

APPENDICE VII
SCAVO E SMALTIMENTO

INDICE

1.1	SCAVO E SMALTIMENTO, INTRODUZIONE ED OBIETTIVI DELLA BONIFICA.....	2
1.2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI BONIFICA.....	3
1.2.1	<i>Attività preliminari</i>	3
1.2.2	<i>Intervento di bonifica</i>	7
1.2.3	<i>Ripristino finale dell'area e smantellamento delle installazioni di cantiere.</i>	10
1.2.4	<i>Tempistica dell'intervento</i>	11

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Interventi di Bonifica aree contaminate da metalli
Figura 2	Planimetria Area Logistiche e Aree di Bonifica
Figura 3	Rilievo Topografico Area SS1 e sezioni di scavo
Figura 4a	Rilievo Topografico Area SS2 e sezioni di scavo
Figura 4b	Rilievo Topografico Area SS2 e sezioni di scavo
Figura 5	Rilievo Topografico Area SS3 e sezioni di scavo
Figura 6	Rilievo Topografico Area SS4 e sezioni di scavo
Figura 7	Rilievo Topografico Area Oleodotto ErgMed e sezioni di scavo
Figura 8	Schema Area Logistiche e Aree di Bonifica
Figura 9	Viabilità Interna

1.1 Scavo e smaltimento, introduzione ed obiettivi della bonifica

La presente Appendice VII, che costituisce parte integrante del Progetto Definitivo di Bonifica della Raffineria Erg Med di Priolo, descrive le attività di scavo e smaltimento dei terreni che, a seguito delle indagini di caratterizzazione svolte, sono risultati contaminati negli orizzonti superficiali del sottosuolo:

- da metalli in alcune aree della Raffineria;
- da idrocarburi in un'area esterna alla Raffineria (Area Oleodotto ErgMed – Sasol, ex Condea).

Nella prima parte dell'Appendice, sono definiti gli obiettivi dell'intervento (Sezione 1).

Nella seconda parte sono descritti gli interventi da eseguire, e sono stimati i quantitativi di materiale contaminato prodotto dall'intervento di bonifica, evidenziando i controlli e le analisi da effettuare nel corso della bonifica e successivamente al completamento della stessa (Sezione 2).

Sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle attività svolte presso la Raffineria Erg Med da URS Italia, è previsto lo scavo e lo smaltimento dei terreni superficiali nelle Aree di seguito descritte (vedi Figura 2):

- **Area SS1:** area nell'intorno del piezometro P21 immediatamente a monte della Strada 8 (limite nord dell'area omogenea Monte Ferrovia), contaminazione da **mercurio (1 m)**;
- **Area SS2:** area in prossimità della Zona XXXVIII (area omogenea Monte Ferrovia), contaminazione da **zinco** nei sondaggi S104 e S216 (**1 m**), nel sondaggio S217 (**2 m**) e nel sondaggio S218 (**5 m**);
- **Area SS3:** area in prossimità della Strada O1, contaminazione da **mercurio** alla profondità di **1 m** nel sondaggio S126;
- **Area SS4:** area in prossimità del confine ENI - M.M., contaminazione da **mercurio, arsenico (2 m)** nel sondaggio S235 e da **mercurio (1 m)** nel sondaggio S133;
- **Area I54 - Oleodotto ErgMed - Sasol (ex Condea):** area esterna alla Raffineria, unicamente in un tratto di poche decine di metri prossimo al torrente Cantera, contaminazione da **idrocarburi C>12**.

Obiettivo dell'intervento è la bonifica ed il recupero delle aree sopra indicate, attraverso la rimozione, la caratterizzazione ed il conferimento dei materiali contaminati in un impianto di smaltimento autorizzato.

Successivamente sarà ripristinata la morfologia originaria delle aree di intervento utilizzando, per il riempimento, materiale granulare proveniente da cave di prestito ed, eventualmente, il terreno scavato che le analisi di caratterizzazione indicheranno non contaminato.

Per il recupero dell'area saranno considerati i valori di concentrazione limite nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione del sito ad uso commerciale ed industriale, così come previsti dal D.M. n.471/99 (Allegato 1, Tabella 1).

