indicazioni tecniche ed operative di cui al codice 002.900.010.</p> <p>Compresa la profilatura dei cigli, delle banchine, delle scarpate, il raccordo al fondo invaso ed ogni onere accessorio per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>Misurazione a metro cubo di argine realizzato secondo le indicazioni progettuali e quelle impartite dalla D.LL. in corso d'opera.</p>	m3	5,400
002.900.050.	<p>Compattazione e lisciatura finale di fondo invaso e scarpate</p> <p>realizzata dopo le operazioni di scavo, controllo della barriera geologica e formazione della barriera artificiale di confinamento e delle arginature, compensate a parte.</p> <p>La compattazione finale dovrà essere realizzata con idoneo mezzo meccanico cingolato o gommato, preferibilmente con rullo vibrante piano di adeguato peso, da eseguirsi secondo le modalità e le pendenze concordate con la D.LL..</p> <p>Sono compresi nel prezzo la slamatura in almeno due passaggi successivi, il nolo della macchina ed il compenso del relativo operatore, la successiva compattazione con rullo e la lisciatura della superficie finale.</p> <p>Sono altresì compresi i costi derivanti dall'apposizione delle modine e dei picchetti di riferimento ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>Misura a metro quadrato sagomato come descritto, con misura in sviluppo reale.</p>	m2	0,900
003	OPERE COMPIUTE - FORNITURA DI INERTI		
003.005	<p>Fornitura, stesa e sistemazione di materiali aridi per la realizzazione di rilevati, riempimenti e fondazioni stradali</p> <p>I materiali utilizzati devono essere di tipo arido, riconducibili a sabbie, ghiaie e pietrischi di opportuna qualità e pezzatura, rispondenti alla normativa UNI EN 13242, quindi accompagnati da specifico certificato emesso dal fornitore, preventivamente accettati dalla D.LL. che potrà procedere, nei modi e nei tempi da lei ritenuti più opportuni, alla verifica durante tutte le fasi di fornitura e stesa dell'effettiva corrispondenza tra certificato e materiale fornito.</p> <p>Il materiale va steso per strati successivi, assestato e compattato con rullo statico o vibrante d'adeguato peso e comunque con le modalità che l'Impresa riterrà più vantaggiose per il rispetto dei requisiti di compattazione posti a suo carico. La verifica della compattazione verrà, di norma, effettuata con prove di piastra eseguite da laboratori o ditte specializzate di gradimento della D.LL., con costi a carico dell'Impresa. In particolare, per quanto riguarda la verifica degli strati di fondazione indicati in sede di progetto, dovranno essere garantiti i seguenti valori del modulo di deformazione da assumere quale valore minimo di accettazione, nel caso di valori non rispondenti a quelli richiesti in sede di gara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strato di sottofondazione $M_d = 150$ MPa - strato di fondazione $M_d = 80$ MPa - rilevato e cassonetto in trincea $M_d = 50$ MPa - strato di base $M_d = 100$ MPa <p>I valori verranno determinati sul materiale posato in opera mediante prova di piastra eseguite secondo le prescrizioni ANAS (SNV 670317) o con altra</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>metodologia indicata dalla D.LL. in corso d'opera, AASHTO T180 mod.</p> <p>Sono fin da ora a carico della stessa Impresa tutte le forniture e le eventuali operazioni e lavorazioni che si rendessero necessarie per garantire il rispetto dei requisiti contenuti nelle singole voci del presente elenco, compresa la demolizione di quanto realizzato se non rispondente a quanto sopra richiesto.</p> <p>Nel prezzo sono compresi, oltre alle forniture ed operazioni sopraindicate, tutte le operazioni necessarie [ad esempio eventuali bonifiche, ricarichi e conguagli] per realizzare un piano perfettamente livellato e sagomato secondo le indicazioni e le quote definite con i tracciamenti approvati dalla D.LL..</p> <p>Sono peraltro compresi nel prezzo l'onere di tutte le macchine necessarie alla stesa e compattazione del materiale, l'esecuzione delle prove sui materiali forniti e posati che la D.LL. riterrà opportuno conseguire, il raccordo con le altre superfici presenti nel cantiere ed ogni altro onere che si rendesse necessario per garantire un'esecuzione a perfetta regola d'arte.</p> <p>Misura a metro cubo di aggregati forniti e posati a perfetta regola d'arte, con misura in sezione per raffronto di quote [applicazione del metodo delle sezioni ragguagliate].</p>		
