

| | | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------|---------------|--|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA | |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 | |
| | TITOLO | | Pag. 1 a 34 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | | |

Bioraffineria Livorno

[ID_VIP: 9362] Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS

Allegato 2 – Piano gestione rifiuti

| | | | | | |
|--|------------------------------|---|--|---------------------------|-------------|
| | | | | | |
| | | |  | | |
| | | Eni Rewind SpA Remediation & Waste Into Development WILM / COR Gestione Rifiuti Centro | G. Moliterni Eni Rewind S.p.A. Remediation & Waste Into Development WILM / COR Coordinamento Operativo Pasquale Galizia | | |
| 00 | Emissione | C. Garetti Eni Rewind | P. Galizia Eni Rewind | A. Micaglio Eni Rewind | 17/10/2024 |
| Indice di Rev. | Descrizione Revisione | Elaborato | Verificato | Approvato | Data |
| Questo documento è di proprietà Eni Rewind S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti. | | | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 2 a 34 | |
| | TITOLO | | INDICE DI REV: 00 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

SOMMARIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 2 | PRINCIPI APPLICATI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI | 4 |
| 3 | TIPOLOGIE DI RIFIUTI PRODOTTI | 5 |
| 3.1 | Raffineria – assetto attuale | 5 |
| 3.2 | Progetto “Bioraffineria Livorno” | 6 |
| 3.2.1 | Fase di cantiere | 6 |
| 3.2.2 | Fase di esercizio | 10 |
| 4 | AREE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI | 12 |
| 4.1 | Raffineria – assetto attuale | 12 |
| 4.2 | Progetto “Bioraffineria Livorno” | 13 |
| 4.2.1 | Fase di cantiere | 13 |
| 4.2.2 | Fase di esercizio | 15 |
| 5 | TRASPORTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI | 17 |
| 5.1 | Gestione Rifiuti all’interno della Raffineria | 17 |
| 5.2 | Caratterizzazione Rifiuti | 24 |
| 5.3 | Smaltimento Rifiuti | 24 |
| 5.3.1 | Fase di cantiere | 24 |
| 5.3.2 | Fase di Esercizio..... | 29 |
| 5.4 | Trasporto Rifiuti | 30 |
| 6 | TRACCIABILITÀ | 35 |

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 3 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato, allegato al documento “*Relazione di Verifica di Ottemperanza in risposta alle condizioni n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12 della Commissione PNRR-PNIEC, n. 1, 2, 3 di Regione Toscana e n. 8 di ISS*”, intende fornire riscontro alla seguente richiesta:

“Il Proponente in fase di progettazione esecutiva dovrà predisporre, previa condivisione ed approvazione con ARPA Toscana e Regione Toscana, un Piano di gestione dei rifiuti secondo la parte IV del Dlgs 152/2006 e ss.mm. e ii. in cui dovranno essere indicati, in fase di cantiere ed in fase di esercizio: le modalità di gestione dei rifiuti prodotti, le tipologie di rifiuti (quali codici CER) e le quantità presunte che si ipotizzano di dover gestire, la tracciabilità, i trasportatori e gli impianti presso cui si prevede di inviare i rifiuti, i percorsi previsti per il trasporto dei rifiuti dal sito di cantiere all'impianto, le modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ecc.), con elaborati grafici dei percorsi per il trasporto dal sito di produzione all'impianto. Tutto ciò tenuto conto dei possibili rischi/impatti (es. produzione di polveri, presenza di rifiuti pericolosi, ecc.) e descrivendo le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio secondo quanto previsto dall'art.179 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii.”

formulata dalla Commissione Tecnica PNRR - PNIEC all'interno della Condizione Ambientale n. 2 del parere n. 335 del 20/06/2024.

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 4 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

2 PRINCIPI APPLICATI PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

La normativa comunitaria ha identificato una gerarchia nel processo di gestione dei rifiuti, privilegiando le destinazioni del rifiuto secondo l'ordine seguente:

- **Prevenzione** (es. progettazione/utilizzo di prodotti e servizi che determinano una minor produzione di rifiuti/pericolosità e/o modifica dei processi in modo da raggiungere le medesime finalità);
- **Preparazione per il riutilizzo;**
- **Riciclaggio;**
- **Recupero di altro tipo** (es. recupero di energia);
- **Smaltimento.**

Le attività che comportano la produzione di rifiuti devono essere svolte nel rispetto delle norme vigenti e applicabili, con un approccio preventivo rispetto alla loro produzione e prevedendo un'eventuale gestione ottimale degli stessi (dalla loro produzione sino alla loro destinazione finale), al fine di mitigare l'impatto ambientale di tali attività.

Per una corretta gestione dei rifiuti è fondamentale la tracciabilità lungo tutto il processo e la scelta, nella selezione delle filiere di smaltimento/recupero a cui sono destinati, di soggetti terzi affidabili.

Sulla base di questi principi, la Raffineria di Livorno ha redatto e adottato la sua politica di gestione ambientale allo scopo di proteggere l'ambiente, minimizzando l'impatto derivante dalle proprie attività industriali.

Per quanto concerne i rifiuti, la Raffineria di Livorno si è posta l'obiettivo di limitare la produzione dei rifiuti industriali e massimizzare il riutilizzo e il recupero dei materiali. Per la loro corretta gestione, implementa le procedure necessarie in accordo alla OPI-HSE-021-Eni-spa-ee-rafli-it "Gestione e Smaltimento Rifiuti".

I rifiuti prodotti dalla fase di cantiere e di esercizio del progetto "Bioraffineria Livorno" saranno gestiti in accordo alla OPI-HSE-021 di cui sopra ed al presente Piano Gestione Rifiuti.

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 5 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

3 TIPOLOGIE DI RIFIUTI PRODOTTI

3.1 Raffineria – assetto attuale

I rifiuti industriali prodotti dalla Raffineria vengono generati dalle seguenti attività di stabilimento:

- esercizio degli impianti di produzione;
- interventi manutentivi su impianti e serbatoi;
- demolizione di attrezzature di impianto o di strutture edili obsolete;
- operazioni di bonifica del suolo/sottosuolo.

In questo contesto la Bioraffineria produce rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, ai quali si aggiungono rifiuti urbani (RSU) e assimilabili agli urbani (RSAU) dovuti alla presenza nel sito industriale di personale e del servizio di ristorazione collettiva.

Nel 2023 la Raffineria ha prodotto un totale di 25.276 t di rifiuti; la Tabella 3.1 riporta la ripartizione tra i rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti nel 2023.

Tabella 3.1: Ripartizione rifiuti prodotti dalla Raffineria (2023)

| TIPOLOGIA DI RIFIUTO | QUANTITÀ (ton) | TOTALE (ton) |
|------------------------|----------------|--------------|
| Rifiuti pericolosi | 4.855 | 25.276 |
| Rifiuti non pericolosi | 20.421 | |

Entrando nel dettaglio della tipologia dei rifiuti prodotti dalla Raffineria nel 2023, la tabella seguente riporta l'elenco dei principali codici EER, le corrispondenti quantità e il destino.

