

Confronto fasi rilevanti – Conformità con le prescrizioni del Decreto Legislativo 13 Gennaio 2003, n. 36 (D.Lgs. 36/03)

Discarica per rifiuti non pericolosi (lotti I,II,III, A+E)	Prescrizioni adottate	Prescrizioni – D.Lgs. 36/03
<i>Ubicazione</i>	<u>Applicata</u> La discarica è posta in un area che non è interessata da nessuno dei fenomeni elencati. La discarica è interamente collocata all'interno del perimetro della raffineria.	La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo indicano che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico. Gli impianti <u>non</u> vanno ubicati di norma: <ul style="list-style-type: none"> • in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1a categoria così come classificate dalla Legge 2 febbraio 1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti; • in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale; • in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica e delle opere ad essa connesse; • in aree soggette ad attività di tipo idrotermale; • in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. Le Regioni definiscono eventuali modifiche al valore da adottare per il tempo di ritorno in accordo con l'autorità di bacino laddove costituita.
	<u>Non applicabile</u> La discarica non è adibita allo smaltimento di amianto.	Per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti.

D - MODULISTICA

<p><i>Controllo delle acque e gestione del percolato</i></p>	<p><u>Applicata</u> Le vasche di discarica sono dotate di una rete di raccolta del percolato costituita da una rete di tubazioni fessurate in HDPE. Il percolato viene raccolto nei relativi pozzetti dedicati ad ogni bacino ed estratto dai pozzetti mediante pompe autoadescanti esterne che garantiscono la condizione di battente zero sul fondo della discarica. Inferiormente alla rete di raccolta del percolato, nello strato di sabbia tra i due teli in HDPE del fondo, è posizionata una rete di controllo delle acque infratelo costituita da tubazioni fessurate in HDPE. La rete di drenaggio infratelo, che a sua volta convoglia ai pozzetti di raccolta dedicati, è dotata di tratte montanti di tubazione cieca al fine di consentire operazioni di ispezione e controlli dell'integrità del sistema di drenaggio. Il sistema è in grado di sostenere i carichi previsti. Esternamente alle vasche di discarica una rete di canalette raccoglie e convoglia le acque superficiali provenienti dal ruscellamento lungo gli argini esterni delle vasche e delle vie di accesso veicolare all'impianto. E' prevista una periodica pulizia della canaletta perimetrale di sgrondo delle acque meteoriche.</p>	<p>Il sistema di raccolta del percolato deve essere progettato e gestito in modo da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione; • prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto; • resistere all'attacco chimico dell'ambiente della discarica; • sopportare i carichi previsti. <p>Le acque meteoriche devono essere allontanate dal perimetro dell'impianto per gravità, anche a mezzo di idonee canalizzazioni dimensionate sulla base delle piogge più intense con tempo di ritorno di 10 anni.</p>
	<p><u>Applicata</u> Il percolato è inviato tramite collettore dedicato alla rete fognaria oleosa di raffineria e quindi all'impianto di trattamento reflui TAE. Anche i liquidi di infratelo vengono estratti dai relativi pozzetti con pompe autodescanti ed inviati al TAE per l'idoneo trattamento.</p>	<p>Il percolato e le acque raccolte devono essere trattate in impianto tecnicamente idoneo di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.</p>
	<p><u>Applicata</u> Si veda il punto precedente.</p>	<p>Il percolato e le acque di discarica devono essere captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.</p>