003.005.001.	<p>Posa di materiali aridi quali sabbie di cava per la formazione di strato drenante con spessore minimo di 15 cm</p> <p>Il materiale, fornito dalla Committenza, verrà posto in opera nella platea drenante del bacino 22, steso con mezzo meccanico o a mano, per qualunque spessore ed anche per strati successivi, a seconda delle condizioni che si verranno a determinare in funzione dei mezzi e delle modalità adottate, tenuto conto del fatto che si dovrà operare su teli artificiali che non dovranno essere in alcun modo danneggiati.</p> <p>Nel prezzo sono compensati il carico da cumulo indicato dalla Committenza, ubicato nell'area impiantistica in cui è localizzata la discarica, il trasporto, lo scarico e la stesa del materiale e tutti gli altri oneri necessari per la formazione dello strato drenante, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la compattazione, anche a strati; - l'apposizione di riferimenti per la misura dello spessore posto in opera; - la sagomatura ed il livellamento finale; - ogni altro onere utile alla lavorazione compensata. <p>Il compenso concordato contempla e compensa tutte le precauzioni che l'Impresa deve adottare per garantire l'integrità dei teli artificiali e, se già posati, dei collettori e dei pezzi speciali utilizzati per la costruzione della rete drenante: nel prezzo devono quindi essere compresi e valutati i maggiori costi indotti da una lavorazione che preveda, ad esempio, la stesa del materiale inerte a partire da un angolo del fondo invaso, procedendo in maniera coerente e curando la transitabilità delle aree, tenuto conto anche dei varchi realizzati negli arginelli di separazione dei settori del bacino e delle aree già interessate dalla stesa del materiale inerte, ed ogni altro onere utile alla lavorazione compensata.</p> <p>Misura a m2 di superficie di fondo protetta con uno strato drenante dello spessore minimo di 15 cm, collocato in opera e perfettamente costipato e regolarizzato.</p>	m2	1,400
	(Euro unovirgolaquattrocento)		
003.005.002.	<p>Posa di materiali aridi quali ghiaie vagliate e lavate per la formazione di strato drenante con spessore minimo di 35 cm</p> <p>Il materiale, fornito dalla Committenza, verrà posto in opera nella platea drenante del bacino 22, steso con mezzo meccanico o a mano, per qualunque spessore ed anche per strati successivi, a seconda delle condizioni che si verranno a determinare in funzione dei mezzi e delle modalità adottate, tenuto conto del fatto che si dovrà operare su teli artificiali che non dovranno essere in alcun modo danneggiati.</p> <p>Nel prezzo sono compensati il carico da cumulo indicato dalla Committenza, ubicato nell'area impiantistica in cui è localizzata la discarica, il trasporto, lo scarico e la stesa del materiale e tutti gli altri oneri necessari per la formazione dello strato drenante, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la compattazione, anche a strati; - l'apposizione di riferimenti per la misura dello spessore posto in opera; - la sagomatura ed il livellamento finale; - ogni altro onere utile alla lavorazione compensata. <p>Il compenso concordato contempla e compensa tutte le precauzioni che l'Impresa deve adottare per garantire l'integrità dei teli artificiali e, se già posati, dei collettori e dei pezzi speciali utilizzati per la costruzione della rete drenante: nel prezzo devono quindi essere compresi e valutati i maggiori costi indotti da una lavorazione che preveda, ad esempio, la stesa del materiale inerte a partire da un angolo del fondo invaso, procedendo in maniera coerente e curando la transitabilità delle aree, tenuto conto anche dei varchi realizzati negli arginelli di separazione dei settori del bacino e delle aree già interessate dalla stesa del</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>materiale inerte.</p> <p>Misura a m2 di superficie di fondo protetta con uno strato drenante in ghiaie dello spessore minimo di 35 cm, collocato in opera e perfettamente costipato e regolarizzato.</p> <p>----- m2</p> <p>(Euro trevirgoladuecento)</p>		3,200
080	OPERE SPECIFICHE PER INVASO DI DISCARICA		
080.050	<p>Provvista e posa in opera di geotessile in polipropilene</p> <p>costituito da 100% di filo continuo in polipropilene (estrusione del polimero e trasformazione in geotessile nello stesso impianto) agugliato meccanicamente, stabilizzato ai raggi UV e lavorato con esclusione di collanti, resine o altri additivi chimici.</p> <p>Il geotessile fornito non dovrà avere superficie liscia, dovrà apparire uniforme, dovrà resistere agli agenti chimici con concentrazione di pH variabile tra 3 e 10 ed alle cementazioni naturali, dovrà essere imputrescibile ed atossico, dovrà risultare isotropo ed avere buone resistenze alle alte temperature.</p> <p>Nello specifico il geotessile fornito dovrà presentare, al minimo, le caratteristiche sotto riportate e dovrà essere marchiata e certificata in conformità alle norme CE sui materiali geosintetici, riportando il nome del prodotto stampato sulla superficie del materiale stesso.</p> <p>Il geotessile dovrà essere steso e fissato ai bordi con opportuni sistemi di ancoraggio concordati preventivamente con la D.LL., posato con adeguato sormonto nelle giunzioni così come indicato dal fornitore per il rispetto delle caratteristiche indicate, il tutto eseguito secondo gli schemi di montaggio consegnati ed approvati dalla D.LL.</p> <p>Prima del suo utilizzo il materiale dovrà essere opportunamente riconosciuto, campionato, certificato ed approvato.</p> <p>Misura a m2 di materiale posato con esclusione delle sovrapposizioni.</p>		