Tabella 3.2: Tipologie e quantità di rifiuti prodotti in Raffineria (2023)

| CODICE EER | DESCRIZIONE RIFIUTO | DESTINO | QUANTITÀ (ton) |
|------------|--|-----------------------|----------------|
| 050103* | Morchie da fondi di serbatoio | D14 – D15 – R13 | 290 |
| 050106* | Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature (fanghi MTZ) Inerti da demolizione | D13 – D14 – D15 – R13 | 465 |
| 050108* | Altri catrami | D13 – D14 – D15 – R13 | 400 |
| 050109* | Fanghi centrifugati impianto TAE | D13 – R13 | 850 |
| 150110* | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminate da tali sostanze | R13 | 305 |
| 160303* | Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose | D13 – D15 – R13 | 86 |
| 160802* | Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione | D15 – R13 | 138 |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 6 a 34 | |
| | TITOLO | | INDICE DI REV: 00 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

| CODICE EER | DESCRIZIONE RIFIUTO | DESTINO | QUANTITÀ (ton) |
|------------|--|-----------------------|----------------|
| 170503* | Terra e rocce contenenti sostanze pericolose | D14 – D15 – R5 – R13 | 1.900 |
| 170603* | Altri materiali isolanti contenenti sostanze pericolose | D15 | 133 |
| 010508 | Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri diversi da quelli delle voci 010505 e 010506 | D09 – D15 | 1.000 |
| 150103 | Imballaggi in legno | R03 – R13 | 180 |
| 160306 | Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 160305 | D15 | 140 |
| 160803 | Catalizzatori esauriti contenenti metalli in transizione | D15 – R12 | 94 |
| 161002 | Rifiuti liquidi acquosi diversi da quelli di cui alla voce 161001 | D08 – D09 – D15 | 3.470 |
| 161106 | Rivestimenti e materiale refrattario | D09 – D15 – R05 – R13 | 310 |
| 170101 | Cemento | R13 | 235 |
| 170107 | Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diversi da quelli di cui alla voce 170106 | R05 – R13 | 750 |
| 170302 | Miscele bituminose (asfalto) | R5 | 571 |
| 170405 | Ferro e acciaio | R13 | 1.617 |
| 170504 | Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170510 | R05 – R13 | 11.420 |
| 190902 | Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione delle acque | R13 | 345 |

3.2 Progetto “Bioraffineria Livorno”

3.2.1 Fase di cantiere

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, la realizzazione dei nuovi impianti e la costruzione di fondazioni e manufatti, nello specifico:

- Rilocazione di eventuali strutture esistenti nell’area;
- Attività di scavo come lo scotico del terreno superficiale, scavi per la realizzazione di sottofondo stradale, pavimentazioni, fondazioni, vasche, pozzetti, canaletti, cunicoli;

| | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 7 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | |

- Realizzazione di un sistema di fondazioni profonde costituito da pali e magrone di sottofondazione costituito da misto cemento e sabbia;
- Realizzazione di opere in cemento armato come pavimentazioni e di opere in elevazione rappresentate da strutture portanti degli impianti, che saranno realizzate principalmente con strutture metalliche e, in parte, in calcestruzzo;
- Installazione degli impianti;
- Realizzazione dei collegamenti elettro-strumentali e delle interconnessioni con la Raffineria.

I rifiuti prodotti dalle attività sopra riportate sono costituiti da terre e rocce da scavo e da rifiuti derivanti dalle attività di costruzione, nel dettaglio:

Tabella 3.3: Rifiuti previsti in fase di cantiere

| DESCRIZIONE RIFIUTO | FASE DI PROVENIENZA | QUANTITÀ |
|--|----------------------------------|------------------------|
| Terre e rocce (valore d'abbanco stimato) | Scavo e fondazioni | 110.000 m ³ |
| Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione | Demolizione non selettiva | 32.000 ton |
| Rifiuti vari derivanti dalla demolizione selettiva | Demolizione fabbricati esistenti | |
| Miscele bituminose | Scarifica asfalto esistente | |
| Sfalci e potature | Sfalcio aree verdi | |
| Rifiuti derivanti da costruzione e da gestione cantiere | Attività di costruzione | |

A titolo esemplificativo e non esaustivo, in Tabella 3.4 si riporta l'elenco preliminare dei codici EER dei rifiuti che saranno prodotti.

Tabella 3.4: Elenco preliminare dei codini EER dei rifiuti previsti in fase di cantiere

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER |
|--|------------|-----------------------|------------|
| Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 080111* | Cemento | 170101 |
| Pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11 | 080112 | Mattoni | 170102 |
| Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 080119* | Mattonelle e ceramica | 170103 |

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 8 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER |
|---|------------|--|------------|
| Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19 | 080120 | Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106 | 170107 |
| Imballaggi di Carta e cartone | 150101 | Legno | 170201 |
| Imballaggi di plastica | 150102 | Vetro | 170202 |
| Imballaggi di legno | 150103 | Plastiche | 170203 |
| Imballaggi metallici | 150104 | Miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 170301* |
| Imballaggi compositi | 150105 | Guaina | 170302 |
| Imballaggi in materiali misti | 150106 | Rifiuti metallici | 170405 |
| Imballaggi in vetro | 150107 | Metalli misti | 170407 |
| Imballaggi in materiale tessile | 150109 | Cavi elettrici inguainati | 170411 |
| Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 150110* | Terra e rocce pericolose | 170503* |
| Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 150202* | Terra e rocce non pericolose | 170504 |
| Materiali assorbenti a perdere | 150203 | Materiali isolanti non pericolosi | 170604 |
| Catalizzatori contenenti metalli preziosi sostituiti in veicoli | 160802* | Rifiuti inerti di demolizione pericolosi | 170903* |
| Altri catalizzatori sostituiti in veicoli | 160802* | Rifiuti inerti di demolizione | 170904 |
| Pneumatici usati | 160103 | Rifiuti biodegradabili | 200201 |
| Veicoli inutilizzabili | 160104 | Rifiuti urbani misti | 200301 |
| Rifiuti solidi dalle operazioni di bonifica dei terreni contenenti sostanze pericolose | 191301* | | |

| | | | | |
|--|--------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 9 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | | |

La totalità dei materiali da scavo stimati, quantificati in 110.000 m³, è stata considerata come terreno di risulta. La loro gestione avverrà secondo quanto riportato al Paragrafo 5.3.2 dello SIA. Nello specifico, oltre alla caratterizzazione ambientale esistente dell'area del Sito, svolta nell'ambito dell'Analisi di Rischio ad oggi in corso di valutazione da parte del MASE, il Proponente conferma la volontà di voler procedere ad una ulteriore caratterizzazione specifica dei terreni in cumulo, finalizzata ad attribuirne la corretta classificazione ed alla definizione della gestione secondo la normativa vigente.

In attesa delle analisi di caratterizzazione, finalizzate alla classificazione del rifiuto, ed alla definizione della corretta filiera di smaltimento/recupero presso idonei impianti autorizzati, i terreni di risulta delle operazioni di scavo saranno stoccati presso le aree di deposito temporaneo. Le attività di campionamento dei terreni per la caratterizzazione saranno condotte ai sensi del D.Lgs. 152/06 e della norma UNI 10802:2013 per ottenere campioni rappresentativi dei terreni in cumulo.

Nella figura seguente si riportano le aree di progetto e le aree relative ai depositi temporanei ei rifiuti previsti nell'ambito del progetto di realizzazione della "Bioraffineria Livorno", così come già illustrato nelle Integrazioni volontarie presentate dal Proponente a marzo 2024 (Int_Marzo24_Tav.1).