<p><i>Barriera geologica</i></p>	<p><u>Applicata</u></p> <p>Le vasche, realizzate e/o da realizzare, che costituiscono la discarica presentano le seguenti strutture di impermeabilizzazione:</p> <p><u>Fondo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strato di argilla con spessore di 1 m e coefficiente di permeabilità $K < 1 \times 10^{-9}$ m/s; • Primo telo in HDPE, a diretto contatto con l'argilla e rivestito superiormente da geotessile in tessuto non tessuto; • Strato di sabbia lavata con spessore di 50 cm; • Secondo telo in HDPE, rivestito superiormente ed inferiormente da geotessile in tessuto non tessuto; • Strato drenante di ghiaia. <p><u>Pareti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geocomposito bentonitico con coefficiente di permeabilità $K < 1 \times 10^{-10}$ m/s steso sulle pareti in terra degli argini; • Geomembrana in HDPE, termosaldata senza soluzioni di continuità con il telo inferiore; • Manto geotessile in tessuto non tessuto; • Geomembrana in HDPE, saldata in continuità con la geomembrana superiore del sistema di fondo; • Manto geotessile in tessuto non tessuto; • Complesso protettivo costituito da georete in HDPE e pneumatici riempiti di sabbia. <p>Sebbene le strutture di impermeabilizzazione del fondo non corrispondano formalmente alla prescrizione normativa, la struttura impermeabilizzante prevista dal progetto risulta tuttavia, nel suo complesso, maggiormente impermeabile rispetto a quella prescritta dalla norma. Le strutture di impermeabilizzazione delle pareti sono anch'esse più efficaci di quanto previsto dalla normativa vigente. Tali strutture sono state approvate dall'Autorità competente.</p>	<p>Il substrato della base e dei fianchi della discarica deve consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • discarica per rifiuti non pericolosi: $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s e $s \geq 1$ m; • discarica per rifiuti pericolosi: $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s e $s \geq 5$ m. <p>La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente. Per tutti gli impianti deve essere prevista l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato. Tale rivestimento deve avere caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti nella discarica.</p>
----------------------------------	--	--

D - MODULISTICA

	<p><u>Applicata</u> Ai fini progettuali, è garantita la rispondenza del sito ai requisiti imposti dalla normativa di settore, relativamente alla minima soggiacenza prevedibile della falda freatica.</p>	<p>Il piano di imposta dello strato inferiore della barriera di confinamento deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 1,5 m, nel caso di acquifero non confinato, al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 2 m.</p>
	<p><u>Applicata</u> Si veda sopra.</p>	<p>Le caratteristiche del sistema barriera di confinamento artificiale sono garantite normalmente dall'accoppiamento di materiale minerale compattato (caratterizzato da uno spessore di almeno 100 cm con una conducibilità idraulica $k \leq 10^{-7}$ cm/s, depositato preferibilmente in strati uniformi compattati dello spessore massimo di 20 cm) con una geomembrana.</p>
	<p><u>Applicata</u> Al di sopra del secondo telo in HDPE è collocato uno strato drenante di ghiaia con spessore di 50 cm, in cui è posizionata la rete di raccolta del percolato.</p>	<p>Sul fondo della discarica, al di sopra del rivestimento impermeabile, deve essere previsto uno strato di materiale drenante con spessore $\geq 0,5$ m.</p>
<p><i>Copertura superficiale finale</i></p>	<p><u>Applicata</u> Il progetto della discarica prevede la seguente struttura di copertura (dall'alto):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strato di terreno vegetale di 70 cm sino a quota di 94,10 m s.l.m. al colmo, con pendenze verso l'esterno del 2,5%, raccordato con canaletta perimetrale per consentire il convogliamento delle acque di drenaggio; • Terreno di riporto di spessore variabile al fine di ottenere pendenze variabili tra 1% e 2,5%; • Strato di drenaggio costituito da materiale ghiaioso-sabbioso con spessore variabile tra 0,30 m ai bordi della discarica e 2,10 m al colmo; • Geomembrana in LDPE dello spessore di 0,5 mm e relativo geotessuto superiore di protezione; • Strato di terreno di riporto (prevalentemente sabbia) con spessore variabile al fine di garantire una pendenza finale verso l'esterno pari a 1,5%; • Strato di 50 cm di materiale argilloso compattato con coefficiente di permeabilità $K < 10^{-8}$ m/s. <p>Il sistema di copertura previsto a livello progettuale differisce in modo non sostanziale da quanto richiesto a livello normativo. Poiché le coperture dei lotti B+E risultano ancora da realizzarsi, la raffineria intende adeguare questa parte del progetto.</p>	<p>La copertura deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • strato superficiale di copertura con spessore ≥ 1 m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche; • strato drenante protetto da eventuali intasamenti con spessore $\geq 0,5$ m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti; • strato minerale compattato dello spessore $\geq 0,5$ m e di conducibilità idraulica di $\geq 10^{-8}$ m/s o di caratteristiche equivalenti, integrato da un rivestimento impermeabile superficiale per gli impianti di discarica di rifiuti pericolosi; • strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore $\geq 0,5$ m; • strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