L'intervento sarà strutturato nel modo seguente:

- rimozione dei terreni superficiali contaminati individuati nelle fasi di caratterizzazione;

- stoccaggio temporaneo dei terreni rimossi in apposite piazzole in prossimità dello scavo; tali piazzole saranno dotate di impermeabilizzazione di base (mediante telo in HDPE) e saranno coperte al termine di ogni giornata lavorativa (mediante telo in LDPE);
- analisi di caratterizzazione dei terreni scavati e conferimento dei materiali contaminati presso idoneo impianto di smaltimento autorizzato;
- verifica dell'avvenuto completamento delle operazioni di rimozione mediante analisi di laboratorio sul suolo campionato sul fondo e sulle pareti dello scavo (collaudo);
- ripristino della morfologia originaria delle aree di intervento.

1.2 Descrizione delle Attività di bonifica

Questa sezione si compone di quattro capitoli in cui sono descritte le attività inerenti all'intervento di bonifica proposto ed in particolare:

- Attività preliminari: descrizione delle attività preparatorie e propedeutiche all'intervento di bonifica in senso stretto;
- Interventi di bonifica: descrizione degli interventi da attuare per la realizzazione della bonifica;
- Ripristino finale dell'area e smantellamento delle installazioni di cantiere: descrizione delle operazioni di ripristino della morfologia attuale dell'area e le operazioni di smantellamento del cantiere;
- Tempistica dell'intervento: descrizione della sequenza cronologica e della durata delle attività descritte nel presente documento.

1.2.1 Attività preliminari

Nei paragrafi seguenti sono considerati gli aspetti preparatori e logistici necessari e propedeutici alle attività di bonifica in senso stretto.

1.2.1.1 Generalità

L'area interessata dagli interventi sarà privata in superficie da ogni materiale di ingombro eventualmente presente, che possa costituire un ostacolo all'esecuzione dei lavori.

Sarà verificata l'assenza di sottoservizi nelle aree di intervento; i sottoservizi eventualmente presenti saranno indicati e segnalati in campo, prima dell'inizio lavori, dal personale tecnico responsabile dello stabilimento.

I permessi di lavoro necessari saranno rilasciati dall'ufficio competente.

Al termine delle operazioni di preparazione dell'area, sarà eseguita la picchettatura dell'area di lavoro in modo che siano indicati i limiti delle aree di intervento, conformemente alle indicazioni fornite dagli elaborati progettuali.

1.2.1.2 Indagini propedeutiche

Preliminarmente all'installazione del cantiere verrà condotta una campagna di campionamenti del terreno allo scopo di definire nel dettaglio l'ensione delle aree da bonificare:

- per ogni area verrà predisposto un piano di campionamento ed analisi che

tenga in conto i risultati ottenuti dalle caratterizzazioni già condotte.

1.2.1.3 Installazione del cantiere e logistica

La Raffineria effettuerà la consegna delle aree di lavoro all'impresa esecutrice, che dovrà prevedere l'adeguata preparazione delle aree dedicate ai servizi logistici e delle strutture e dei servizi necessari a garantire un efficace funzionamento delle attività appaltate, in osservanza delle norme di legge in merito.

La Raffineria provvederà inoltre alla fornitura di acqua potabile, elettricità e scarichi a piè di batteria delle linee presso l'ingresso delle aree di cantiere. Nel caso ciò non fosse possibile, saranno installati servizi portatili autonomi.

Il cantiere sarà realizzato installando due tipi differenti di aree attrezzate:

Area Logistica

Tale area conterrà le strutture logistiche e di supporto alle attività di bonifica, come indicato in Figura 2 e Figura 8, descritte nel seguente elenco (da considerare indicativo e non esaustivo):

- Box uffici (un box per l'Impresa appaltatrice ed uno per la D.L.);
- Spogliatoio per il personale da realizzare a norma delle vigenti disposizioni in materia di igiene. Lo spogliatoio consisterà di una cabina prefabbricata da cantiere con le seguenti dotazioni:
 - i. spogliatoio "inquinato" per l'abbigliamento da lavoro (stivali, tute protettive, elmetti, guanti, etc.);
 - ii. servizi igienici con doccia;
 - iii. spogliatoio "pulito" per gli indumenti personali degli operatori.