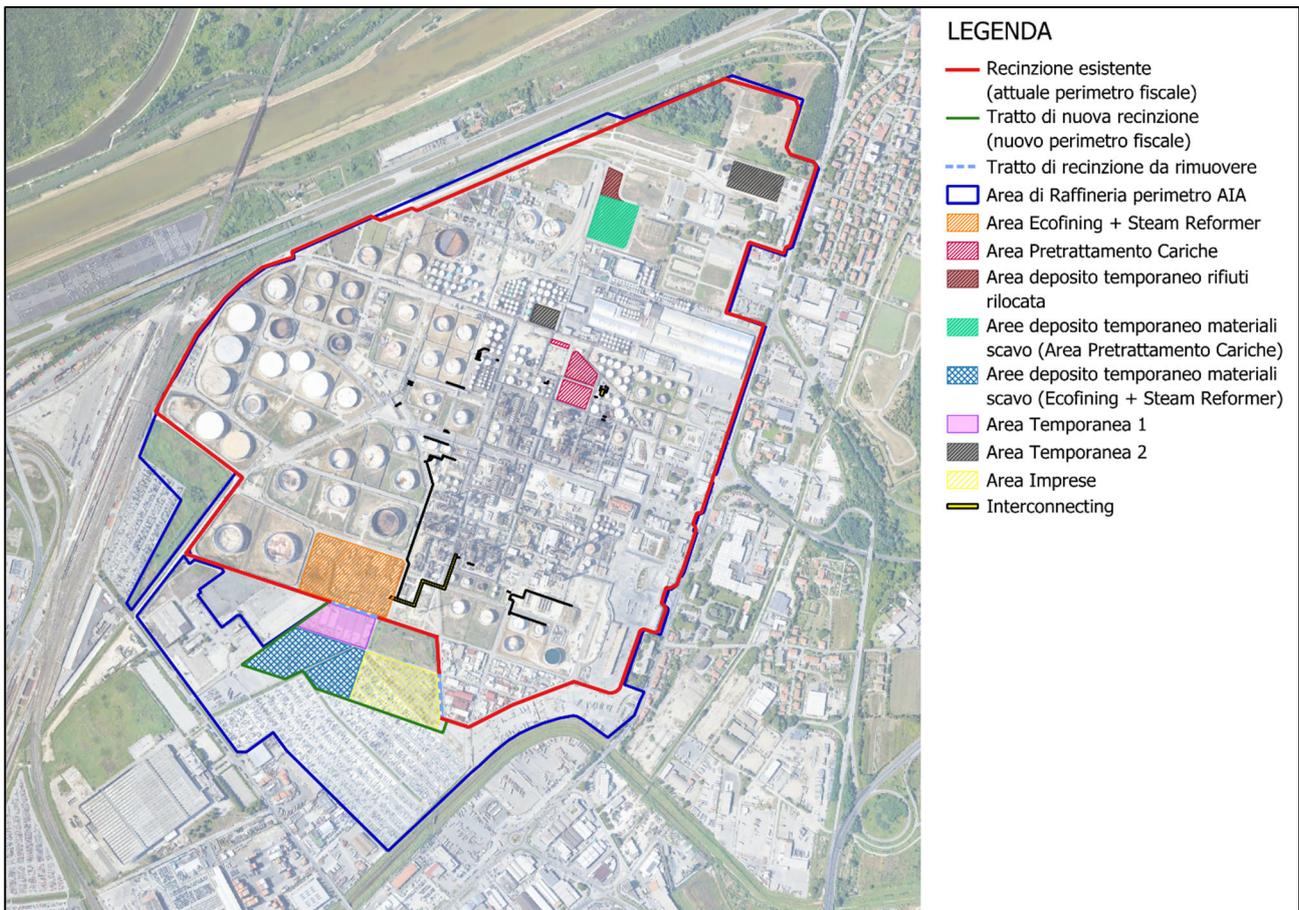


Figura 3.1: Localizzazione aree di progetto e aree di deposito temporaneo progetto "Bioraffineria Livorno"

| | | | | |
|--|--------------------------|----------------------------|--------------|---------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 |
| | TITOLO | | Pag. 10 a 34 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

Per quanto riguarda le acque di falda che potrebbero raccogliersi all'interno degli scavi, le stesse saranno aggettate in fase di cantiere e inviate all'esistente sistema di trattamento acque effluenti (TAE) di Raffineria con lo scopo di poterle riutilizzare nel ciclo di Raffineria.

3.2.2 Fase di esercizio

I principali rifiuti prodotti dalle nuove unità del ciclo produttivo "bio" saranno costituiti da:

- gomme separate dai grassi animali (allo stato liquido);
- soluzioni acquose alcaline di scarto da unità Acid Gas Removal (AGR);
- terre sbiancanti esauste;
- fanghi prodotti dall'impianto di trattamento delle acque reflue;
- catalizzatori esausti prodotti dall'Unità di Produzione Idrogeno.

Nelle tabelle seguenti si riporta una stima dei quantitativi dei rifiuti prodotti con i relativi ratei di produzione e codici EER.

Tabella 3.5: Quantificazione dei rifiuti prodotti dalle sezioni di bioraffineria

| Sezione | Item | EER | Quantità | Destinazione |
|---|---|---------|---|----------------------------------|
| PTU | Gomme e saponi dalla sezione di degumming | 020304 | 11.249 kg/h * 48.603 t/y | Smaltimento/ recupero esterno |
| | Terre sbiancanti esauste / Filter cake | 020304 | 3.700 kg/h (intermittente) ~24.000 t/y | Smaltimento/ recupero esterno |
| | Fanghi dal trattamento DAF | nd** | 7.000 kg/d 2.500 t/y | Smaltimento/ recupero esterno |
| AGR | Soluzione di soda caustica esausta | 161001* | 465 kg/h 3.909 t/y | Smaltimento esterno |
| Ecofining | Catalizzatori esausti | 160802* | 291 t/y | Smaltimento esterno |
| Steam Reforming | Catalizzatori esausti | 160802* | 15,8 t/y | Smaltimento esterno |
| Note: * La portata oraria di 11.249 kg/h si riferisce al caso massimo di design, considerando il massimo di tutti i contaminanti in tutte le cariche, alla massima capacità di operativa di 84 t/h (3 linee di Desludging + Degumming + Washing in marcia contemporaneamente, ciascuna per una carica massima di 28 t/h). Tale numero definisce un possibile "tetto massimo", ma è da considerarsi non realistico e rappresentativo solo di particolari condizioni operative difficilmente realizzabili. ** L'esatta classificazione sarà definita in fase di caratterizzazione del rifiuto. | | | | |

Tabella 3.6: Quantificazione rifiuti totali prodotti dalle sezioni di bioraffineria

| Item | Quantità |
|------------------------|-------------|
| Rifiuti pericolosi | 4.216 t/y |
| Rifiuti non pericolosi | ~75.103 t/y |

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 11 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

A tali rifiuti si aggiungono quelli prodotti dalle attività di manutenzione di tipologia e qualità del tutto comparabili a quelli generalmente prodotti dalla Raffineria. Al momento non è possibile stimare i quantitativi dei rifiuti prodotti durante tali attività in quanto legati a molteplici variabili (ad esempio, regime di produzione, grado di pulizia delle apparecchiature e dei serbatoi, esigenze tecnologiche e di esercizio, ecc).

| | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 12 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | |

4 AREE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

4.1 Raffineria – assetto attuale

La Raffineria opera in regime di deposito temporaneo (art. 183, comma 1, lett.m e bb del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.), con vincolo temporale di periodo massimo di deposito pari a 3 mesi.

