



## SCHEMA TECNICA

### LA DISCARICA DI PODERE ROTA

#### Sistema di impermeabilizzazione di fondo e laterale

Il sistema di impermeabilizzazione dell'ampliamento della discarica Casa Rota può essere distinto in sistema di fondo e laterale. Il sistema di fondo dei nuovi moduli è costituito (dal basso verso l'alto) dalla stratigrafia seguente:

- argilla compattata ( $k < 10^{-9}$  m/s): 100 cm;
- geomembrana HDPE: 2,5 mm;
- tessuto non tessuto in polipropilene (1.200 g/mq).

La stratigrafia del rivestimento laterale dei nuovi moduli, dal basso verso l'alto, è la seguente:

- geomembrana HDPE: 2,5 mm;
- materassino bentonitico ( $k < 5 \cdot 10^{-11}$  m/s): 6 mm.

#### Sistema di gestione del percolato

Il sistema di gestione percolato, relativamente ai nuovi moduli, è composto da una serie di pozzi e pompe per l'allontanamento del percolato dal fondo vasca. Il letto drenante di fondo è costituito dal basso verso l'alto) da:

- uno strato di tessuto non tessuto posato sopra la geomembrana;
- uno strato drenante di 50 cm di materiale inerte;
- tubazioni fessurate principali in HDPE da 200 mm di diametro e classe di spessore PN10, posate all'interno del dreno, che convogliano il percolato ai pozzi di raccolta e pompaggio;
- tubazioni fessurate secondarie in HDPE da 150 mm di diametro e classe di spessore PN10, posate all'interno del dreno, che convogliano il percolato ai pozzi di raccolta e pompaggio.

Il sistema di raccolta del percolato è composto dai seguenti elementi:

- pozzi di raccolta del percolato, realizzati in elementi circolari in c.a. fessurato di 1 m di diametro con incastro a bicchiere, annegati in un corpo di materiale drenante e poggiati su apposita struttura di sostegno in c.a.;
- rete di adduzione e collettamento del percolato;
- drenaggi di strato, realizzati a raggiera rispetto al pozzo ogni 7-8 m di rifiuti e riempiti di idoneo materiale drenante;
- drenaggi laterali orizzontali di convogliamento del percolato, realizzati in corrispondenza delle arginature laterali di contenimento dei rifiuti;
- drenaggi laterali verticali di convogliamento del percolato, realizzati in corrispondenza delle arginature laterali di contenimento dei rifiuti con interasse di circa 15 m.

Inoltre i pozzi del biogas sono stati attrezzati con eiettori pneumatici per l'estrazione del percolato presente negli stessi pozzi. I pozzi del percolato sono dotati di pompe sommergibili antideflagranti e dotate di sensori di livello che disattivano il funzionamento della pompa in caso di scarso battente di liquido all'interno del pozzo stesso. Nel corso del 2005 è stata completata la rete di



trasporto del percolato secondo le previsioni progettuali. Le condotte in uscita dai singoli pozzi di estrazione vengono via via collegate alle tubazioni principali di maggiore diametro direttamente collegate alle cisterne di stoccaggio. Il percolato raccolto dai pozzi è successivamente inviato ad un sistema di 5 cisterne di raccolta da 20 mc ciascuna ubicate a monte, ed altre 4 cisterne da 20 mc poste a valle, in corrispondenza del piazzale della centrale di estrazione del biogas. In questa zona è stata realizzata nel corso del 2005 una vasca di contenimento per l'alloggiamento di altre 4 nuove cisterne da 20 mc ciascuna per la raccolta del percolato. Il percolato viene quindi inviato ad impianti di trattamento esterni mediante trasferimento in autobotti.

### Sistema di gestione del biogas

L'impianto di captazione del biogas dalla discarica esistente, in fase di completamento, prevede:

- pozzi di estrazione verticali
- sistemi di captazione orizzontale nei rifiuti e sistemi perimetrali;
- linee secondarie di raccordo dei pozzi di captazione;
- stazioni locali di raccordo tra collettori principali e secondari;
- collettori principali;
- scaricatori di condensa posizionati sulle linee di trasporto
- centrale di estrazione e controllo da cui il biogas è inviato al recupero energetico o alla torcia.

Ciascun pozzo esistente è realizzato, come previsto anche per quelli non ancora costruiti, con un diametro di perforazione di 600 mm; i tubi sono in HDPE microfessurato (DN 160) annegati in un corpo di materiale drenante. I pozzi sono dotati di una testa di captazione con valvola di chiusura, raccordata al collettore di aspirazione e dotati di scaricatore di condensa. Ogni pozzo ha un raggio di influenza di circa 20 m. Si prevede di realizzare i pozzi per fasi successive al momento del raggiungimento della quota finale di coltivazione dei vari moduli. La rete di captazione orizzontale è costituita da un anello aperto ad U, realizzato mediante condotte di trasporto del biogas sui lati del quale sono giuntati i rami costituiti dalle tubazioni fessurate: la maglia così realizzata è postata orizzontalmente in piano sul corpo dei rifiuti in modo da costituire una struttura di intercettazione del biogas prodotto, successivamente coperta, posta in depressione collegandola all'impianto di recupero energetico. Il biogas è convogliato per aspirazione alla centrale di estrazione. Da qui viene inviato ai motori di recupero energetico posti nei pressi della torcia. In caso di necessità, l'eccedenza di portata di biogas in arrivo alla centrale di estrazione è trattato nei sistemi di combustione in torcia. Tutti i pozzi di raccolta del percolato sono dotati di un coperchio di chiusura a tenuta che consente di porre il pozzo stesso in depressione e di collegarlo quindi alla rete di captazione del biogas.

## Sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

Per l'allontanamento e il drenaggio delle acque meteoriche sono previste una serie di canalizzazioni ed in particolare:

- canali a sezione trapezia (60 x 30 x 40 cm) realizzati sulla superficie dei moduli dopo la copertura finale canalette a tegola prefabbricate in cls lungo le scarpate con massima pendenza;
- pozzetti di confluenza dei canali a sezione trapezia e delle canalette a tegola;
- tubazioni autoportanti in calcestruzzo per il sottopasso della viabilità interna ed esterna;
- canalizzazioni esterne all'area interessata all'abbancamento dei rifiuti a sezione trapezia (125 x 50 x 40 cm);
- tubazioni in PVC microfessurato con diametro di 80 mm per il drenaggio delle acque che si infiltrano attraverso le opere di copertura finale.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche convoglia le stesse nel torrente Borro Riofi a valle dell'impianto.

## Sistema di monitoraggio ambientale

Il sistema di monitoraggio previsto dal PSC per l'intera discarica dal progetto di ampliamento comprende controlli ambientali in genere, controllo degli assestamenti del corpo rifiuti e monitoraggio della stabilità dei versanti. Per quanto riguarda **Il monitoraggio delle acque sotterranee**, da dicembre 2003 sono stati campionati i punti di monitoraggio previsti dal PSC originario (TPZ<sub>1</sub>, TPZ<sub>2</sub>) (gli unici inizialmente esistenti), mentre da dicembre 2004 sono stati campionati anche i piezometri TPZ<sub>3</sub>-TPZ<sub>7</sub> (quest'ultimo distrutto accidentalmente ad agosto 2007) realizzati a settembre 2004 (il TPZ<sub>6</sub> è risultato sempre secco). Da gennaio 2007 sono stati campionati anche i nuovi pozzi TPO<sub>1</sub> e TPO<sub>2</sub> e i nuovi piezometri TPZ<sub>8</sub>-TPZ<sub>15</sub> realizzati a fine 2006 nell'ambito dello SI (TPZ<sub>9</sub>, TPZ<sub>13</sub> e TPZ<sub>14</sub> sono sempre risultati secchi) con l'obiettivo primario di approfondire le conoscenze sul quadro ambientale ed aggiornare il sistema di controllo dell'ambiente idrico sotterraneo. Per il **monitoraggio delle acque meteoriche**, nel 2005, sono stati realizzati 3 nuovi pozzetti di raccolta da cui effettuare i campionamenti (TAM<sub>1-3</sub>). Tali punti sono ubicati, uno lungo il confine Est (TAM<sub>3</sub>), uno alla base dell'argine di valle (TAM<sub>1</sub>) e l'altro sul confine Ovest (TAM<sub>2</sub>). Il **monitoraggio del percolato** viene effettuato prelevando campioni da una delle quattro cisterne di raccolta di valle (TPV<sub>1</sub>). Oltre al controllo delle acque e del percolato è previsto anche il **monitoraggio dei parametri meteoclimatici** (temperatura, umidità, direzione e velocità del vento, precipitazioni; dal 2007 si sono aggiunte inoltre le misure di pressione atmosferica e radiazione solare globale).



Il monitoraggio delle condizioni atmosferiche è effettuato mediante la registrazione di dati presso la centralina meteorologica installata nella zona Ovest della discarica. Il sistema di monitoraggio prevede anche il **controllo della qualità dell'aria e del biogas**. Per il monitoraggio della qualità dell'aria presso l'impianto sono previsti in tutto 5 punti di controllo distribuiti intorno al sito (TQA1-5), di cui uno rappresenta il bianco di confronto (TQA1). Inoltre in 3 punti, il monitoraggio è finalizzato anche al rilevamento di eventuali fibre di amianto disperse in atmosfera. Il campionamento è di tipo attivo (per polveri e amianto) e di tipo passivo per sostanze organiche volatili e sostanze odorifere. Il controllo delle emissioni convogliate generate dall'impianto di combustione del biogas viene svolto presso i quattro camini dell'impianto (TMP1-4). Il monitoraggio del biogas comprende anche la misura delle emissioni diffuse attraverso campionamenti in punti georeferenziati sulla superficie della discarica.

## Copertura finale

La copertura finale della discarica sarà realizzata con un sistema di strati (dal basso verso l'alto) come di seguito indicato:

- strato di regolarizzazione di drenaggio del biogas: 50 cm;
- telo in polietilene a bassa densità (LDPE): 0,3 mm;
- strato minerale compattato: 50 cm,
- strato drenante: 50 cm,
- terra naturale di riporto: 60 cm,
- terra vegetale: 40 cm.

Come prescritto dal D.Lgs. 36/03, lo spessore totale di tale strato è di 2,50 m. L'intera struttura verrà conformata con una pendenza minima del 4% per favorire il ruscellamento delle acque meteoriche.



## Derattizzazione e demuscazione

Con regolarità durante l'intero arco dell'anno vengono effettuati all'interno dell'area di discarica interventi di derattizzazione, disinfestazione e demuscazione. Nella stagione estiva si provvede ad effettuare disinfestazione anche all'esterno del perimetro della discarica e si provvede a distribuire gratuitamente ai cittadini affetti da disagio trappole per la lotta biologica alle mosche.