R E L A Z I O N E T E C N I C A

Io sottoscritto CUNEO Geom. AGOSTINO iscritto all'Albo del Collegio dei Geometri della Provincia di Genova al N. 1981 con studio professionale in Moconesi, Via Pezzonasca n. 17, tel. 0185933060, per incarico ricevuto dal Signor Signorini Roberto nella sua qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione della ROMA S.r.l. con sede in Genova, Via Fieschi n. 25/3, proprietaria della discarica per rifiuti speciali inerti ubicata in Comune di Uscio, località Calcinara, mi sono recato presso la suddetta località.

Premesso:

- che con Deliberazione della Giunta Regionale n.3204 del 27/09/1997, da parte della Regione Liguria era stata approvata la Pronuncia di Compatibilità Ambientale ai sensi dell'art. 9 della Legge Regionale del 20/04/94 n.22 per la realizzazione della discarica di inerti sopra citata;
- che successivamente, con Deliberazione della Giunta Provinciale n.199 del 11/04/2001, modificata con Provvedimento Dirigenziale n.305 del 15/05/2001 la allora Società Calcinara S.r.l. era stata autorizzata alla gestione della sopra citata discarica;
- Che con Provvedimento Dirigenziale n.3246 del 22/06/2005, l'autorizzazione alla gestione della discarica era stata volturata a favore della Roma S.r.l.;
- che con Provvedimento Dirigenziale n. 3017 in data 29/05/2006 emesso dal Dirigente dell'Area 08 – Ambiente – Acque e Suolo della Provincia di Genova, era stato concesso il rinnovo dell'autorizzazione alla gestione della discarica;
- che in tale provvedimento, tra le altre prescrizioni, era stata richiesta la presentazione del Piano di Adeguamento della discarica così come previsto dall'art. 17 del D.L.vo n.36 del 13/01/2003;
- che con Provvedimento Dirigenziale n. 3266 in data 30/05/2007 era stato approvato il Piano di Adeguamento presentato dalla Roma S.r.l. ai sensi del D.L.vo. n.36/2003 e contestuale autorizzazione alla prosecuzione dell'esercizio della discarica di rifiuti inerti ubicata in loc. Calcinara in Comune di Uscio;
- che con Provvedimento Dirigenziale n. 1652 in data 20/03/2009 era stato approvato il progetto per la realizzazione di opere di messa in sicurezza e bonifica ambientale della discarica per rifiuti inerti.

Considerato:

- che i lavori di messa in sicurezza della discarica sono tutt'ora in fase di avanzata realizzazione;
- che è stato costruito un adeguato piede di discarica atto a contenere il materiale detritico ivi abbancato e sono state installate opportune opere di drenaggio, oltre a opere di bonifica ambientale;

Tenuto conto:

- che è ora intenzione della Roma S.r.l. provvedere alla sistemazione finale della sopra citata discarica;
- che la sistemazione finale che si intende richiedere è motivata dalla prosecuzione della riprofilatura del versante cosi come in parte realizzato per la messa in sicurezza;
- che l'orografia del terreno dell'attuale perimetro di discarica ben si adatta a contenere in sicurezza, sia la vecchia discarica che l'adeguato piede necessario per la messa in sicurezza, che la prevista sistemazione finale.

Tutto ciò premesso e considerato e tenuto conto eseguiti gli opportuni rilievi sono a relazionare quanto in appresso.

STATO AUTORIZZATO

L'originaria autorizzazione prevedeva la realizzazione di un fronte di discarica, con partenza da quota 397,00 s.l.m. e arrivo a quota 483,30 s.l.m. .

Il progetto prevedeva la realizzazione di diciassette terrazzamenti con un canale di raccolta e deflusso delle acque, da ottenersi alla quota di sistemazione al centro della discarica con tracciato simile a quello del corso d'acqua denominato Rio Larneo.

La realizzazione della discarica doveva svolgersi in tre distinte fasi di completamento, e comprendeva la sistemazione di tre lotti di discarica con andamento parallelo al pendio.

Successivamente in concomitanza con la autorizzazione alla gestione in capo alla società Calcinara, erano state apportate modifiche all'originario progetto, che consistevano essenzialmente nella realizzazione della stessa superficie di discarica, sempre con tre fasi, aventi però andamento perpendicolare alla linea di crinale a partire dal basso.