I rifiuti prodotti sono adeguatamente confezionati, all'interno di fusti, big bags e scarrabili metallici dotati di idonee coperture, al fine di evitare il contatto con gli agenti atmosferici; i singoli contenitori sono contrassegnati da apposite etichette, ben visibili, indicanti il codice EER del rifiuto in essi contenuto e le sue eventuali caratteristiche di pericolo (HP). Nel caso sia necessario trasportare il rifiuto ex-situ in modalità ADR, ai singoli contenitori sono applicate anche etichette con codici UN.

I rifiuti così confezionati sono stoccati temporaneamente per tipologie omogenee in aree dedicate e appositamente attrezzate, con il divieto di miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi e la miscelazione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi. I rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo e materiali misti da demolizione, compatibilmente con le caratteristiche chimico fisiche degli stessi, sono stoccati sfusi all'interno del deposito temporaneo dedicato. In tal caso i cumuli di tali rifiuti sono coperti da teli in LDPE, al fine di evitare aerodispersione di polveri.

Le aree di deposito dei rifiuti (Tabella 4.1) sono tutte pavimentate, cordolate e provviste di apposite caditoie collettate alla rete fognaria di Raffineria, affinché le eventuali acque di dilavamento delle aree siano opportunamente convogliate all'impianto TAE.

Ciascuna area di deposito temporaneo è contrassegnata da apposita cartellonistica, indicante i codici EER dei rifiuti ivi stazionanti, le norme per la gestione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; sono disponibili presso ogni area, inoltre, i kit di pronto intervento ambientale.

Tabella 4.1: Aree di deposito temporaneo rifiuti

| Identificazione Area | Capacità stoccaggio (m ³) | Superficie (m ²) | Caratteristiche | EER stoccati ¹ |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| Parco Rifiuti | 3.000 | 1.630 | Area pavimentata e recintata | 050103*, 050110, 160305*, 160306, 161106, 170107, 170302, 170503*, 170504 |
| Parco Rottami | 3.500 | 1.900 | Area pavimentata e recintata | 160211*, 160212*, 160214*, 170405, 170409*, 170411, 200121* |

¹ I codici EER possono subire variazioni

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 13 a 34 | |
| | TITOLO | | INDICE DI REV: 00 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

| Identificazione Area | Capacità stoccaggio (m ³) | Superficie (m ²) | Caratteristiche | EER stoccati ¹ |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| Parco catalizzatori | 500 | 280 | Area pavimentata e recintata | 160802*, 160803 |
| Parco blender oli | 500 | 310 | Area pavimentata e recintata | 130205*, 150102, 150110*, 150202*, 160601* |
| Parco ex enipower | 1.500 | 720 | Area pavimentata e recintata | 100104*, 130205*, 130307*, 150203, 160216, 160303*, 160801, 170201, 170203 |
| Parco terre | 6.500 | 3.380 | Area pavimentata e recintata | 050103*, 050110, 160305*, 160306, 161106, 170107, 170302, 170503*, 170504 |

La Tabella 4.2 mostra le capacità complessive di stoccaggio per i rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dalla Bioraffineria.

Tabella 4.2: Capacità di stoccaggio rifiuti

| Descrizione | Rifiuti Pericolosi (ton) | Rifiuti Non Pericolosi (ton) |
|--|--------------------------|------------------------------|
| Rifiuti destinati ad operazioni di smaltimento | 6.500 | 7.000 |
| Rifiuti destinati ad operazioni di recupero | 0 | 2.000 |

In occasione di specifiche attività di manutenzione straordinaria o di realizzazione di nuovi impianti, le terre da scavo e gli inerti da demolizione derivanti possono essere temporaneamente mantenuti all'interno di idonei cassoni scarrabili coperti, posizionati su aree adiacenti alle opere in realizzazione e identificati da apposita cartellonistica, per i tempi necessari alla caratterizzazione dei materiali.

Per quanto concerne i rifiuti solidi assimilabili agli urbani (RSAU), presso la Raffineria sono presenti gli appositi cassonetti del tradizionale sistema di raccolta differenziata.

4.2 Progetto “Bioraffineria Livorno”

4.2.1 Fase di cantiere

Per i rifiuti prodotti durante la realizzazione del progetto “Bioraffineria Livorno”, è prevista la realizzazione di due depositi temporanei, ai sensi dell'Art. 183 del D.lgs. 152/06. I rifiuti stoccati all'interno di tali depositi saranno successivamente campionati e classificati al fine dell'acquisizione

| | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 14 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO |

delle omologhe ed il conferimento presso gli impianti di smaltimento/recupero contrattualizzati. Al fine di garantire l'operatività delle attività di cantiere è prevista anche la gestione delle terre in modalità scavo e smaltimento contestuale; in tal caso il campionamento ai fini della classificazione dei rifiuti viene effettuato in banco ed in linea con quanto descritto al Par. 3.2.1. Pertanto, in questo caso è previsto il conferimento diretto dall'area di scavo agli impianti di smaltimento/recupero, senza lo stoccaggio dei rifiuti nel deposito temporaneo.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dei depositi temporanei dedicati allo stoccaggio delle terre da scavo previste per il progetto "Bioraffineria Livorno".