Aree di Lavoro

In tale area saranno realizzate le attività di bonifica; il personale potrà accedere alle Aree di Lavoro solamente dopo che si sarà munito dei dispositivi di sicurezza prescritti per lo svolgimento della propria mansione.

Ciascuna delle Aree di Lavoro sarà strutturata come segue (vedi Figura 2 e Figura 8):

- area cantiere;
- area di scavo.

In corrispondenza dell'Area SS1 l'Area di Lavoro sarà strutturata diversamente in quanto ubicata in una zona con elevata presenza di infrastrutture. Per quest'area è prevista l'installazione di una recinzione attorno all'area di scavo, mentre il terreno scavato sarà caricato direttamente su automezzi dotati di cassoni scarrabili e trasportato nelle aree di stoccaggio temporaneo dell'area di lavoro più vicina (Area SS2).

Area cantiere

L'area cantiere, delimitata con idonea recinzione e segnalazioni di pericolo secondo le normative vigenti, conterrà l'area di scavo, i cassoni per lo stoccaggio provvisorio dei terreni scavati, la piazzola di lavaggio degli automezzi, le attrezzature ed i macchinari necessari alle attività di bonifica.

L'ubicazione dell'area è prevista in corrispondenza di ciascuna delle aree indicate in Sezione 1 (Area SS1 – Area SS4).

L'accesso sarà consentito **esclusivamente** al personale la cui presenza nella zona

di lavoro è strettamente necessaria. Il movimento dei mezzi operativi in tale zona avverrà attraverso una pista di accesso e una pista di allontanamento.

Nelle aree cantiere è prevista la presenza o la realizzazione delle strutture descritte nel seguente elenco (da considerare indicativo e non esaustivo):

- strutture di emergenza previste dalla legge, quali docce d'emergenza, lava occhi, estintori, ecc.;
- dispositivi di sicurezza ed antincendio in quantità e qualità definite dalla normativa in materia di cantieri e rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalla normativa vigente;
- alimentazione idrica (dal piè di batteria o da cisterna dedicata) e rete di scarico delle acque di lavaggio dei mezzi, provvedendo alla predisposizione di una cisterna di capacità adeguata che dovrà essere periodicamente svuotata;
- serbatoi di adeguata capacità per lo stoccaggio temporaneo delle acque di pioggia drenate; le acque meteoriche, raccolte ed aggettate all'interno dell'area di lavoro, saranno sottoposte ad analisi chimiche di laboratorio per definire la destinazione finale (fognatura acque bianche, fognatura oleosa della Raffineria, impianto di trattamento acque della Raffineria, smaltimento in impianto autorizzato). Sarà resa disponibile un'autobotte per la raccolta, il trasporto ed il successivo conferimento delle acque aggettate alla destinazione finale;
- piattaforma di lavaggio veicoli (in calcestruzzo o lamiera) attrezzata con idropulitrice a vapore ad alta pressione e serbatoio di raccolta dei reflui, per consentire la pulizia dei mezzi d'opera all'uscita dell'area operativa. Sarà resa disponibile un'autobotte per la raccolta, il trasporto ed il successivo conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato delle acque di lavaggio (o, in alternativa, alla fognatura oleosa o all'impianto di trattamento acque della Raffineria);
- piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei terreni rimossi potenzialmente non contaminati, dotate di impermeabilizzazione di base (mediante telo in HDPE) e di copertura al termine di ogni giornata lavorativa (mediante telo in LDPE); in tali piazzole potrà essere stoccato un quantitativo massimo di 500 mc di terreno;
- piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei terreni rimossi potenzialmente contaminati, dotate di impermeabilizzazione di base (mediante telo in HDPE) e di copertura al termine di ogni giornata lavorativa (mediante telo in LDPE), in attesa di analisi di laboratorio di caratterizzazione, classificazione ed omologa e successivo conferimento in impianto di smaltimento autorizzato; in tali piazzole potrà essere stoccato un quantitativo massimo di 500 mc di terreno;
- parcheggio automezzi.