080.050.001.	<p>Provvista e posa in opera di geotessile in polipropilene da 200 g/m2</p> <p>fornito e posato come descritto al codice 080.050.</p> <p>Nello specifico il geotessile fornito deve presentare al minimo le seguenti caratteristiche certificate per iscritto dalla ditta produttrice e da quella installatrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prodotto: geotessile non tessuto a filo continuo; - materiale: 100% polipropilene stabilizzato ai raggi UV; - massa: correlata ai dati meccanici di seguito riportati e comunque non inferiore a 200 g/m2. <p>Proprietà meccaniche</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a trazione longitudin. (UNI EN ISO 10319) 14,5 kN/m trasver. (UNI EN ISO 10319) 14,5 kN/m; - allungamento a rottura longitudin. (UNI EN ISO 10319) 80% trasv. (UNI EN ISO 10319) 40%; - resistenza al punzonamento CBR (UNI EN ISO 12236) 2300 N; - test a caduta (diametro del foro) (UNI EN ISO 13433) 23 mm. <p>Proprietà idrauliche</p> <ul style="list-style-type: none"> - apertura efficace dei fori (Ø90,w) (UNI EN ISO 12956) 0,10 mm; - permeabilità all'acqua (2 kPa, Dh=10 cm) (E DIN 60500/4) 150 l/m2*s. <p>Prima del suo utilizzo il materiale dovrà essere opportunamente riconosciuto, campionato, certificato ed approvato dalla D.L.</p> <p>Compreso oneri diretti ed indiretti connessi al coordinamento delle fasi operative con la corretta evoluzione del cantiere, di cui l'Impresa si assumerà preventivamente l'onere con la presentazione del cronoprogramma.</p> <p>Misura a metro quadrato per provvista e posa in opera di geotessile in polipropilene da 200 g/m2 .</p> <p>----- m2</p> <p>(Euro duevirgoladuecento)</p>		2,200
080.050.003.	<p>Provvista e posa in opera di geotessile in polipropilene da 500 g/m2 da posare sul fondo invaso</p> <p>fornito e posato come descritto al codice 080.050.</p> <p>Nello specifico il geotessile fornito deve presentare al minimo le seguenti caratteristiche certificate per iscritto dalla ditta produttrice e da quella installatrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prodotto: geotessile tessuto non tessuto in fibra di polipropilene bianco; - materiale: 100% polipropilene stabilizzato ai raggi UV; - massa: correlata ai dati meccanici di seguito riportati e comunque non inferiore a 500 g/m2. <p>Proprietà meccaniche</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a trazione (UNI EN ISO 10319): 21 kN/m MD - 26 kN/m CMD; - allungamento a rottura (UNI EN ISO 10319): 80% MD - 70% CMD; - resistenza al punzonamento CBR (UNI EN ISO 12236): 3,6 kN; 		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>- resistenza al punzonamento dinamico (EN 918): 7,5 mm; - porometria (EN ISO 12956): 45 µm Proprietà idrauliche - permeabilità all'acqua (UNI EN ISO 11058) 0,0028 m/s. Prima del suo utilizzo il materiale dovrà essere opportunamente riconosciuto, campionato, certificato ed approvato dalla D.LL. Misura a metro quadrato per provvista e posa in opera di geotessile in polipropilene da 500 g/m2.</p>	m2	3,000
	(Euro trevirgolazerozerozero)		
080.060	<p>Provvista e posa in opera di geotessile di rinforzo in monofilamenti di polipropilene tipo Hate, piegato come rinforzo, separazione e filtrazione del terreno. Il geotessile dovrà essere costituito da monofilamenti a nastro in fibra di polipropilene nero stabilizzato ai raggi UV e dovrà essere steso e fissato ai bordi con opportuni sistemi di ancoraggio concordati preventivamente con la D.L., posato con adeguato sormonto nelle giunzioni così come indicato dal fornitore per il rispetto delle caratteristiche indicate, il tutto eseguito secondo gli schemi di montaggio consegnati ed approvati dalla D.L. Il materiale deve essere prodotto da aziende operanti secondo gli standard della certificazione ISO 9001; tale certificato dovrà essere sottoposto alla D.L. preventivamente alla fornitura. Ogni fornitura deve essere documentata da una dichiarazione di conformità redatta dal produttore secondo le modalità previste dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050, attestante la quantità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Prima del suo utilizzo il materiale dovrà essere opportunamente riconosciuto, campionato, certificato ed approvato dalla D.L. Misura a m2 di materiale posato con esclusione delle sovrapposizioni</p>		
080.060.001.	<p>Provvista e posa in opera di geotessile di rinforzo in monofilamenti di polipropilene da 210 g/m2 fornito e posato come descritto al codice 080.060. Nello specifico il geotessile fornito deve presentare al minimo le seguenti caratteristiche certificate per iscritto dalla ditta produttrice e da quella installatrice: - prodotto: geotessile in monofilamento tessuto a trama-ordito; - materiale: 100% polipropilene stabilizzato ai raggi UV; - massa: correlata ai dati meccanici di seguito riportati e comunque non inferiore a 210 g/m2. Proprietà meccaniche - resistenza a trazione ultima longitudinale non inferiore a 44 kN/m con un allungamento non superiore al 15 % (norma UNI EN ISO 10319); - resistenza a trazione ultima trasversale non inferiore a 40 kN/m con un allungamento non superiore al 15 % (norma UNI EN ISO 10319); - resistenza a punzonamento statico (CBR) dovrà essere non inferiore a 12800 N (norma UNI EN ISO 12236); - permeabilità all'acqua, con carico idraulico di 10 cm, dovrà essere non inferiore a 3 l/m2 s, mentre il diametro di filtrazione (O90 con setacciatura a secco) dovrà essere inferiore a 150 micron. Misura a m2 di materiale posato con esclusione delle sovrapposizioni.</p>	m2	2,630