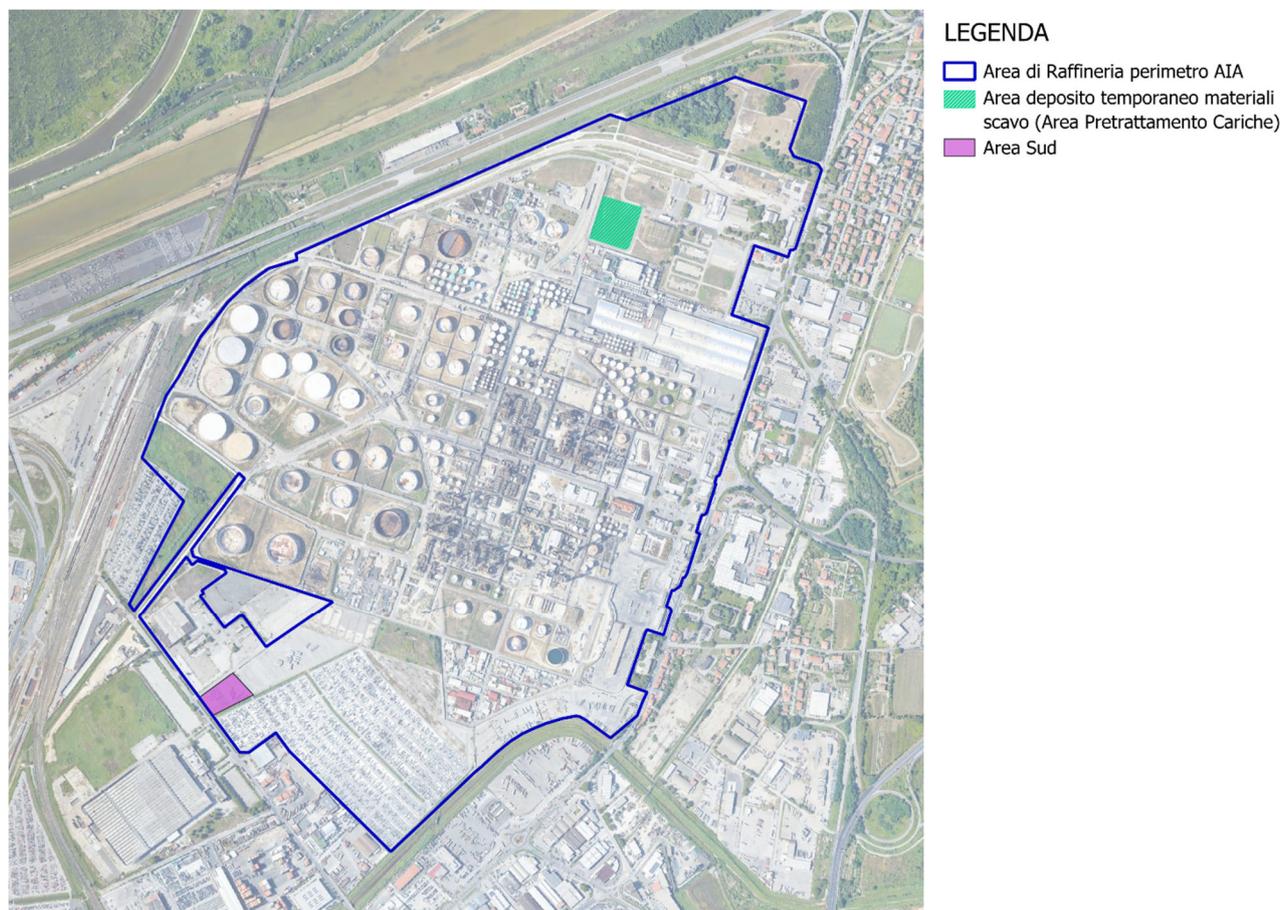


Figura 4.1.1: Localizzazione aree deposito temporaneo materiali da scavo (Pretrattamento Cariche, Area Sud)

| | | | | |
|--|--------------------------|----------------------|--------------|---------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 |
| | TITOLO | | Pag. 15 a 34 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: | | |
| | | 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE | | |
| | | TEBO | | |

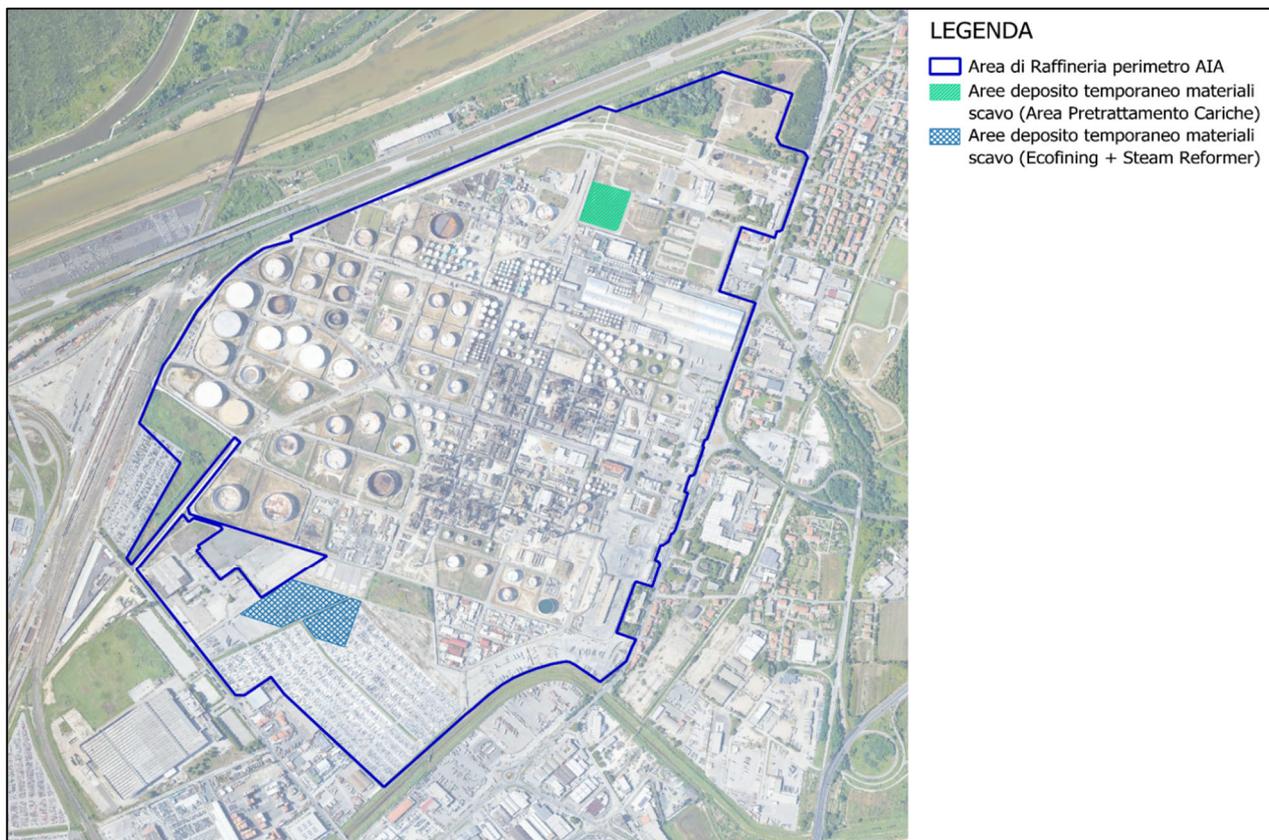


Figura 4.2.2: Localizzazione aree deposito temporaneo materiali da scavo (Pretrattamento Cariche, Ecofining + Steam Reformer)

Allo stato attuale, nelle more della realizzazione del Deposito Temporaneo Materiali scavo (Area Ecofining + Steam Reformer) Figura 4.1.2, i rifiuti derivanti dalle attività di realizzazione della Bioraffineria sono stoccati presso il deposito temporaneo ubicato in area sud, come riportato in Figura 4.1.1 e come da comunicazione RAFLI DIR 61/290-2024 del 13/09/2024.

I depositi temporanei risultano essere in linea con quanto previsto all'art. 183, del D. Lgs. 152/06, prevedendo l'impermeabilizzazione delle superfici al fine di isolare il terreno sottostante dalle terre scavate che verranno eventualmente sopra depositate in cumuli. Al termine della preparazione dei cumuli di terre stoccate all'interno dei depositi, per ogni singolo cumulo sarà prevista la copertura con teli in LDPE, per evitare l'aerodispersione di polveri.

4.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio la gestione dei rifiuti verrà effettuata nel rispetto delle norme vigenti in materia. Tutti i rifiuti saranno appositamente separati e stoccati in regime di deposito temporaneo in aree dedicate prima del conferimento finale.

I materiali derivanti dalle attività di manutenzione delle nuove installazioni del progetto "Bioraffineria Livorno" ai quali sarà assegnata la qualifica di rifiuto, saranno stoccati temporaneamente come i rifiuti attualmente prodotti dalla Raffineria, presso le aree di deposito esistenti nel sito industriale (si veda il paragrafo 4.1 per la descrizione delle aree di stoccaggio).

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|--------------|---------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 |
| | TITOLO | | Pag. 16 a 34 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: | | |
| | | 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE | | |
| | | TEBO | | |

Il Parco rifiuti, situato nell'area che ospiterà l'impianto di Ecofining™, è stato rilocato nella nuova area dedicata "Area di deposito temporaneo rifiuti", così come descritto dalla figura seguente.