Area di scavo

In quest'area sono previste tutte le attività di scavo dei terreni. Trattandosi delle aree di bonifica dovranno essere approntate, oltre alle dotazioni normali di cantiere, strutture specifiche per la minimizzazione dell'impatto delle operazioni sull'ambiente. In dettaglio si prevedono le dotazioni di cui al seguente elenco (da considerare indicativo e non esaustivo):

- delimitazione delle aree di scavo con idonea recinzione temporanea (nastro bicolore) e segnalazioni di pericolo che evidenzino la presenza di scavi aperti. Lungo i lati dell'area di scavo confinanti con le piste di lavoro si dovranno apporre lampeggianti notturni di segnalazione di ingombro;

- predisposizione di barriere frangivento da installare in prossimità delle zone di scavo ed in tutte le aree soggette a movimentazione dei materiali per evitare la dispersione eccessiva di polveri;
- presenza di un numero adeguato di pompe di adeguata prevalenza, per fluidi torbidi, da utilizzarsi per l'eventuale drenaggio delle acque di pioggia all'interno degli scavi o per le acque eventualmente drenate all'interno dello stesso; le pompe potranno essere alimentate da un motogeneratore carrellato di adeguata potenza;
- parcheggio automezzi di lavoro.

L'area sarà allestita con attrezzature rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalla normativa vigente, e sarà dotata di tutti i dispositivi di sicurezza e di lotta antincendio in quantità e qualità definite dalla normativa in materia di cantieri.

Viabilità interna

Gli spostamenti necessari alle attività di bonifica prevedono:

- spostamento dei mezzi e del personale dall'Area Logistica alle Aree di Lavoro;
- ingresso/uscita mezzi e personale dalle Aree di Lavoro;
- trasferimento dei terreni scavati presso l'impianto di smaltimento autorizzato.

A questo scopo sono stati individuati percorsi obbligatori (vedi Figura 9) che mezzi e persone devono compiere per spostarsi tra l'Area Logistica e le differenti Aree di Lavoro e per il conferimento dei terreni all'impianto di smaltimento autorizzato.

Tutti gli spostamenti avverranno nel rispetto del regolamento interno di sicurezza della Raffineria e lungo i percorsi prefissati, da seguire obbligatoriamente.

Per consentire gli spostamenti interni ai mezzi operativi previsti in corrispondenza delle Aree SS3 e SS4, è necessario realizzare brevi piste di accesso alle stesse. Questa operazione prevede:

- regolarizzazione del fondo con pala gommata, riempimento delle depressioni e successiva costipazione;
- stesa di una strato di misto di cava stabilizzato (20 cm) e costipazione con rullo liscio vibrante, mediante adeguato numero di passate.

1.2.1.4

Protezione dei piezometri di monitoraggio esistenti

Per evitare il danneggiamento dei piezometri di monitoraggio esistenti (P21 in corrispondenza dell'Area SS1, PO2 e PO3 in corrispondenza dell'Area I54), si provvederà a proteggerne la testa procedendo nel modo seguente:

- scavo a mano e/o con mezzo meccanico adeguato di uno spazio anulare intorno al pozzo sino alla profondità di un metro e mezzo circa dal piano campagna;
- posa di uno spezzone di tubo metallico di diametro adeguato a protezione della testa del pozzo;
- riempimento dello spazio anulare con terreno granulare approvvigionato all'esterno del sito presso cave di prestito;
- verniciatura del tubo metallico di protezione con vernice arancione fluorescente, per il tratto esposto al di sopra del piano di campagna.

Il tubo di protezione della testa pozzo sarà rimosso al completamento dei lavori e la protezione originale (o altra simile) sarà ripristinata, provvedendo ad

un'adeguata cementazione.

1.2.2 *Intervento di bonifica*

Nei paragrafi che seguono sono fornite le linee guida per l'esecuzione degli interventi di bonifica.

1.2.2.1 **Organizzazione delle operazioni e dell'Area di Lavoro**

Nella Figura 8 è schematicamente indicata la logistica del cantiere.