	<p><u>Applicata</u> Sulle aree in coltivazione e/o già coltivate sono posizionati teli al fine di limitare il quantitativo di materiali polverulenti che possono essere trasportati al di fuori dell'invaso dall'azione eolica. Si veda la sezione relativa al Piano di Gestione Operativa.</p>	<p>La copertura superficiale finale della discarica nella fase di post esercizio può essere preceduta da una copertura provvisoria, la cui struttura può essere più semplice di quella sopra indicata, finalizzata ad isolare la massa di rifiuti in corso di assestamento.</p>
<i>Controllo dei gas</i>	<p><u>Non applicabile</u> In discarica non vengono collocati rifiuti biodegradabili. Vengono accettati rifiuti speciali non pericolosi come di seguito indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rifiuto proveniente dal trattamento di stabilizzazione (Impianto TOR); • Catalizzatore esausto dall'impianto di cracking catalitico. 	<p>Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotate di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico.</p>
<i>Disturbi e rischi</i>	<p><u>Applicata</u> La raffineria ha sviluppato un Piano di Gestione Operativa (si vedano i punti successivi) che individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni della normativa vigente. A seguito del trattamento di inertizzazione, i rifiuti presentano stabilizzata sia la componente idrocarburica e organica che quella inorganica: non sono presenti emissioni odorigene. La produzione di polvere è evitata adottando buone modalità di movimentazione. La natura del rifiuto è tale da non costituire carico d'incendio, né presenta alcuna natura esplosiva.</p>	<p>Il gestore degli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi deve adottare misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • emissione di odori, essenzialmente dovuti al gas di discarica; • produzione di polvere; • materiali trasportati dal vento; • rumore e traffico; • uccelli, parassiti ed insetti; • formazione di aerosol; • incendi.
<i>Stabilità</i>	<p><u>Applicata</u> Il sottosuolo dell'area di discarica è interessato prevalentemente dalla presenza di terreni sabbiosi con forte componente limosa, caratterizzati da valori bassi di conducibilità idraulica. E' presente un livello limoso a circa 20 metri dal p.c. che è verosimilmente continuo e descrivibile come una lente impermeabile posta all'interno dell'acquifero freatico. Infine, l'area in cui è dislocata la discarica è posta in un territorio del tutto pianeggiante dove non sono presenti fenomeni di dissesto o di erosione nelle vicinanze, né essa è interessata da rischi di inondazione e di esondazione.</p>	<p>Nella fase di caratterizzazione del sito è necessario accertarsi a mezzo di specifiche indagini e prove geotecniche che il substrato geologico, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti nonché delle condizioni operative, non vada soggetto a cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica.</p>