	(Euro duevirgolaseicentotrenta)		
080.070	<p>Fornitura e posa in opera di geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE) composta da polimero puro (minimo 97%) da utilizzare per l'impermeabilizzazione del fondo e delle scarpate della discarica. La geomembrana dovrà rispondere alle specifiche tecniche ed alle caratteristiche generali di cui alla presente voce ed a quelle, di volta in volta indicate nei successivi articoli, preventivamente dichiarate dall'Impresa, riconosciute ed approvate dalla direzione dei lavori, in conformità a quanto successivamente indicato. La geomembrana dovrà rispettare, al minimo, i requisiti normativi di cui alla norma UNI EN 11309:2008, per le caratteristiche ed i limiti di accettazione, la UNI EN 13492 e la UNI EN 13943, cioè per la costruzione di discariche per accumulo e smaltimento di rifiuti solidi, con materiale all'impiego per opere di classe E. Il fornitore dovrà quindi, sotto la sua responsabilità, fornire tutte le certificazioni necessarie all'accettazione della geomembrana, con riferimento alle prove caratterizzanti il prodotto e comunque fondamentali secondo i dettami della UNI EN 13493. In particolare la saldabilità delle membrane e l'effettiva esecuzione delle saldature deve essere verificata con prove documentate, con processi di saldatura eseguiti nel rispetto della versione aggiornata della UNI 10567:2011 di</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>seguito citata.</p> <p>I certificati dovranno essere rilasciati da Istituti Certificati e di fiducia da parte della Committenza che si riserva, fin d'ora, di chiedere ulteriori certificazioni preventive all'accettazione del materiale.</p> <p>Si sottolinea fin d'ora che la classe E sopraindicata richiede, oltre al rispetto delle caratteristiche fisiche-dimensionali, fisico-meccaniche e di resistenza ad azioni di natura prevalentemente termica, usuali per tutte le membrane polimeriche, anche il rispetto di condizioni relative a resistenza ad azioni varie e di natura chimica e biologica, tra cui si ascrivono (UNI EN 13493): impermeabilità all'acqua, comportamento all'acqua, permeabilità ai gas, resistenza all'azione perforante delle radici, resistenza ai microorganismi, resistenza agli agenti chimici e/o percolati, resistenza agli agenti gassosi, resistenza ai roditori, ecc....</p> <p>Il posizionamento della membrana verrà effettuato con la massima cura, anche nel rispetto della norma UNI 10567, relativa alle modalità di esecuzione ed il controllo della qualità dei giunti saldati, adottata dalla Committenza per il controllo della qualità dei giunti saldati di membrane di polietilene per discariche controllate.</p> <p>La norma UNI 10567 sopraindicata si ritiene qui completamente richiamata, con particolare attenzione a quanto relativo a: materiali, tipologia dei giunti saldati, processi di saldatura, controllo di qualità nella realizzazione dei giunti saldati, condizioni ambientali, riparazione dei giunti saldati e documentazione finale. In fase di controllo si adotteranno le procedure opportune, accettate dalla D.L., facendo comunque riferimento all'Appendice B della UNI 10567.</p> <p>Si specifica fin da ora che le saldature dovranno essere eseguite, con apposito apparecchio di saldatura, da specialisti qualificati con idoneo patentino (rilasciato dall'Istituto Italiano della Saldatura di Genova o da Ente equivalente dell'Unione Europea) in ottemperanza dei requisiti dell'Appendice A della norma UNI 10567. In tutte le fasi del montaggio andranno accuratamente evitate le condizioni di stress meccanico e termico del materiale che dovrà essere preferibilmente protetto, sul bordo da saldare, con una pellicola di protezione, da eliminare durante la fase di posa, all'atto della saldatura.</p> <p>Le saldature ammesse sul materiale sono quelle indicate dalla norma, riportate nella figura 1 di pagina 4 della stessa, con indicazione dei parametri dimensionali di cui al prospetto 1; i controlli verranno sviluppati coerentemente al tipo di giunto saldato realizzato.</p> <p>Le operazioni di saldatura delle membrane dovranno essere effettuate con condizioni ambientali nel rispetto della norma UNI 10567 più volte citata.</p> <p>Nel caso di giunti saldati difettosi a seguito dei controlli o di altre indagini a carattere elettroconduttivo, qualora la Committenza decida di utilizzare membrane elettroconduttive, si dovrà procedere alla riparazione con processi di estrusione ed attrezzature di tipo manuale (cordone sovrapposto) in accordo a quanto previsto in 7.3.2.2. della norma UNI citata.</p> <p>L'attrezzatura di saldatura impiegata per la saldatura sarà in grado di controllare in modo continuo le temperature e le pressioni nella zona di contatto, cioè dove la macchina sta effettivamente fondendo il materiale del telo in modo da assicurare che cambiamenti nelle condizioni ambientali non influenzino l'integrità della saldatura.