Più recentemente a seguito dell'effettuazione di verifiche di stabilità della discarica, che non avevano prodotto risultati confortanti, è stata richiesta e ottenuta, la prescritta autorizzazione per la realizzazione di opere di messa in sicurezza consistenti nella costruzione di un nuovo piede di discarica con partenza da quota 350,00 s.l.m.. Il progetto di messa in sicurezza prevedeva la realizzazione di sei gradonature fino a quota 411,00 s.l.m.

Il progetto di messa in sicurezza e bonifica ambientale, non modificava l'andamento delle scarpate previste nel progetto originario, ma aveva il compito di conferire una migliore stabilità al Rio.

Infatti a quota 350,00 doveva essere realizzata la bastionatura, costituita da massi di ardesia sovrapposti a corsi orizzontali alternati, poggiata su di un basamento in conglomerato cementizio armato ancorato sul substrato roccioso, avente altezza di ml 6 circa, spessore alla base pari a ml 4 circa e lunghezza pari a ml 18 circa.

Data la cattiva conformazione del terreno a quella quota, si è pensato di posizionare la briglia basale di contenimento, e tutte le opere connesse alla costruzione della stessa, a quota più alta, dove l'affioramento di roccia dai crinali consentiva un miglior ancoraggio laterale per la briglia stessa.
Per tale ragione, la quota di inizio dell'opera di bonifica e sistemazione della discarica, è stata innalzata di circa ml 10 rispetto a quanto autorizzato (quota 360,00 circa s.l.m.).
In posizione antistante alla sopra citata briglia, e a tergo della stessa, è stata realizzata una vasca per la raccolta e la decantazione delle acque, che defluiscono dai barbacani, che fuoriescono da basamento in conglomerato cementizio armato della briglia.
Ai barbacani sono stati collegati tubi drenanti, che sono stati posti in opera sul crinale, costituente fondo della discarica.
Nella vasca saranno altresì convogliate le acque di percolazione, raccolte mediante la posa di almeno cinque tubi drenanti del diametro di 200 mm posti sullo strato argilloso, sul pianoro che si verrà a formare a quota 412,80 ml 2 al di sotto della quota costituente il nuovo limite autorizzato (414,80).
Dette acque, raccolte dai tubi drenanti, sono state e saranno convogliate in una rete interrata in PVC con tubo di adeguata sezione e fatte defluire nella sopra citata vasca di raccolta e decantazione.
Detta vasca, realizzata in conglomerato cementizio armato, ha dimensioni nette pari a ml 4 di lunghezza, ml 4 di larghezza e ml 2 di altezza e risulta parzialmente interrata (quota di imposta della vasca 462,50).
Il nuovo contenitore è suddiviso in due settori.
Nel primo confluiscono le acque drenate dal sottosuolo della discarica e li sedimentano.
Nel secondo le acque confluiscono per gravità e subiscono una seconda sedimentazione, per poi essere immesse nell'adiacente Rio.
L'abbancamento progressivo degli inerti, per la realizzazione del nuovo piede di discarica, è avvenuto e avverrà mediante la realizzazione di nuovi ampi gradoni, sorretti da briglie di massi di ardesia e/o massi di cava con altezza fuori terra pari a circa ml 2,80 (h complessiva compresa parte interrata ml 3,50) e da scarpate aventi pendenza pari a 30° al fine di operare in sicurezza sugli stessi con i mezzi meccanici indispensabili per attuare l'intervento. Le briglie avranno una lunghezza del basamento pari a ml 3,50 e ml 2,30 in testa muro. L'inclinazione media del pendio sia pari a 20°.
I materiali abbancati per la realizzazione del nuovo piede sono stati e saranno opportunamente separati e accantonati secondo provenienze e le caratteristiche granulometriche.
Essi sono stati movimentati e compattati con idonei mezzi di cantiere mediante rullatura e vibratura durante la posa in opera, per garantire stabilità al corpo di discarica.