Tutte le attrezzature di supporto saranno sistemate nell'*Area di Scavo*, e saranno lavate giornalmente al termine dei lavori.

Le operazioni di lavaggio avverranno mediante idropulitrice con getto di vapore (disponibile presso la piattaforma di lavaggio automezzi). I reflui generati dalle operazioni di lavaggio (raccolti utilizzando le pompe dedicate presenti in cantiere e descritte nel paragrafo 2.1.3.2 – Aree di Scavo) saranno stoccati temporaneamente all'interno di un serbatoio fuori terra dedicato, e periodicamente trasferite mediante autobotte, previa analisi chimica, al recapito finale (impianto di smaltimento autorizzato, fognatura oleosa o all'impianto di trattamento acque della Raffineria).

In prossimità dell'area di scavo, saranno predisposte le piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei terreni derivanti dalle operazioni di bonifica.

Durante le operazioni di bonifica, sarà effettuata una prima suddivisione del terreno (in base alle caratteristiche visive ed organolettiche) che sarà stoccato in piazzole differenti a seconda che si tratti di terreni potenzialmente non contaminati o di terreni potenzialmente contaminati.

1.2.2.2 **Rilevamento e protezione delle strutture interrato**

Le strutture interrato eventualmente presenti nelle aree di scavo (individuate durante le attività preliminari) non saranno rilocate. Queste saranno portate alla luce attraverso scavi a mano ed adeguatamente protette e segnalate.

1.2.2.3 **Operazioni di bonifica**

Le aree che saranno oggetto della bonifica sono indicate in Figura 2.

Lo scavo dei terreni sarà eseguito mediante un escavatore a braccio rovescio che opererà sotto il diretto controllo del responsabile delle operazioni. Lo scavo procederà in modo tale da esporre all'ambiente subaereo la minore superficie possibile di terreno contaminato, in modo tale da minimizzare l'eventuale dispersione di polveri nell'ambiente circostante.

Scavo e Stoccaggio del terreno contaminato

Le operazioni di scavo e stoccaggio dei terreni contaminati da metalli avverranno nel seguente ordine.

- Scavo del terreno, in **Area SS1**:
secondo un'area di 6 m x 4 m di lato, avente al centro il piezometro P21, e per uno spessore di 1 metro. Il terreno sarà stoccato nelle apposite piazzole di stoccaggio temporaneo all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 35 mc da stoccare temporaneamente in cantiere (Figura 3).
- Scavo del terreno, in **Area SS2**:

secondo l'area indicata in Figura 4a e Figura 4b (circa 4.600 mq), per uno spessore variabile:

1 m, in corrispondenza dei sondaggi S104 e S216;

2 m, in corrispondenza del sondaggio S217;

5 m, in corrispondenza del sondaggio S218.

Il terreno sarà stoccato nelle apposite piazzole di stoccaggio temporaneo presenti all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 5.050 mc da stoccare temporaneamente in cantiere.

- Scavo del terreno, in **Area SS3**:
secondo un'area di 6 m x 6 m di lato, avente al centro il sondaggio S126, e per uno spessore di 1 metro. Il terreno sarà stoccato nelle apposite piazzole di stoccaggio temporaneo presenti all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 50 mc da stoccare temporaneamente in cantiere (Figura 5).
- Scavo del terreno, in **Area SS4**:
secondo un'area di 6 m x 6 m di lato e spessore di 1 m, in corrispondenza del sondaggio S133;
secondo un'area di 6 m x 6 m di lato e spessore di 2 m, in corrispondenza del sondaggio S235;
Il terreno sarà stoccato nelle apposite piazzole di stoccaggio temporaneo presenti all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 165 mc da stoccare temporaneamente in cantiere (Figura 6).
- Scavo del terreno, in **Area I54 – Oleodotto ErgMed-Sasol**:
secondo un'area di circa 20 m x 18 m di lato, contenente i sondaggi SO4 e SO5 ed i piezometri PO2 e PO3, per uno spessore di circa 1 metro. Il terreno sarà stoccato nelle apposite piazzole di stoccaggio temporaneo presenti all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 400 mc da stoccare temporaneamente in cantiere (Figura 7).
- Rimozione del terreno posto alla base del terreno contaminato per uno spessore di 0,5 metri e stoccaggio temporaneo nelle apposite piazzole presenti all'interno dell'Area di Scavo. In via preliminare si può stimare un volume di circa 2.550 mc da stoccare temporaneamente in cantiere.