</p> <p>E' da intendersi che solamente sistemi di saldature che utilizzino il procedimento ad estrusione - fusione potranno venire utilizzati per connettere i materiali che costituiscono i teli o le sue porzioni.</p> <p>Una saldatura campione verrà eseguita all'inizio di ogni giorno da ognuna delle saldatrici operanti in cantiere (onere compreso nel prezzo).</p> <p>I provini della saldatura verranno sottoposti a verifica, a trazione e a sfogliamento (onere compreso nel prezzo).</p> <p>Nessuna saldatrice potrà iniziare il lavoro sino a che la saldatura campione non sia stata provata con esito positivo.</p> <p>Il posatore avrà l'onere di fornire e mantenere efficienti in cantiere le attrezzature necessarie per il controllo distruttivo di tutte le saldature.</p> <p>Nel prezzo sono compresi fornitura e posa in opera della geomembrana, sfridi e sormonti, coordinamento, mezzi d'opera, operai, stoccaggio del materiale, taglio e rimozione delle parti non collaudate e quant'altro necessario per la collocazione a regola d'arte della membrana.</p> <p>Compreso inoltre la compilazione di un registro, vistato di volta in volta dalla D.L., in cui verranno riportate tutte le campionature e verifiche effettuate preliminarmente e durante l'esecuzione dei lavori e le modalità di esecuzione delle stesse. Tale documento costituisce elemento essenziale per l'attivazione delle fasi di collaudo.</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>Il materiale deve essere prodotto da aziende operanti secondo gli standard della certificazione ISO 9001; tale certificato dovrà essere sottoposto alla D.L. preventivamente alla fornitura. Ogni fornitura deve essere documentata da una dichiarazione di conformità redatta dal produttore secondo le modalità previste dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050, attestante la quantità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna.</p> <p>Prima del suo utilizzo il materiale dovrà essere opportunamente riconosciuto, campionato, certificato ed approvato dalla D.L.</p> <p>L'Impresa dovrà fornire garanzia decennale della membrana posata e saldata, anche eventualmente fornita da Impresa fornitrice e/o subappaltatrice, con polizza decennale contro rischi a terzi, incluso inquinamento suolo ed acqua di falda, con un valore assicurato di almeno 1 milione di Euro.</p> <p>Misura a m2 di fondo impermeabilizzato ad esclusione delle sovrapposizioni Prezzo a metro quadrato realmente posato ed opportunamente certificato.</p>		
080.070.001.	<p>Provvista e posa in opera di geomembrana in hdpe vergine da 2,0 mm, da posare sul fondo invaso</p> <p>fornita e posata come descritto al codice 080.070.</p> <p>Nello specifico la membrana dovrà rispettare tutti i limiti di accettazione di cui alla norma UNI EN 11309 per geomembrane di classe E ed in particolare:</p> <p>1) Caratteristiche fisico-dimensionali</p> <p>1.1) spessore medio di almeno 2,0 mm, con tolleranza di $\pm 10\%$ (DIN EN ISO 9863-1);</p> <p>1.2) massa volumica compresa tra 0,94 e 0,965 g/cm³ con tolleranza $\pm 1\%$ sul valore dichiarato DIN EN ISO 1183-1/A;</p> <p>2) Caratteristiche fisico-meccaniche:</p> <p>2.1) Caratteristiche alla trazione per ambedue le direzioni (prove eseguite su almeno 5 provini aventi l'asse secondo la direzione della lunghezza delle membrane e 5 provini aventi l'asse secondo la direzione della larghezza):</p> <p>2.1.1) Carico di snervamento (CS) > 17 MPa (UNI EN ISO 527-3);</p> <p>2.1.2) Carico di rottura (CR) > 35 MPa (UNI EN ISO 527-3);</p> <p>2.1.3) Allungamento a rottura (AR) > 800% (UNI EN ISO 527-3);</p> <p>2.1.4) Allungamento allo snervamento (AS) > 11% (UNI EN ISO 527-3);</p> <p>2.2) Resistenza alla lacerazione > 285 N (DIN ISO 34-1/B(a))</p> <p>2.3) Resistenza a punzonamento statico > 5300 N (DIN EN ISO 12236);</p> <p>2.4) Contenuto nero di carbonio > 2% (ASTM D 1603);</p> <p>2.5) Indice di dispersione nero di carbonio cat. 1/2 (ASTM D 5596);</p> <p>2.6) Stabilità dimensionale a caldo $\pm 2\%$ per ambedue le direzioni (DIN 53377 a 120 °C/1 ora);</p> <p>2.7) Indice di fluidità in massa (MFR) < 3,0 g/10 minuti (DIN EN ISO 1133 a 190 °C/5,0 kg);</p> <p>2.8) Resistenza allo Stress cracking > 400 ore (ASTM D5397);</p> <p>2.9) Durata Ossidazione Induttiva (OIT) > 100 minuti (ASTM D 3895 a 200 °C, puro O₂ ad 1 atmosfera).</p> <p>3) Resistenza ad azioni di natura prevalentemente termica</p> <p>3.1) Stabilità dimensionale (1 ora/120°C) $\leq 2\%$ (DIN (ASTM) 53377);</p> <p>Per tutti gli altri limiti di accettazione indicati dalla norma UNI EN 11309 la D.LL. potrà, in sede di preventiva qualificazione del materiale, richiedere dati, certificati, prove e test, anche in campo, al fine di valutare tutte le condizioni utili all'approvazione del materiale, con particolare riguardo alle verifiche già indicate nella voce di codice 080.070.</p> <p>Compreso tutti gli oneri per la qualificazione e certificazione del materiale sopraindicati.</p> <p>Compreso altresì l'onere della verifica dei giunti saldati con prove non distruttive e distruttive di cui al capitolo 8 della norma UNI 10567:2011, condotte secondo le indicazioni preventivamente concordate ed accettate dalla D.LL.</p> <p>Compreso l'onere della determinazione delle dimensioni e della realizzazione del cordolo di ancoraggio perimetrale, riconducibile a scavo, stesa della membrana, fornitura e posa della zavorra, rifinitura con le parti perimetrali, trasporto a discarica dei materiali di risulta.</p> <p>Misura a m².</p>	m2	7,200