Particolare cura è stata e sarà riservata ai sistemi di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche che necessiteranno inoltre di periodica manutenzione e controllo.
Allo stato attuale è stata già in parte realizzata la rete superficiale di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, costituita da canalette che convogliano le acque nel canale di raccolta previsto e in parte realizzato sul bordo verso ponente del corpo di discarica.
Il dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche è stato effettuato in base alle precipitazioni registrate in zona ed in base all'estensione del bacino di raccolta.
Ad oggi sono state realizzate quattro bastionature e relative scarpate aventi pendenza pari a 30%.
La sistemazione dell'area è avvenuta fino a circa quota 397,00 s.l.m. . E' ora in corso di realizzazione la quinta bastionatura, al momento realizzata per un'altezza di circa ml 1,60 e per la sola porzione di levante.
Per il completamento della messa in sicurezza, è prevista ancora la realizzazione di due briglie e relative scarpate, oltre al completamento in corso di realizzazione fino ad raggiungere la quota di 414,80 s.l.m. .
Contestualmente si procederà nella costruzione del canale di raccolta delle acque meteoriche, già realizzato ad oggi fino a quota 392,00 s.l.m. .

STATO DI PROGETTO

L'intervento che si intende attuare, consisterà in primo luogo nel completamento del piede della discarica peraltro già autorizzato fino a quota 414,80 oltre alla prosecuzione della costruzione del canale di raccolta fino a pari quota.
Li avrà inizio la sistemazione finale della discarica identificata nel progetto a partire dalla fase 2.
Detta fase che si svolgerà da quota 414,80 a 450,80 comporterà la realizzazione di sei briglie di contenimento in massi rocciosi e relative scarpate.
Le nuove briglie avranno caratteristiche similari a quelle realizzate in posizione sottostante nella fase autorizzata comprendente la messa in sicurezza della discarica mediante la costruzione di un idoneo piede.
Al fine di garantire una migliore stabilità del versante gravato da maggior peso a seguito dell'ampliamento, contestuale alla realizzazione della 2° fase, è prevista la costruzione di un nuovo contra fronte costituito da una palificata con pali diametro 200 mm della lunghezza di ml 6,00 collegati tramite cordolo testa pali da costruirsi nello spazio compreso tra la briglia basale e la vasca di decantazione a quota a 365,00.
Una seconda palificata sempre con pali diametro 200 mm e della lunghezza di ml 12,00 collegata tramite cordolo testa pali, verrà realizzata immediatamente a monte della briglia basale costituente

opera di consolidamento e sistemazione del piede della discarica. Il cordolo della seconda palificata sarà posto a quota 371,80.
All'inizio delle fasi di sistemazione e completamento 2-3 sarà inserito uno strato di geo tessile filo rinforzato ad alte prestazioni meccaniche.
I sopra menzionati interventi di rinforzo, avranno il compito di dare al versante, una maggior stabilità che a seguito dell'abbancamento di materiale inerte, derivante dall'ampliamento andrà a gravare sul piede della discarica.
In concomitanza con la realizzazione della palificata con soprastante cordolo, che sarà costruito tra la briglia basale e la vasca di raccolta e decantazione, a fianco della stessa, sul alto verso ponente, verrà costruita una seconda vasca di raccolta e decantazione a servizio del canale di scolo.
La nuova vasca sarà costruita con massi di ardesia, disposti a corso semplice orizzontale, e avrà una dimensione netta di ml 3,50 di lunghezza, ml 3,50 di larghezza e un altezza pari a ml 3.
All'interno sarà opportunamente impermeabilizzata in modo tale da evitare la fuoriuscita della acque, che vengono raccolte nel canale di scolo e convogliate nella stessa vasca.
A valle della vasca verrà realizzato un opportuno sfioro e mediante un canale di lunghezza ridotta, le acque verranno fatte confluire nel limitrofo Rio Larneo.
Sia le acque che defluiscono dalla prima vasca di raccolta e decantazione, sia quelle che defluiscono dalla vasca di raccolta delle acque di scolo del canale sono state autorizzate allo scarico nel Rio Larneo con Provvedimento Dirigenziale emesso dalla Provincia di Genova-Area 05 Direzione Ambiente ambiti Naturali e Trasporti Servizio Acque e Rifiuti in data 14/02/2011 atto n. 1046 Protocollo generale 0019360/2011.
Sempre a fianco della vasca ma sul lato verso levante, si provvederà alla realizzazione di una vasca di raccolta percolato avente dimensioni ml 2,00 di lunghezza, ml 2,00 di larghezza e ml 2,00 di altezza.
Detta vasca verrà utilizzata, quale contenitore, nel caso in cui, l'acqua di percolazione, per qual si voglia ragione, non dovesse rispettare i parametri per la diretta immissione nel Rio Larneo.
Per questa ragione la esistente vasca di decantazione a doppio settore verrà dotata di idoneo bypass, indispensabile per permettere l'interruzione delle acque nel Rio Larneo e il loro convogliamento nel nuovo serbatoio di raccolta.
Le acque di percolazione che dovevano essere raccolte nella vasca saranno poi smaltite in discarica.
Prima dell'ultimazione delle opere di sistemazione del piede e di raccolta e decantazione delle acque, e contestualmente alla realizzazione della 2° fase, si provvederà al recupero ambientale della zona occupata dal piede della discarica denominata fase 1 bis.