D - MODULISTICA

	<p>La stabilità del fronte dei rifiuti scaricati e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discardica viene verificata tenendo conto dei normali assestamenti dovuti alla degradazione dei rifiuti con le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rilievo topografico del corpo del bacino in esercizio e in post-gestione per monitoraggio dell'evoluzione morfologica della discardica (frequenza semestrale) ▪ verifiche del comportamento d'assestamento del corpo della discardica sui bacini in esercizio e in post-gestione mediante rilievo fotografico (frequenza semestrale) 	<p>Deve essere verificata in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione-discardica tenendo conto dei normali assestamenti dovuti alla degradazione dei rifiuti.</p>
<i>Protezione fisica degli impianti</i>	<p><u>Applicata</u> La discardica è ubicata entro un ambito integralmente recintato, accessibile tramite un cancello lucchettato chiuso, dotato di apposita segnaletica. Alla discardica accede solamente il personale autorizzato alle operazioni di smaltimento e controllo.</p>	<p>La discardica deve essere dotata di recinzione per impedire il libero accesso al sito di persone ed animali. Il sistema di controllo e di accesso agli impianti deve prevedere un programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale. Il sito di discardica deve essere individuato a mezzo di idonea segnaletica.</p>
<i>Dotazione di attrezzature e personale</i>	<p><u>Applicata</u> Le specifiche determinazioni ed analisi previste per la gestione della discardica vengono condotte da parte di laboratorio accreditato e qualificato operante all'interno della raffineria e coordinato dai competenti servizi tecnici della stessa. Alla discardica accede solamente il personale autorizzato alle operazioni di smaltimento e controllo, sottoposto preventivamente a formazione professionale e tecnica e dotato sempre di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI).</p>	<p>Gli impianti di discardica di rifiuti non pericolosi e pericolosi devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori idonei per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto. La gestione della discardica deve essere affidata a persona competente a gestire il sito. Il personale dovrà utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI).</p>
<i>Modalità e criteri di coltivazione</i>	<p><u>Applicata</u> Il rifiuto inertizzato viene trasportato mediante autocarro dotato di cassone a tenuta e provvisto di telo di copertura. Nel corso dello scarico, in giornate particolarmente secche e/o ventose i materiali conferiti vengono inumiditi. Il catalizzatore esausto dall'impianto di cracking catalitico è conferito in discardica confezionato in big bag.</p>	<p>È vietato lo scarico di rifiuti polverulenti o finemente suddivisi soggetti a dispersione eolica, in assenza di specifici sistemi di contenimento e/o di modalità di conduzione della discardica atti ad impedire tale dispersione.</p>
	<p><u>Applicata</u> Il conferimento dei rifiuti avviene secondo lotti, nei quali la discardica stessa risulta suddivisa. I rifiuti vengono sovrapposti e compattati in modo tale da utilizzare la minor superficie possibile per lo stoccaggio onde limitare l'area esposta alle precipitazioni e quindi ridurre la produzione del percolato.</p>	<p>La coltivazione deve procedere per strati sovrapposti e compattati, di limitata ampiezza, in modo da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area della discardica. L'accumulo dei rifiuti deve essere attuato con criteri di elevata compattazione, onde limitare successivi fenomeni di instabilità.</p>

D - MODULISTICA

	<p><u>Applicata</u> Si provvede a posizionare teli impermeabili sulle aree in coltivazione.</p>	<p>I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri o ad emanazioni moleste e nocive devono essere al più presto ricoperti con strati di materiali adeguati; è richiesta una copertura giornaliera dei rifiuti con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche. La copertura giornaliera può essere effettuata anche con sistemi sintetici che limitino la dispersione eolica, l'accesso dei volatili e l'emissione di odori.</p>
	<p><u>Applicata</u> Il rifiuto inertizzato e il catalizzatore esausto confezionato in big bag sono stoccati in aree distinte della discarica. Durante la sistemazione e la compattazione dei rifiuti le macchine operatrici non passano nelle fasce destinate ai big bag.</p>	<p>Lo stoccaggio di rifiuti tra loro incompatibili deve avvenire in distinte aree della discarica, tra loro opportunamente separate e distanziate.</p>