080.070.002.	<p>Provvista e posa in opera di geomembrana in hdpe vergine da 2,0 mm, da posare in scarpata</p> <p>fornita, posata e certificata come descritto al codice 080.070.001.</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>Rispetto alla membrana fornita sul fondo invaso (foglio assunto quale standard) la membrana da collocare in scarpata (intesa quale piano con angolo di elevazione superiore agli 8°) dovrà garantire tutte le caratteristiche fisiche-meccaniche e chimiche della membrana approvata per il fondo invaso e consentire il trasferimento degli sforzi perpendicolari alle scarpate stesse</p> <p>Il procedimento di formazione della parte ruvida sarà tale da evitare qualsiasi danno sulla struttura cristallina della membrana e per garantire la continuità tra massa e superficie.</p> <p>La membrana così realizzata dovrà garantire i seguenti angoli di attrito minimi tra fogli di hdpe e materiali costituenti il fondo di posa: - fondo limo-argilloso (umidità 15%) - foglio ruvido: angolo di attrito di almeno 25°, con condizioni di sicurezza sul lungo periodo con f.s. > 1,3.</p> <p>Il materiale dovrà peraltro presentare una parte liscia, adeguatamente estesa, per poter procedere alla giunzione per saldatura in condizioni di sicurezza e perfetta efficienza.</p> <p>Compreso l'onere della determinazione delle dimensioni e della realizzazione del cordolo di ancoraggio perimetrale, riconducibile a scavo, stesa della membrana, fornitura e posa della zavorra, rifinitura con le parti perimetrali, trasporto a discarica dei materiali di risulta..</p> <p>Misura a m² .</p>	m2	7,600
080.100	Opere di raccolta e drenaggio del percolato		
080.100.001.	<p>Fornitura e posa in opera di pozzo verticale per la gestione ed il rilancio del percolato drenato all'interno del bacino 22.</p> <p>Il pozzo di rilancio del percolato dovrà essere realizzato con tubazione in hdpe, con diametro non inferiore a 800 mm, e protezione perimetrale realizzata con elementi prefabbricati in c.a. e getto integrativo sempre in calcestruzzo armato, fondato su apposita struttura in cemento armato gettato in opera. L'obiettivo è quello di realizzare un elemento verticale in hdpe collegato alla rete drenante ed ai collettori principali presenti sul fondo invaso, appoggiato su una soletta in calcestruzzo e protetto esternamente con calcestruzzo, così da evitare danneggiamenti al sistema di rilancio durante le fasi di abbancamento e compattazione dei rifiuti.</p> <p>Nel prezzo a corpo sotto riportato sono comprese tutte le forniture di materiale, prestazione d'opera, eventuali coordinamenti con altre ditte incaricate dalla Committenza, mezzi e macchinari e quanto necessario per la realizzazione del pozzo così come descritto negli schemi costruttivi, del presente elenco posto a base di gara ed in funzione delle indicazioni fornite dalla D.LL. durante lo svolgimento delle lavorazioni.</p> <p>Nello specifico, con il presente prezzo s'intendono compensate anche queste lavorazioni:</p> <p>a) sagomatura del cavo di base, a forma quadrata e di dimensioni adeguate ad ospitare la posa della struttura e comunque con lato non inferiore a 2,50 metri. Come indicato nel disegno costruttivo l'Impresa dovrà sagomare lo scavo per la successiva costruzione della barriera artificiale di confinamento, così da garantire, in ogni posizione, uno spessore minimo di questa barriera di almeno 1,0 metro ed adeguati spazi di manovra affinché i mezzi utilizzati possano garantire una efficace posa e compattazione degli strati minerali;</p> <p>b) stesa e compattazione di strati minerali compattati per la costruzione della barriera artificiale di confinamento sul fondo invaso della discarica;</p> <p>c) eventuale fornitura e posa di geotessile in polipropilene di adeguata grammatura qualora lo strato superficiale della barriera di confinamento realizzata dall'Impresa presenti clasti ed elementi di granulometria tale da non escludere, sulla base delle procedure di posa consegnate dal produttore della geomembrana da collocare superiormente, il punzonamento della stessa. In questo caso l'Impresa dovrà elaborare e presentare alla D.LL. una apposita relazione di calcolo con cui determinare le caratteristiche e la grammatura minima del geotessile da posare a protezione del manufatto e della geomembrana;</p> <p>d) fornitura e posa di geomembrana in hdpe da 2 mm per il completamento della barriera di fondo invaso della discarica;</p> <p>e) fornitura e posa in opera nella zona oggetto di successivo getto di calcestruzzo</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>di geotessile in polipropilene con caratteristiche tecniche e grammatura tale da garantire una resistenza a trazione di 55/55 kN/m