Complessivamente si prevede di rimuovere circa 8.250 mc di terreno così suddivisi:

Tipologia di terreno	Quantità
Terreni Superficiali Raffineria	5.300 mc
Terreni Oleodotto ErgMed-Sasol	400 mc
Terreni di fondo scavo	2.550 mc
Totale	8.250 mc

1.2.2.4

Verifica della qualità dei terreni di fondo scavo

Per decretare la sospensione dei lavori di scavo, si procederà al campionamento ed all'analisi chimica del terreno sul fondo e sulle pareti dello scavo, verificando che le concentrazioni delle sostanze contaminanti non siano superiori a quelle stabilite per un sito ad uso commerciale ed industriale dal D.M. n. 471/99.

Criteria e modalità di campionamento del terreno

Il campionamento sarà condotto secondo le modalità di seguito descritte:

- **Area SS1, Area SS3, Area SS4:** prelievo di un campione discreto di terreno (1 kg) al centro di ogni Area di Scavo alla profondità di circa 0,05 metri e su ogni fianco, conservazione all'interno di contenitori in vetro con tappo a tenuta e consegna al laboratorio di analisi accreditato entro 24 ore.
- **Area SS2:** suddivisione del fondo e dei fianchi dello scavo in lotti aventi una superficie massima pari, rispettivamente, a 200 mq e 20 mq; prelievo di un campione discreto di terreno (1 kg) al centro di ogni lotto alla profondità di circa 0,05 metri, conservazione all'interno di contenitori in vetro con tappo a tenuta e consegna al laboratorio di analisi accreditato entro 24 ore.
- **Area I54 – Oleodotto ErgMed-Sasol (ex Condea):** suddivisione del fondo e dei fianchi dello scavo in lotti aventi rispettivamente una superficie pari a 180 mq e 20 mq; prelievo di un campione discreto di terreno (1 kg) al centro di ogni lotto alla profondità di circa 0,05 metri, conservazione all'interno di contenitori in vetro con tappo a tenuta e consegna al laboratorio di analisi accreditato entro 24 ore.

Analisi di laboratorio

Sui campioni prelevati con le modalità sopra descritte saranno realizzate analisi di laboratorio per la determinazione delle concentrazioni delle seguenti sostanze, definite sulla base dei risultati delle indagini pregresse:

- **Area SS1:** mercurio (Hg);
- **Area SS2:** zinco (Zn);
- **Area SS3:** mercurio (Hg);
- **Area SS4:** mercurio (Hg), arsenico (As), TPH C>12;
- **Area I54 – Oleodotto ErgMed-Sasol (ex Condea):** TPH C>12;

Interpretazione dei risultati

I risultati delle analisi di laboratorio effettuate sui campioni composti di terreno rappresentativi di un'area di 200 mq saranno confrontati con le concentrazioni massime ammissibili stabilite per un sito ad uso commerciale ed industriale dal D.M. n. 471/99. Si porranno le seguenti possibili situazioni.

- se la concentrazione di ciascuna sostanza è inferiore a quella di riferimento, la bonifica dell'area di cui il campione è rappresentativo viene considerata conclusa;
- se la concentrazione di una o più sostanze è superiore a quella di riferimento, si procederà all'approfondimento e/o estensione laterale dello scavo nella relativa area, provvedendo a rimuovere uno spessore di terreno di circa 0,5 metri se in senso verticale e/o 1 metro se in senso orizzontale;
- se il procedimento descritto nel punto precedente sarà ripetuto per 2 volte senza ottenere risultati positivi in termini di concentrazioni di contaminanti, sarà valutato come procedere, in relazione all'approfondimento dello scavo ed alla conseguente possibile instabilità delle pareti di scavo,.