<p><i>Piano di gestione operativa</i></p>	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria ha sviluppato un Piano di Gestione Operativa che individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni della normativa vigente.</p> <p>Nel dettaglio, la raffineria opera con le modalità seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il rifiuto inertizzato viene caricato, su autocarro (dotato di cassone a tenuta e provvisto di telo di copertura superiore) e messo a dimora dall'alto, mediante scarico diretto dal mezzo. Immediatamente si provvede al livellamento del rifiuto stesso. La rete viaria è interamente pavimentata. Le rampe di accesso ai singoli lotti sono delimitati da un sistema di cordolatura e di captazione delle acque piovane che vengono convogliate in pozzetti di raccolta e da lì inviati al collettore dei liquidi di percolato e sottotelo della discarica. • Il conferimento dei rifiuti viene accompagnato dall'emissione di formulario di identificazione. Il conferimento alla discarica avviene secondo celle di coltivazione rappresentate dai singoli lotti. L'accesso alla discarica è effettuato solo da personale autorizzato. • Il conferimento dei rifiuti avviene utilizzando la minor superficie possibile per lo stoccaggio limitando l'area esposta alle precipitazioni e quindi la produzione del percolato. Sulle aree in coltivazione e/o già coltivate sono posizionati teli al fine di limitare il quantitativo di materiali polverulenti che possono essere trasportati al di fuori dell'invaso dall'azione eolica. • Sono definite procedure di messa in sicurezza preliminare (<i>capping</i> con argilla) e procedure di recupero ambientale definitivo. • E' definito un Piano di intervento per condizioni straordinarie secondo quanto previsto dalla normativa vigente. 	<p>Il piano di gestione operativa individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni del presente decreto e dell'autorizzazione.</p> <p>Il piano riporta la descrizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento; • procedure di accettazione dei rifiuti conferiti (controllo del formulario di identificazione, ispezione visiva dei rifiuti, eventuali prelievi di campioni e relative modalità di campionamento ed analisi); • modalità e criteri di deposito in singole celle; • criteri di riempimento e chiusura delle celle con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato; • procedura di chiusura; • piano di intervento per condizioni straordinarie quali: <ul style="list-style-type: none"> ○ allagamenti; ○ incendi; ○ esplosioni; ○ raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione; ○ dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente.
---	---	--

<p><i>Piano di ripristino ambientale</i></p>	<p><u>Applicata</u></p> <p>La raffineria ha sviluppato un Piano di Ripristino Ambientale individua gli interventi per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica a chiusura della stessa.</p> <p>Nel dettaglio, il Piano contiene i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro di riferimento ambientale: climatologia, qualità dell'aria, ambiente idrico, qualità acque sotterranee; • Inquadramento geologico/geomorfologico dell'area; • Inquadramento paesaggistico ed analisi degli ecosistemi; • Destinazione d'uso dell'area. Nell'abito del Piano vengono specificate le tempistiche e le modalità di esecuzione del recupero e sistemazione ambientale prescelte. • Sequenza di esecuzione dei lavori di movimento terra, e controlli su tali attività. • Lavori di rinverdimento e relativi controlli sulle attività (si veda il punto seguente). <p>E' da sottolineare che la natura dei rifiuti confinati in discarica è tale da non determinare alcuna produzione di biogas.</p>	<p>Il piano di ripristino ambientale individua gli interventi che il gestore deve effettuare per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica a chiusura della stessa.</p> <p>Il piano di ripristino ambientale deve prevedere la destinazione d'uso dell'area tenendo conto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti; • dell'eventuale formazione di percolato e di biogas; • del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post-operativa; • della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.
--	---	--

	<p><u>Applicata</u></p> <p>Il Piano di Ripristino Ambientale prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uno strato superficiale di copertura costituito da un metro di terreno da coltivo. Nel terreno verranno incorporate le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo; • messa a dimora di alberi, arbusti, cespugli e tappeto erboso secondo sequenza progressiva; • piantumazione con specie erbacee ed arbustive tipiche della flora della Pianura Padana; • controlli e garanzie sulle opere di rinverdimento per garantire l'attecchimento (al 100%) di tutte le piante e dei tappeti erbosi. 	<p>Nel caso in cui il piano di ripristino preveda la ricostituzione di una copertura vegetale, l'intervento deve essere eseguito secondo le seguenti procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la ricostituzione dello strato edafico deve avvenire primariamente con l'utilizzo di suolo accantonato precedentemente o, in assenza, con terra vegetale dalle caratteristiche chimico-fisiche controllate e plausibilmente analoghe a quelle del sito d'intervento; per il miglioramento della fertilità deve essere utilizzato in via preferenziale compost di qualità come ammendante; • sullo strato edafico si deve procedere nella realizzazione di un inerbimento anche temporaneo, con specie erbacee annuali e perenni pioniere allo scopo di una rapida stabilizzazione della massa movimentata e per favorire processi di rivitalizzazione (ricolonizzazione microbiologica) del suolo; • nella piantumazione per la ricostituzione della copertura vegetale si deve procedere in maniera progressiva e, a seconda della destinazione finale d'uso (ecologico-forestale, ricreativo a verde pubblico, agricolo ma comunque non per destinazione di produzioni alimentari, umane o zootecniche), utilizzando prioritariamente specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostituire ed adatte alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo; • durante la piantumazione e successivamente all'intervento di ripristino devono essere utilizzate le migliori tecniche di coltivazione per garantire l'attecchimento della vegetazione; in particolare è necessario garantire la manutenzione e, qualora ricorra la necessità, si devono adottare sistemi di irrigazione fissa o mobile che assicurino le più favorevoli condizioni per lo sviluppo della copertura vegetale.
--	---	---