ed una resistenza al punzonamento (UNI EN 12236) di 9,6 kN;</p> <p>f) fornitura e posa in opera di soletta di calcestruzzo dello spessore minimo di 25 cm a completa colmatazione della depressione realizzata, con getto esteso fino alle pareti impermeabilizzate. La soletta sarà realizzata con getto di calcestruzzo con classe di esposizione XA2 e XD2, gettato anche a mano, con mezzi meccanici e/o pompa compensati nel prezzo, nella cui parte basale e sommitale vanno inserite armature di acciaio B450C, costituite da fogli di rete elettrosaldata a maglia quadrata diam. 10 mm passo 15 cm, opportunamente distanziate con elementi di acciaio o equivalenti e copriferro sommitale di almeno 5 cm. Nella soletta così realizzata dovrà essere impostato un cordolo perimetrale con stessi materiali prima descritti, a generatrice circolare o quadrata dell'altezza di 40 cm e con larghezza di almeno 30 cm. IL cordolo assolve alla funzione di innesto dei successivi elementi prefabbricati circolari e verrà risarcito fino a rifiuto una volta collocato in opera l'elemento prefabbricato verticale. Il cordolo dovrà essere realizzato con armatura di acciaio B450C con staffe diam. 12 mm passo 20 cm e 3+3 ferri diam. 12 mm, con opportuno cassero di contenimento;</p> <p>g) posa di tubo circolare in hdpe PE 100, DN 800 PN 3,2, fornito dalla Committenza, con funzioni di condotto per l'inserimento della pompa di rilancio del percolato e pozzo di drenaggio, dotato di almeno due elementi di ingresso e scarico da posizionare in modo coerente alla necessità di deflusso a gravità dei collettori drenanti principali;</p> <p>h) posa in opera di elementi prefabbricati a sezione circolare, fino ad una altezza di 4 metri, realizzato con elementi in calcestruzzo vibrocompresso non armato forniti dalla Committenza per la protezione del tubo circolare in hdpe. Gli elementi prefabbricati dovranno essere posizionati sulla soletta precedentemente realizzata e collegati tra loro fino a realizzare un cassero esterno così da procedere al successivo riempimento della cavità tra elemento prefabbricato e tubo in hdpe con getto di calcestruzzo con classe di esposizione XA2 e XD2, gettato con mezzi meccanici, pompa o a mano;</p> <p>h) posa in opera di ulteriori elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso a sezione circolare e diametro interno non inferiore a 1500 mm, forniti dalla Committenza, fino ad una altezza di 4 metri, per la formazione di una corona circolare in cemento armato dello spessore di circa 20 cm attorno agli elementi prefabbricati di cui alla precedente lettera h). Gli elementi prefabbricati dovranno essere posizionati sulla soletta precedentemente realizzata e collegati tra loro fino a realizzare un cassero esterno, così da procedere al successivo riempimento della cavità tra elemento prefabbricato e tubo in hdpe con getto di calcestruzzo armato. Il calcestruzzo utilizzato dovrà avere classe di esposizione XA2 e XD2, fornito dall'Impresa e gettato con mezzi meccanici, pompa o a mano, mentre l'armatura metallica sarà composta da tondini di acciaio B450C diam. 16 mm ogni 20 cm e staffe circolari diam. 8 mm ogni 25 cm in altezza, sempre con materiali e certificati a carico dell'Impresa;</p> <p>j) riempimento con materiali inerti compattati dell'area prossima al pozzo verticale così realizzato al fine di ripristinare un idoneo piano di posa dei teli artificiali e dei sistemi drenanti previsti sul fondo invaso;</p> <p>k) ogni altro onere e quant'altro occorra per dare l'opera finita e funzionante, a perfetta regola d'arte.</p>		
	Misura a corpo per pozzo verticale di rilancio del percolato realizzato.		
	----- crp (Euro ottomilavirgolazerozero)		8.000,000
080.100.002.	<p>Fornitura e posa in opera di n. 12 (dodici) elementi drenanti verticali con funzione duale</p> <p>sia per la captazione del biogas che per il drenaggio ed il convogliamento alla rete presente sul fondo invaso del percolato, realizzati nelle posizioni e con le caratteristiche riportate nei documenti posti a base di gara.</p> <p>Il singolo drenaggio verticale verrà impostato su una soletta in cemento armato costruita sul fondo invaso, realizzato con struttura in ghiaia lavata e vagliata confinata con rete elettrosaldata a maglia quadrata e sonda drenante in hdpe di adeguato diametro e spessore.</p> <p>Nel prezzo a corpo sotto riportato sono comprese tutte le forniture di materiale, prestazione d'opera, eventuali coordinamenti con altre ditte incaricate dalla Committenza, mezzi e macchinari e quanto necessario per la realizzazione</p>		

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