Detto intervento consisterà nel recupero morfologico e vegetazionale dell'area interessata, mediante la stesa di uno strato di materiale di grana fine e/o terrosi di copertura avente uno spessore pari a ml 1 su tutta la superficie della discarica, in modo tale da favorire lo sviluppo delle specie vegetali. Fornire una protezione adeguata contro l'erosione e nel contempo consentire di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche.

Al di sotto di detto strato superficiale, verrà realizzato uno strato drenante con spessore di ml 0,50 in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere soprastanti.

Al di sotto di detto strato poi, verrà realizzato un ulteriore strato minerale superiore compattato dello spessore di ml 0,50 di bassa conducibilità idraulica.

L'ultimo strato, o strato di base, sarà costituito da materiale drenante.

Analogamente a quanto descritto per il piano a quota 412,80 al termine delle operazioni di abbancamento a quota 450,80 sarà predisposto uno strato di materiale impermeabilizzante con soprastante il sistema di raccolta delle acque di infiltrazioni attraverso tubi fessurati di analogo diametro.

Contestualmente all'avanzamento della fase 2, si proseguirà nella costruzione del canale laterale di scolo fino a quota 450,80.

Una volta completata la fase 2, si darà inizio alla fase 3 che si svolgerà da quota 450,80 fino a quota 485,80 e comporterà la realizzazione di cinque briglie e relative scarpate.

Le briglie avranno caratteristiche similari di cui alle fasi precedenti. Prima dell'ultimazione della 2° fase e contestualmente alla realizzazione della fase 3 si provvederà al recupero ambientale della zona occupata dalla fase 2 della discarica, denominata fase 2 bis.

Le caratteristiche delle finiture saranno simili a quelle di cui alla fase 1 bis.

Di concerto all'avanzamento della fase 3, si proseguirà nella costruzione del canale laterale di scolo fino a quota 485,80 che costituirà la quota di inizio del canale stesso.

Alla fine della fase 3, si provvederà al recupero ambientale della porzione di discarica ancora da sistemare identificata come fase 3 bis.

All'ultimazione del recupero ambientale di detta porzione di discarica si procederà alla sistemazione e al recupero ambientale del piazzale.

Detto recupero consisterà nella rimozione dei manufatti esistenti, nel recupero della pesa, e nella rimozione dell'impianto di lavaggio.

Verrà mantenuta l'attuale recinzione ed il cancello che permette attualmente l'accesso alla discarica.

Nel dettaglio le opere di recupero consisteranno in:

1) inerbimento:

considerando le condizioni del materiale di discarica (pezzatura grossolana ed alta capacità drenante) il materiale terroso riportato sarà presumibilmente soggetto ad intensa erosione in caso di precipitazioni meteoriche abbondanti.

E' quindi di fondamentale importanza provvedere all'immediato consolidamento del materiale, attraverso la semina di specie erbacee dotate di buone caratteristiche biotecniche.

La semina sarà effettuata su tutta la superficie della discarica, immediatamente dopo la copertura del materiale con il terreno.

La semina dovrà essere realizzata con mezzi meccanici specializzati, in quanto è necessario realizzare una idrosemina potenziata, con additivi che consentano una rapida aggregazione del sistema semente-terreno, facilitando le condizioni di attecchimento del seme e riducendo i problemi di erosione predetti.