1.2.2.5

Destinazione finale dei terreni stoccati provvisoriamente

I terreni contaminati, stoccati provvisoriamente in piazzole dedicate, saranno campionati per le analisi di caratterizzazione secondo quanto definito nel Decreto

13 marzo 2003 – Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica – Allegato 2.

In particolare, il campionamento dei rifiuti ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard della norma UNI 10802.

Allo stesso modo, le prove di cessione devono essere effettuate secondo la metodica, i criteri, le procedure, i metodi e gli standard per i rifiuti granulari indicata nell'Appendice B della norma UNI 10802

Sarà prelevato un campione ogni 500 mc di terreno scavato e stoccato provvisoriamente. I campioni di terreno saranno consegnati ad un laboratorio accreditato per le analisi di caratterizzazione.

La destinazione finale dei terreni sarà la seguente:

- se i valori di tutte le sostanze ricercate risulteranno inferiori alle rispettive concentrazioni massime ammissibili stabilite dal D.M. n. 471/99 per il suolo (sito ad uso commerciale ed industriale), il terreno sarà riutilizzato quale materiale di riempimento per il ripristino finale dell'area bonificata, secondo quanto stabilito dagli Artt. 17, 18 e 19 della Legge 443/2001 (Legge Lunardi);
- se i valori di almeno una sostanza risulteranno superiori alla concentrazione massima ammissibile stabilite dal D.M. n. 471/99 per il suolo (sito ad uso commerciale ed industriale), il terreno stoccato provvisoriamente sarà conferito in idoneo impianto di smaltimento autorizzato.

Gli automezzi provvederanno alla pesatura presso la pesa di Raffineria al momento dell'ingresso e dell'uscita dalla Raffineria.

Sulla base dei risultati dei test di cessione effettuati sui campioni di terreno in fase di caratterizzazione (comunque da non considerare esaustivi fino alla realizzazione delle analisi di caratterizzazione del rifiuto), si può ritenere che la totalità dei terreni da smaltire scavati costituirà un rifiuto (Codice CER 17.05.04 Terre e rocce di scavo non contenenti sostanze pericolose) di tipo **non pericoloso** e potrà essere smaltito in **discarica per rifiuti non pericolosi** (ex discarica di II categoria tipo B).

1.2.3

Ripristino finale dell'area e smantellamento delle installazioni di cantiere

Al termine delle operazioni di rimozione del terreno contaminato, lo scavo sarà riempito con terreno granulare (parte fornito da una cava di prestito e parte riutilizzando quello scavato e con concentrazioni di contaminanti inferiori ai limiti del 471/99) e costipato per garantire che non si verifichino successivi cedimenti.

In ogni caso, la posa dei terreni di riempimento avverrà mediante la stesa di più strati di materiale granulare aventi spessore di 0,3 metri e costipazione con rullo liscio vibrante. Lo spessore degli strati potrà variare in funzione della morfologia del fondo scavo, evitando la stesa di strati di spessore superiore a 0,4 metri.

Tutta la fase di stesa del materiale di riempimento dovrà essere realizzata garantendo adeguate pendenze per un efficace allontanamento delle acque piovane che dovranno eventualmente essere aggettate utilizzando adeguate pompe.

Il ripristino finale dell'area includerà la rimozione dei tratti di tubo posti a protezione provvisoria della testa del piezometro di monitoraggio P21 e la posa in opera della protezione originale (o di altra similare) provvedendo ad un'adeguata

cementazione della base della stessa.

Al termine delle operazioni di ripristino, si provvederà allo smantellamento delle installazioni di cantiere effettuando i seguenti interventi:

- smontaggio degli impianti;
 - allontanamento dallo stabilimento degli impianti e di tutte le attrezzature;
- pulizia delle superfici interessate dai lavori.

1.2.4 *Tempistica dell'intervento*

Si prevede, in via preliminare, la seguente tempistica per gli interventi sopra descritti:

Attività preliminari	15 gg
▪ permessi di lavoro	5 gg
▪ installazione cantiere	10 gg
Intervento di bonifica	40 gg
▪ scavo, smaltimento Raffineria, ripristino finale	35 gg
▪ scavo, smaltimento Oleodotto, ripristino finale	5 gg
Totale	55 gg