<p><i>Piano di gestione in fase post-operativa</i></p>	<p><u>Applicata</u> La raffineria ha sviluppato un Piano di Gestione Post-Operativa che individua attività, tempi, modalità e condizioni della fase di gestione della discarica successivamente alla sua chiusura. Nel dettaglio, il Piano contiene i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manutenzioni relative a recinzione e cancelli di accesso, con l'esecuzione delle riparazioni e delle sostituzioni quando necessarie; • manutenzione della rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, che prevede una periodica pulizia della canaletta perimetrale di sgrondo delle acque meteoriche. • manutenzione della viabilità interna ed esterna, per la periodica pulizia della viabilità esterna di accesso alla discarica ed il mantenimento in efficienza della viabilità interna all'impianto; • manutenzione del sistema di drenaggio del percolato, che prevede controlli dei livelli di percolato, dell'efficienza delle tubazioni di convogliamento del percolato, dello stato di efficienza delle pompe di rilancio del percolato e dell'impianto elettrico a servizio delle pompe con eventuali ripristini e riparazioni; • manutenzione del sistema di impermeabilizzazione sommitale, per il controllo periodico dello stato del <i>capping</i> con interventi di sistemazione e riempimento ove necessari; • manutenzione del verde, al fine di garantire il corretto passaggio dalla operazione di posa del materiale vegetale allo stadio di completo e totale attecchimento delle piante; • manutenzione dei pozzi di monitoraggio e relativa attrezzatura di campionamento delle acque sotterranee; • modalità e frequenza di asportazione del percolato. 	<p>Il piano deve riportare la descrizione delle manutenzioni da effettuare da parte del gestore finalizzate a garantire che anche in questa fase il processo evolutivo della discarica nei suoi vari aspetti prosegua sotto controllo in modo da condurre in sicurezza la discarica alla fase ultima, in cui si può considerare praticamente inesistente l'impatto dell'impianto sull'ambiente. Dovranno pertanto essere individuate in particolare le operazioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manutenzione per mantenere in buona efficienza; • recinzione e cancelli di accesso; • rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche; • viabilità interna ed esterna; • sistema di drenaggio del percolato; • rete di captazione, adduzione, riutilizzo e combustione del biogas; • sistema di impermeabilizzazione sommitale; • copertura vegetale, procedendo ad innaffiature, periodici sfalci, sostituzione delle essenze morte; • pozzi e relativa attrezzatura di campionamento delle acque sotterranee; • modalità e frequenza di asportazione del percolato, garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile.
<p><i>Piano di sorveglianza e controllo</i></p>	<p><u>Applicata</u> La raffineria ha sviluppato un Piano di Sorveglianza e Controllo che individua tutte le misure necessarie per prevenire rischi di incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno ed alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente.</p>	<p>Il piano di sorveglianza e controllo deve essere costituito da un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati.</p>