2) posa a dimora di specie arbustive:

l'azione di consolidamento del suolo effettuata dalle specie erbacee sarà migliorata con l'impianto di specie arbustive, che permetteranno anche il miglioramento dell'impatto estetico della discarica.

La funzione fondamentale rimane comunque quella di sviluppare il processo di evoluzione del soprassuolo, migliorando il processo pedogenetico e le condizioni di attecchimento e sviluppo delle specie arboree.

L'impianto delle specie arbustive avverrà prevalentemente per semina con idroseminatrice, entrando direttamente nella composizione del miscuglio di idrosemina.

La scelta delle specie da impiegare è notevolmente condizionata dalla disponibilità di semente nei vivai;

3) posa a dimora di specie arboree:

gli interventi predetti costituiscono le premesse per l'evoluzione verso formazioni boschive dotate di caratteristiche di rusticità tali da consentirne lo sviluppo in condizioni di limitata fertilità del terreno e condizioni microclimatiche sfavorevoli.

Successivamente lo sviluppo della vegetazione avverrà per via naturale, senza intervento antropico.

FASI DI LAVORAZIONE E TEMPISTICHE DELL'INTERVENTO

Come già enunciato, a seguito della sistemazione finale prevista a progetto, la superficie occupata dalla discarica passerà dagli attuali mq 37.000,00 circa a mq 39.000,00 circa con incremento della volumetria ricettiva dagli attuali mc 225.000,00 a mc 425.000,00 circa.

In base alle indagini preliminari effettuate, agli studi ed alle progettazioni redatte, il programma dei lavori sarà suddiviso nelle seguenti fasi lavorative.

- Fase 1: Prosecuzione nell'abbancamento degli inerti fino al completamento del nuovo piede per la messa in sicurezza o settore basale da 365,0 m a 414,80 m circa s.l.m.
- Fase 1 bis: sistemazione a verde mediante inerbimento della parte basale della discarica fra le quote 365,0 e 414,80 m s.l.m.
- Fase 2: Prosecuzione dei lavori di abbancamento degli inerti fino al completamento del settore intermedio da 414,80 a 450,80 m circa s.l.m. .
- Fase 2 bis: sistemazione a verde mediante inerbimento della parte intermedia della discarica fra le quote 414,80 e 450,80 m s.l.m.
- Fase 3: Profilatura finale della discarica tramite abbancamento degli inerti da 450,80 a 485,80 m circa s.l.m. .
- Fase 3 bis: sistemazione a verde mediante inerbimento della parte superiore della discarica fra le quote 450,80 e 485,80 m s.l.m e su tutta la superficie del piazzale.

Dette fasi, seguiranno le seguenti tempistiche a partire dalla data di approvazione del Piano.

- Fase 1: mesi 12;
- Fase 1 bis: mesi 6, sovrapposta per mesi due sulla Fase 1 e per mesi quattro sulla Fase 2;
- Fase 2: mesi 30;
- Fase 2 bis: mesi 18, sovrapposta per mesi dodici sulla Fase 2 e per mesi sei sulla Fase 3;
- Fase 3 : mesi 30;
- Fase 3 bis: mesi 18, sovrapposta per mesi dodici sulla Fase 3 e per mesi sei oltre il termine della Fase 3;

Per un tempo di lavoro totale pari a mesi 78 (anni 6,5).

POSIZIONE GEOGRAFICA NEI CONFRONTI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO

Esaminando le tavole del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, adottato dalla Giunta Regionale con delibera n. 6292 del 30/12/1986 ed approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 6 del 26/02/1990, la zona interessata dalla discarica progettata ricade in zona ANI-MA per ciò che concerne l'assetto insediativi, in zona MO-A dal punto di vista geomorfologico, ed in parte in zona BAM-CO ed in parte in zona PRT-TRZ-DAM per l'assetto vegetazionale.

ASPETTI GEOMORFOLOGICI

Si rimanda alla relazione geologica.

Allegati:

1. ALLEGATO A - PIANO DI GESTIONE OPERATIVA
2. ALLEGATO B – PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE
3. ALLEGATO C – PIANO GESTIONALE POST – OPERATIVO
4. ALLEGATO D – PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO
5. ALLEGATO E – PIANO FINANZIARIO