	<p>dell'elemento drenante così come descritto negli schemi costruttivi, del presente elenco posto a base di gara ed in funzione delle indicazioni fornite dalla D.LL. durante lo svolgimento delle lavorazioni.</p> <p>Nello specifico, con il presente prezzo s'intendono compensate anche queste lavorazioni:</p> <p>a) sagomatura del cavo di base, a forma quadrata e di dimensioni adeguate ad ospitare la posa della struttura e comunque con lato non inferiore a 1,30 metri. Come indicato nel disegno costruttivo l'Impresa dovrà sagomare lo scavo per la successiva costruzione della barriera artificiale di confinamento, così da garantire, in ogni posizione, uno spessore minimo di questa barriera di almeno 1,0 metro ed adeguati spazi di manovra affinché i mezzi utilizzati possano garantire una efficace posa e compattazione degli strati minerali;</p> <p>b) stesa e compattazione di strati minerali compattati per la costruzione della barriera artificiale di confinamento sul fondo invaso della discarica;</p> <p>c) eventuale fornitura e posa di geotessile in polipropilene di adeguata grammatura qualora lo strato superficiale della barriera di confinamento realizzata dall'Impresa presenti clasti ed elementi di granulometria tale da non escludere, sulla base delle procedure di posa consegnate dal produttore della geomembrana da collocare superiormente, il punzonamento della stessa. In questo caso l'Impresa dovrà elaborare e presentare alla D.LL. una apposita relazione di calcolo con cui determinare le caratteristiche e la grammatura minima del geotessile da posare a protezione del manufatto e della geomembrana;</p> <p>d) fornitura e posa di geomembrana in hdpe da 2 mm per il completamento della barriera di fondo invaso della discarica;</p> <p>e) fornitura e posa in opera nella zona oggetto di successivo getto di calcestruzzo di geotessile in polipropilene con caratteristiche tecniche e grammatura tale da garantire una resistenza a trazione di 55/55 kN/m ed una resistenza al punzonamento (UNI EN 12236) di 9,6 kN;</p> <p>f) fornitura e posa in opera di soletta di calcestruzzo dello spessore minimo di 25 cm a completa colmatazione della depressione realizzata, con getto esteso fino alle pareti impermeabilizzate. La soletta sarà realizzata con getto di calcestruzzo con classe di esposizione XA2 e XD2, gettato anche a mano, con mezzi meccanici e/o pompa compensati nel prezzo, nella cui parte basale e sommitale vanno inserite armature di acciaio B450C, costituite da fogli di rete elettrosaldata a maglia quadrata diam. 10 mm passo 15 cm, opportunamente distanziate con elementi di acciaio o equivalenti e copriferro sommitale di almeno 5 cm;</p> <p>g) fornitura e posa di collettore e pezzi speciali in hdpe PE 100 (curva a 90° nel caso di elemento terminale o elemento a T o braga a 45° e curva a 90° nel caso di elemento in linea braga di derivazione) per il raccordo della sonda drenante al collettore drenante presente sul fondo invaso. Si prevede di realizzare n. 9 (nove) collegamenti a T e curva a 90° con diametro 125 mm e SDR11 e n. 3 (tre) collegamenti con curva a 90° con diametro 125 mm;</p> <p>h) fornitura e posa di tratto verticale di almeno 2,5 metri di tubo in hdpe PE 100 SDR 17,6 macrofessurato (fessure di larghezza da 4 a 8 mm e percentuale di aperture comprese tra il 4 e l'8%) collegato al sistema drenante di fondo tramite gli elementi di cui alla precedente lettera g);</p> <p>i) fornitura e posa di rete elettrosaldata con funzione di cassero a perdere per la formazione di drenaggio verticale, con altezza del singolo strato di almeno 2,00 metri e diametro del drenaggio così realizzato di almeno 1,00 metri;</p> <p>j) carico, trasporto e scarico all'interno della rete elettrosaldata, con riempimento fino a rifiuto l'intercapedine tra sonda drenante e rete elettrosaldata, di ghiaia lavata e vagliata fornita dalla Committenza in cumulo ubicato all'interno dell'area impiantistica in cui è localizzata la discarica, con formazione di un drenaggio verticale con altezza di almeno 2,0 metri e diametro di almeno 1,0 metri.</p> <p>k) ogni altro onere e quant'altro occorra per dare l'opera finita e funzionante, a perfetta regola d'arte.</p> <p>Misura a corpo per n. 12 (dodici) drenaggi verticali realizzati a perfetta regola d'arte, con sistema drenante verticale raccordato e collegato a quello previsto sul fondo invaso.</p>		
	----- crp (Euro dodicimilavirgolazerozero)		12.000,000

ELENCO PREZZI UNITARI

Codice	DESCRIZIONE	U.m.	PREZZO
099	ONERI PER LA SICUREZZA		
099.001.	<p>Oneri Speciali per la sicurezza (S.S.S.) quale fornitura di attrezzature, materiali, Dispositivi di Protezione Individuale, prestazioni di operai e noleggio di mezzi d'opera manuali e meccanici del caso ed ogni onere per ottemperare alle specifiche tecniche e comportamentali ivi indicate. Nel prezzo è compreso anche l'onere della verifica delle attrezzature e dei dispositivi durante l'esecuzione dei lavori ed ogni altro onere che si rendesse necessario per l'adeguamento del coordinamento della sicurezza al rispetto delle norme antinfortunistiche e di sicurezza sul lavoro. Compresi nel prezzo anche: - riunioni settimanali degli operai; - approfondimenti specifici; - Fornitura e posa di baracca di cantiere; - Recinzioni; - Estintori; - Impianti di cantiere; - ecc. Misura a corpo, di spese così dette speciali non incluse nei prezzi (Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 145 del 19/04/2000 art. 5 c. 1 lett. a). (Vedi Computo Metrico Piano di Coordinamento e Sicurezza allegato).</p>	crp	13.000,000
	(Euro tredicimilavirgolazerozerozero)		

Novellara, 26/04/2011