D - MODULISTICA

<p><i>Piano di sorveglianza e controllo: Acque sotterranee</i></p>	<p><u>Applicata</u> La Raffineria ha predisposto un programma di controllo che prevede un monitoraggio di tre piezometri/pozzi a monte della discarica e di nove pozzi/piezometri a valle della discarica. Il livello della falda viene controllato mensilmente durante la fase di gestione operativa.</p>	<p>Devono essere individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, anche in relazione all'estensione della discarica, in modo tale che siano presenti almeno un pozzo a monte e due a valle, tenuto conto della direzione di falda. Nei punti di monitoraggio individuati deve essere rilevato il livello di falda.</p>
	<p><u>Applicata</u> La routine analitica é trimestrale. I parametri monitorati sono i seguenti: pH, Conducibilità, Temperatura, Alcalinità HCl 0.1 N, Durezza totale, Calcio, Magnesio, C.O.D. Alluminio, Cadmio, Cromo VI, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Fosforo totale, Nitriti, Nitrati, Ammoniaca, Fluoruri, Cloruri, Solfuri, Solfati, Fenoli (C₆H₅OH), Oli minerali, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Ossidabilità di Kubel, TOC, BOD₅, Arsenico, Cromo totale, Mercurio. Una volta all'anno vengono determinati: Pesticidi fosforati e totali, Solventi organici azotati, Solventi clorurati.</p>	<p>Il piano di monitoraggio deve comprendere almeno i parametri fondamentali (contrassegnati con l'asterisco in Tabella 1, Allegato 2 del D.Lgs. 36/03); per un monitoraggio significativo è importante effettuare tutti i rilevamenti analitici in particolare in presenza di valori anomali dei parametri fondamentali e comunque almeno una volta l'anno.</p>
	<p><u>Applicata</u> La Raffineria ha predisposto un Piano di intervento per la protezione delle acque sotterranee che riguarda gli interventi da attuare in caso di raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione delle acque sotterranee e che si pone come obiettivo principale quello di individuare le linee di azione predefinite in maniera tale da garantire la tempestività delle azioni e degli interventi evitando ritardi o incertezze operative.</p>	<p>In funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi. In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività dei dati.</p>
<p><i>Piano di sorveglianza e controllo: Acque meteoriche di ruscellamento</i></p>	<p><u>Non Applicabile</u> Il sito della discarica non si colloca tra le situazioni di particolare vulnerabilità in quanto: 1. non si trova in un'area caratterizzata da valori particolarmente elevati di piovosità o, comunque, di piovosità anomala; 2. non è posto nelle vicinanze di corpi idrici superficiali con i quali possa dar luogo ad interazioni reciproche. Con riferimento a questa componente ambientale, le attività di monitoraggio vengono omesse.</p>	<p>In situazioni di particolare vulnerabilità ambientale il piano provvederà ad individuare i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale.</p>

D - MODULISTICA

<p><i>Piano di sorveglianza e controllo: Percolato</i></p>	<p>La routine analitica per i parametri monitorati sulle acque superficiali e sul percolato è trimestrale e prevede il controllo periodico dei parametri previsti dall'Allegato 2 del D.Lgs. 36/03.</p>	<p>In presenza di percolato e acqua superficiale, i campioni devono essere prelevati in punti rappresentativi. Il campionamento e la misurazione del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area. Il controllo delle acque superficiali deve essere fatto in almeno due punti, di cui uno a monte e uno a valle della discarica. I controlli sulle acque superficiali di drenaggio devono essere eseguiti sui parametri e con le modalità delle Tabelle 1 e 2, Allegato 2 del D.Lgs. 36/03.</p>
	<p><u>Applicata</u> Il personale operativo effettua, con frequenza mensile in fase di esercizio in fase di post-esercizio, la misurazione del volume del percolato prodotto all'interno della discarica</p>	<p>Deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.</p>
<p><i>Piano di sorveglianza e controllo: Emissioni gassose e qualità dell'aria</i></p>	<p><u>Non applicabile</u> La natura dei rifiuti confinati in discarica è tale da non determinare alcuna produzione di biogas, in quanto il rifiuto viene sottoposto ad un processo di inertizzazione, la consistenza finale è quella di un materiale terroso. Il catalizzatore è un materiale composto prevalentemente da silice ed allumina. Pertanto non è previsto il monitoraggio delle emissioni convogliate, ma solamente di quelle diffuse (si veda il punto seguente).</p>	<p>Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili e rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve essere previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa.</p>
	<p><u>Applicata</u> La discarica non riceve rifiuti biodegradabili, pertanto non produce biogas. Il monitoraggio dell'aria viene effettuato con cadenza mensile nel bacino di discarica in esercizio mediante prelievi effettuati sia all'interno che all'esterno del bacino stesso (per un totale di sei postazioni di monitoraggio). Vengono monitorati i seguenti parametri: Temperatura media °C, Press. Atm. mbar, Umidità media %, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, n-Esano, 1-3 butadiene, MTBE, Metanolo, Idrocarburi policiclici aromatici totali, Benzo(a) pirene, Acido fluoridrico, Idrogeno solforato, Ammoniaca, Fenoli, Polveri inalabili, Polveri respirabili.</p>	<p>I parametri di monitoraggio sul gas di discarica devono comprendere almeno CH₄, CO₂, O₂, con regolarità mensile, altri parametri quali: H₂, H₂S, polveri totali, NH₃, mercaptani e composti volatili in relazione alla composizione dei rifiuti. Si deve provvedere, inoltre, a caratterizzare quantitativamente il gas di discarica.</p>

D - MODULISTICA

<p><i>Piano di sorveglianza e controllo:</i> <i>Parametri meteorologici</i></p>	<p><u>Applicata</u> La Raffineria è provvista di una stazione di monitoraggio in continuo dei dati meteorologici. I parametri monitorati sono: temperatura, pressione atmosferica, umidità, piovosità, velocità e direzione del vento, radiazione solare. I dati rilevati vengono memorizzati dai sistemi informatici della Raffineria.</p>	<p>La discarica deve essere dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici. La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata dalla Tabella 2, Allegato 2 del D.Lgs. 36/03, salvo una diversa prescrizione dell'autorità di controllo.</p>
<p><i>Piano di sorveglianza e controllo:</i> <i>Morfologia della discarica</i></p>	<p><u>Applicata</u> Viene effettuato semestralmente rilievo topografico del corpo del bacino in esercizio e in post-tesercizio onde valutare la morfologia del piano di posa dei rifiuti e la volumetria occupata e ancora disponibile. Relativamente ai controlli di gestione post-operativa sui bacini già sottoposti a chiusura e recupero ambientale (lotti I, II, III, A), considerate le caratteristiche del rifiuto e l'assenza di produzione di biogas non sono previste particolari indagini mirate alla verifica dell'assestamento. Con frequenza semestrale viene condotto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ un rilievo topografico del corpo del bacino in esercizio e in post-gestione per monitoraggio dell'evoluzione morfologica della discarica; una verifica del comportamento d'assestamento del corpo della discarica sui bacini in esercizio e in post-gestione mediante rilievo fotografico</p>	<p>La morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito di rifiuti devono essere oggetto di rilevazioni topografiche almeno semestrali. Tali misure devono anche tenere conto della riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti e alla loro trasformazione in biogas. In fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie, secondo la periodicità minima prevista in Tabella 2, Allegato 2 del D.Lgs. 36/03.</p>
<p><i>Piano finanziario</i></p>	<p><u>Applicata</u> La raffineria ha sviluppato un Piano Finanziario in ottemperanza alla normativa vigente.</p>	<p>Presentazione di un piano economico finanziario che tenga conto dei seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il costo industriale predisposto in funzione di: <ul style="list-style-type: none"> ○ costi relativi a spese di investimento per la costruzione dell'impianto, compresi oneri finanziari e costi per la realizzazione di opere di mitigazione ambientale; ○ spese per gestione operativa, comprese spese relative al personale ed ai mezzi d'opera utilizzati; ○ spese generali e tecniche; ○ spese previste per la ricomposizione ambientale e la gestione del periodo successivo alla chiusura; • gli oneri fiscali previsti dalla normativa vigente