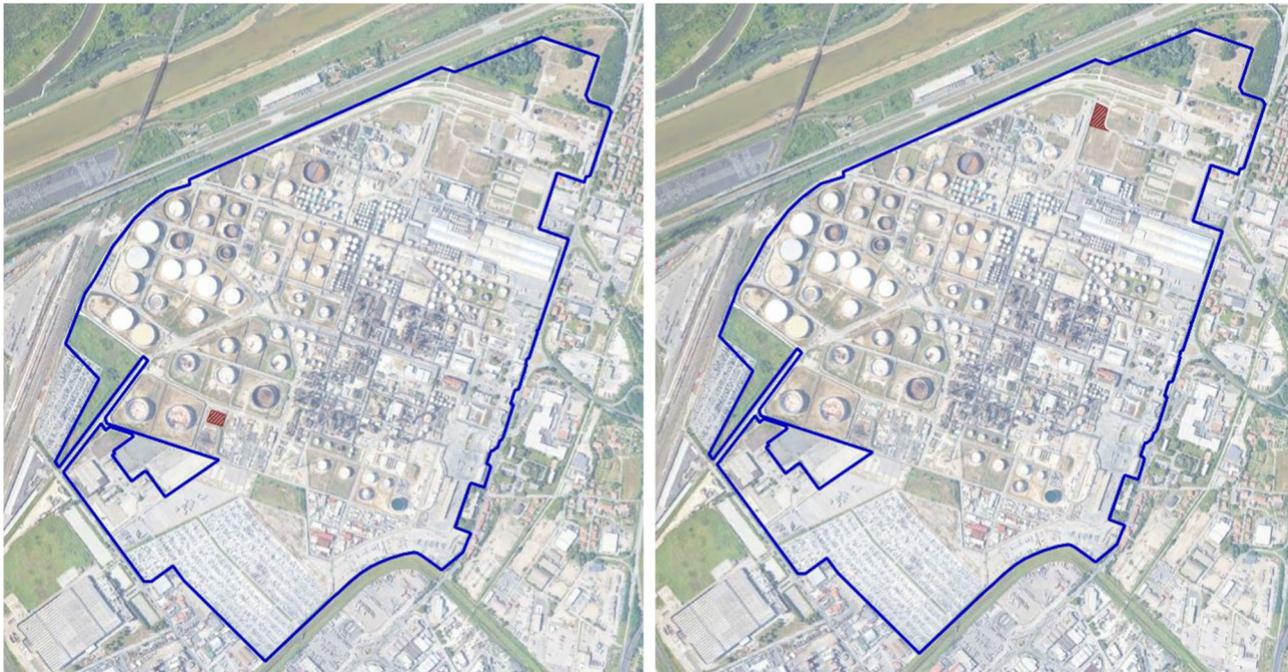


Figura 4.3: Dettaglio relativo allo spostamento di "Area di deposito temporaneo rifiuti rilocata" dalla posizione originaria (sinistra) alla posizione attuale (destra)

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 17 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

5 TRASPORTO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

I rifiuti derivanti dalla realizzazione della Bioraffineria Livorno saranno gestiti nel rispetto della Parte IV del D.Lgs 152/06.

Per le attività di scavo, trasporto e smaltimento/recupero dei rifiuti saranno utilizzate società specializzate nel settore, regolarmente autorizzate e contrattualizzate.

5.1 Gestione Rifiuti all'interno della Raffineria

I rifiuti prodotti nell'ambito del progetto di realizzazione della Bioraffineria di Livorno saranno gestiti all'interno dei depositi temporanei dedicati.

Pertanto, dall'area di scavo/cantiere i rifiuti saranno spostati presso i suddetti depositi mediante l'utilizzo della viabilità interna dello stabilimento. All'arrivo nei depositi saranno stoccati nelle apposite baie e identificati mediante apposita etichettatura. Successivamente, i rifiuti saranno campionati ed analizzati ai fini della loro classificazione al fine di identificare le idonee soluzioni di recupero o smaltimento finale.

A valle dell'acquisizione delle omologhe di smaltimento fornite dagli impianti di destino, sarà effettuata la programmazione dei conferimenti.

Dopo il carico ogni singolo mezzo sarà pesato nella pesa di cantiere e dopo aver ricevuto il Formulario Identificativo Rifiuti inizierà il trasporto verso l'impianto di destino individuato.

Le attività di scavo, movimentazione rifiuti, gestione delle attività all'interno dei depositi temporanei saranno affidate ad imprese specializzate e regolarmente autorizzate.

Durante le fasi di scavo e carico dei rifiuti sarà previsto l'eventuale utilizzo di impianti per la produzione di acqua nebulizzata al fine di abbattere le eventuali polveri che si generano durante le operazioni.

Inoltre, sempre per abbattere l'eventuale rischio di dispersione di polveri sarà prevista la periodica pulizia della viabilità interna allo stabilimento percorsa e la bagnatura della stessa.

5.2 Caratterizzazione Rifiuti

Ai fini della caratterizzazione dei rifiuti ogni singolo lotto, in relazione alla natura ed origine, sarà sottoposto a campionamento mediante l'applicazione del metodo probabilistico sistematico, previsto dalla norma UNI 10802:2023 secondo la scheda di campionamento n. 26 della norma.

Il campionamento sarà effettuato da tecnici specializzati.

Il numero di incrementi da prelevare sarà stabilito in considerazione delle dimensioni e delle caratteristiche del lotto, rilevate in fase di sopralluogo finalizzato alla redazione del piano di campionamento. Gli incrementi prelevati saranno poi uniti ed omogeneizzati tra loro per costituire il campione composito rappresentativo del dell'intero volume del lotto campionato, dal quale ottenere, per quartatura, il campione di laboratorio, del peso minimo di 2,5 kg, da sottoporre alle successive analisi di laboratorio e gli eventuali altri campioni necessari ad eventuali controanalisi.

Nella formazione dei campioni da inviare ad analisi, il tecnico adotta i seguenti ulteriori accorgimenti:

ripone il campione in contenitori adeguati alle caratteristiche dell'inquinante e lo conserva in un luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, a temperatura controllata;

| | | | | |
|---|---|----------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 18 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | |

riempie completamente i contenitori, li sigilla, li etichetta e li inoltra subito al laboratorio di analisi, insieme con le eventuali note di campionamento;

le operazioni di formazione del campione sono effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

I campioni saranno etichettati e codificati riportando in etichetta i numeri dei campioni (così come riportato nel verbale di campionamento).

Il trasporto verso il laboratorio di analisi avverrà a temperatura controllata.

Le analisi di caratterizzazione utili alla classificazione/codifica del rifiuto sarà condotta ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i., delle Linee Guida SNPA approvate con Decreto Direttoriale MiTE 47/2021, della Decisione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) 1357/2014 e del Regolamento (UE) 2017/997).

Relativamente alla tipologia di analisi da sottoporre i campioni è stato definito il seguente set minimo:

| Parametro | Metodo |
|---|--|
| <i>stato fisico</i> | UNI 10802:2023 |
| <i>aspetto</i> | ASTM D4979-19 |
| <i>colore</i> | ASTM D4979-19 |
| <i>odore</i> | ASTM D4979-19 |
| <i>pH</i> | CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 |
| <i>densità apparente</i> | ASTM D5057-17 |
| <i>residuo a 105 °C</i> | UNI EN 14346:2007 |
| <i>residuo a 600 °C</i> | CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 |
| <i>punto di infiammabilità in vaso chiuso</i> | UNI EN ISO 2719:2021 - solo Proc A |
| <i>infiammabilità</i> | ONU Manual of Tests and Criteria ST/SG/AC.10/11 Rev 7:2019/AMD1:2021/Cor1:2022 - solo Part III, SECTION 33.2.4, Test N.1 |
| <i>idrossidi</i> | P-AM-1275 rev0 2019 |
| <i>acidità</i> | P-AM-1275 rev0 2019 |
| <i>potere calorifico superiore</i> | UNI CEN/TS 16023:2014 |
| <i>potere calorifico inferiore</i> | UNI CEN/TS 16023:2014 |
| <i>acqua</i> | ASTM D5530 - 94(2009) |
| <i>carbonio organico chimicamente attivo</i> | CNR IRSA 5 Q 64 Vol 3 1988 modificata |
| <i>solfiti</i> | UNI EN ISO 10304-3:2000 |
| <i>solfo</i> | EPA 9030B 1996 + EPA 9034 1996 |
| <i>fluoruri</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>acetati</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>cloruri</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>nitriti</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>bromuri</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>nitriti</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>fosfati</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>solfati</i> | EPA 9056A 2007 |
| <i>cianuri liberi</i> | MU 2251:08 App C |
| <i>cianuri totali</i> | MU 2251:08 App C |
| <i>fluoro</i> | EPA 5050 1994 + EPA 9056A 2007 |
| <i>carbonio organico totale</i> | UNI EN 13137:2002 (Metodo A) |
| <i>cloro organico totale</i> | P-AM-817 Rev.0 |
| <i>fosforo</i> | UNI EN 15309:2007 |
| <i>zolfo</i> | UNI EN 15309:2007 |
| <i>cloro</i> | UNI EN 15309:2007 |
| <i>bromo</i> | UNI EN 15309:2007 |
| <i>iodio</i> | UNI EN 15309:2007 |
| <i>alluminio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>arsenico</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:20 |
| <i>antimonio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>bario</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>berillio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>boro</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>cadmio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>cobalto</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>cromo</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>cromo VI</i> | EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992 |
| <i>ferro</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>litio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------|--------------|---------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 |
| | TITOLO | | Pag. 19 a 34 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <i>manganese</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>mercurio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>molibdeno</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>nicel</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>piombo</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>rame</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>selenio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>stagno</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>stronzio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>tallio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>tellurio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>titanio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>vanadio</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>zinco</i> | UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>rame solubile</i> | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009 |
| <i>clorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>diclorodifluorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>cloruro di vinile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>triclorofluorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,1-dicloroetilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>diclorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>trans-1,2-dicloroetilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,1-dicloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>cis-1,2-dicloroetilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>bromoclorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>triclorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,1,1-tricloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>tetraclorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2-dicloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>tricloroetilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2-dicloropropano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>bromodiclorometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,1,2-tricloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>tetracloroetilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2-dibromoetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>clorodibromometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>clorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>tribromometano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,1,2,2-tetracloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2,3-tricloropropano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>pentacloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,4-diclorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,3-diclorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2-diclorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2,4-triclorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>esacloroetano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,2,3-triclorobenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>benzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>toluene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>etilbenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>m,p-xilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>o-xilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>stirene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>isopropilbenzene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>acetonitrile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>acrilonitrile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>piridina</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>2-nitropropano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>propionitrile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>metacrilonitrile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,4-diossano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>1-propanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>acetato di etile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>acetone</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>acrilato di etile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>alcol n-butilico</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>butilcellosolve</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>dimetilsolfossido (DMSO)</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>etanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>isobutanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>isopropanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>metanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>metilcellosolve</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>metil isobutil chetone (MIBK)</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>metilpropilchetone</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>n-butil acetato</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>tetraidrofuran</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| <i>ossido di etilene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>1,3-butadiene</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>terbutanolo</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>acetato di vinile</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>esano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>cicloesano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>n-eptano</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| <i>metil t-butil etere (MTBE)</i> | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 20 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| 2-etossietanolo | EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007 |
| idrocarburi C10-C40 | UNI EN 14039:2005 |
| idrocarburi C10-C12 | UNI EN 14039:2005 |
| idrocarburi C12-C40 | UNI EN 14039:2005 |
| idrocarburi C5-C8 alifatici | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| idrocarburi C<=10 | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| idrocarburi totali | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 + UNI EN 14039:2005 |
| idrocarburi C<12 | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 + UNI EN 14039:2005 |
| naftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| acenaftilene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| acenaftene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fluorene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fenantrene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| antracene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fluorantene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(a)antracene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| crisene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| indeno[1,2,3-c,d]pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(b)fluorantene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(j)fluorantene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(k)fluorantene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(e)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(a)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dibenzo(a,h)antracene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| benzo(g,h,i)perilene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dibenzo(a,i)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dibenzo(a,e)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dibenzo(a,i)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dibenzo(a,h)pirene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| perilene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dipentene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o-clorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4-diclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4,6-triclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pentaclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o-metilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| m,p-metilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4-dimetilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3,4,6-tetraclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3-dimetilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4,5-triclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4-dinitrofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,6-diclorofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,6-dimetilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3,4-dimetilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3,5-dimetilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4,6-dinitro-2-metilfenolo (DNOC) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4-cloro-3-metilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dinoseb | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| nonilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o-etilfenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o-nitrofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| p-nitrofenolo | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,3,5-triclorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,4,5-tetraclorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3,4-tetraclorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3,5-tetraclorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,5-dicloronitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| anilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o-anisidina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| difenilammina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o,p-toluidina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| N,N-dimetilanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| n,n-dietilanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,5-dicloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| chinolina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| m-anisidina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| p-anisidina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3-dicloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4-diamminotoluene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,6-diamminotoluene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2-cloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2-naftilammina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2-nitroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3,4-dicloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3-cloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3-nitroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4-cloroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4-nitroanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| n-etilanilina | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| nitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |

| | | | | |
|---|---|----------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 21 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | |

| | |
|--|--|
| 1,2-dinitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,3-dinitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1-cloro-2-nitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1-cloro-4-nitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1-cloro-3-nitrobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4,4'-triclorobifenile (PCB 28) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',5,5'-tetraclorobifenile (PCB 52) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,5',6-pentaclorobifenile (PCB 95) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 99) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',4,5,5'-pentaclorobifenile (PCB 101) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3,3',4',6-pentaclorobifenile (PCB 110) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4,4'-esaclorobifenile (PCB 128) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 138) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 146) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4',5'-esaclorobifenile (PCB 149) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,5,5',6-esaclorobifenile (PCB 151) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 153) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4,4',5-eptaclorobifenile (PCB 170) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4',5,6-eptaclorobifenile (PCB 177) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 180) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4,4',5,6-eptaclorobifenile (PCB 183) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4',5,5',6-eptaclorobifenile (PCB 187) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77) | EPA 1668C 2010 |
| 3,4,4',5-tetraclorobifenile (PCB 81) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 114) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 118) | EPA 1668C 2010 |
| 2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 123) | EPA 1668C 2010 |
| 3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (PCB 126) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (PCB 156) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 167) | EPA 1668C 2010 |
| 3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 169) | EPA 1668C 2010 |
| 2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 189) | EPA 1668C 2010 |
| Sommatoria di policlorobifenilil dioxin like (dl-PCB) come tossicità equivalente WHO-TEQ (2005) (da calcolo) | EPA 1668C 2010 + WHO-TEF 2005 |
| PCB congeneri totali | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + EPA 1668C 2010 |
| 2-clorobifenile (PCB 1) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4-clorobifenile (PCB 3) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2'-diclorobifenile (PCB 4) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 4,4'-diclorobifenile (PCB 15) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',6-triclorobifenile (PCB 19) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,4',5-triclorobifenile (PCB 31) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 3,4,4'-triclorobifenile (PCB 37) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',6,6'-tetraclorobifenile (PCB 54) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',4,6,6'-pentaclorobifenile (PCB 104) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',4,4',6,6'-esaclorobifenile (PCB 155) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4,4',6-eptaclorobifenile (PCB 171) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,4',5,6,6'-eptaclorobifenile (PCB 188) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',5,5',6,6'-octaclorobifenile (PCB 202) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3,3',4,4',5,5',6-octaclorobifenile (PCB 205) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4,4',5,5',6-nonaclorobifenile (PCB 206) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,2',3,3',4,5,5',6,6'-nonaclorobifenile (PCB 208) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| decaclorobifenile (PCB 209) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| PCB totali | EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007 |
| PCT totali | EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007 |
| alachlor | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| atrazine | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o,p'-DDD | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| p,p'-DDD | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o,p'-DDE | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| p,p'-DDE | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fenitrothion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| chlorfenvinphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| clorpirifos metile | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| parathion-methyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| chlorpyrifos-ethyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| malathion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| methidathion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| phosalone | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| o,p'-DDT | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| azinfos metile | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| diazinon | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dichlorvos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| endosulfan-sulfate | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| eptacloro epossido | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fonofos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| isodrin | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| methoxychlor | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| chlorfomefos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| trichlorfon | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |

| | | | | |
|---|---|----------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 22 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | |

| | |
|---|---|
| mevinphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| acephate | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| heptenophos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| phosphamidon | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| formothion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| demeton-o | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| demeton-s-methyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| phorate | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| sulfotep | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dimethoate | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fenchlorphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| paraoxon | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pirimiphos-ethyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| parathion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| bromophos methyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| fenthion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| isofenphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| bromophos ethyl | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| quinalphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| prothiophos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| tetrachlorvinphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| iodofenphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| triazophos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| piridaphenthion | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| coumaphos | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| Acido perfluorottano sulfonato (PFOS) e suoi derivati | EPA 3550 C 2007 + EPA 8327 2021 |
| PFOA e suoi sali | EPA 3550 C 2007 + EPA 8327 2021 |
| PFOA, suoi sali e composti a esso correlati | P-AM-1865 rev1 2023 |
| PFHxS e suoi sali | EPA 3550 C 2007 + EPA 8327 2021 |
| PFHxS, suoi sali e composti a esso correlati | P-AM-1865 rev1 2023 |
| endrin | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| dieldrin | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| heptachlor | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| aldrin | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| clordecone | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| cis-clordano (alfa) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| trans-clordano (gamma) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| clordano | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| alfa-esaclorocicloesano (alfa-HCH) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| beta-esaclorocicloesano (beta-HCH) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| gamma-esaclorocicloesano (gamma-HCH) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| delta-esaclorocicloesano (delta-HCH) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| epsilon-HCH | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| sommatoria HCH | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| esaclorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pentachlorobenzene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| mirex | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| toxafene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| esabromodifeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| tetrabromodifeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pentabromodifeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| eptabromodifeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| decabromodifeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| esabromobifenile | UNI EN 16377:2014 |
| p,p'-DDT | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| alfa-endosulfan | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| beta-endosulfan | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| sommatoria bromofeniletere | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 + UNI EN 16377:2014 |
| endosulfan | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| cloroalcani C10-C13 | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| sommatoria naftaleni policlorurati | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2-cloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,5-dicloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3-tricloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3,4-tetracloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3,4,6-pentacloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,4,5,7,8-esacloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,2,3,4,5,6,7-eptacloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| octacloronaftalene | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| esabromociclododecano (HBCDD) | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 1,3-esaclorobutadiene | EPA 3580A 1992 + EPA 8260D 2018 |
| dicofol | EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 |
| 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina | EPA 1613B 1994 |
| octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD) | EPA 1613B 1994 |
| 2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |

| | | | | |
|---|---|----------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 23 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | |

| | |
|--|---|
| 1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| 1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano | EPA 1613B 1994 |
| octaclorodibenzofurano (OCDF) | EPA 1613B 1994 |
| Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente WHO- TEQ (2005) (da calcolo) | EPA 1613B 1994 + WHO-TEF 2005 |
| sommatoria PCDD/PCDF + dl-PCB WHO-TEQ 2005 | EPA 1613B 1994+EPA 1668C 2010+WHO-TEF 2005 |
| amianto (amosite) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (crisotilo) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (crocidolite) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (tremolite) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (antofillite) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (actinolite) | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto | MIP-P-PRO-519 rev3 2024 |
| amianto (amosite) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto (crisotilo) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto (crocidolite) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto (tremolite) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto (antofillite) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto (actinolite) | MP-100329 Rev1 2023 |
| amianto | MP-100329 Rev1 2023 |
| sopravaglio 10 mm | UNI EN 933-1:2012 |
| frazione 4-10 mm | UNI EN 933-1:2012 |
| frazione 1,6-4 mm | UNI EN 933-1:2012 |
| frazione 0,063-1,6 mm | UNI EN 933-1:2012 |
| sottovaglio 0,063 mm | UNI EN 933-1:2012 |

Per la verifica di ammissibilità in discarica ai sensi del D.Lgs. 36/2003 D.Lgs. 121/2020 e dell'ammissibilità a recupero ai sensi del all'allegato 3 del D.M. 5/2/98 come modificato dal DM 5/4/2006 n° 186 per rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero si procederà all'effettuazione del test di cessione secondo il seguente set analitico:

Parametro

pH

conducibilità elettrica

indice di fenolo

solidi totali disciolti

DOC

COD

fluoruri

cloruri

cianuri

solfati

nitrati

arsenico

antimonio

bario

berillio

cadmio

cobalto

cromo

cromo VI

mercurio

molibdeno

nicel

piombo

rame

selenio

Metodo

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + ISO 10523:2008

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN 27888:1995

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + ISO 6439:1990

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA

2090 A Man 29 2003

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN 1484:1999

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + M.U. 2251:08 par. 6.4

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN

16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009

UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B 2014

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA

3150 C Man 29 2003

UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B 2014

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 24 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

stagno
vanadio
zinco
amianto

UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B 2014
UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B 2014
UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B 2014
P-AM-1061 Rev.0

I metodi di analisi indicati sono da intendersi come preferenziali. Potrebbero subire delle variazioni in caso di necessità da parte del laboratorio.

5.3 Smaltimento Rifiuti

Le attività di smaltimento saranno gestite dalla Società Eni Rewind che si configura come intermediario di rifiuti, autorizzato dall'Albo Nazionale Gestore Ambientali in Cat.8A.

5.3.1 Fase di cantiere

Le filiere di smaltimento/recupero ed i relativi impianti di destino sono stati definiti preliminarmente sulla base delle informazioni attualmente disponibili. Le soluzioni di smaltimento dei rifiuti saranno definite a valle dell'acquisizione puntuale delle caratteristiche chimico-fisiche dei singoli lotti e dettagliate nelle relative omologhe.

In generale sono state previste le seguenti soluzioni di smaltimento:

- Recupero Diretto e/o previo passaggio in piattaforma R13xR5 – R13xR3 – R13xR4 – R13xR4/8
- Trattamenti intermedi via piattaforma per successivo invio a termodistruzione/recupero di energia D14xD10 – R13xR12xR1
- Smaltimento diretto in discarica e/o previo trattamento in piattaforma D1 - D15xD9xD1

Di seguito si riportano le filiere di smaltimento per ogni singola tipologia di rifiuti prevista in progetto e gli impianti di destino al momento individuati:

Tabella 5.1: Elenco filiere di smaltimento/recupero

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | FILIERA | IMPIANTO DI DESTINO |
|--|------------|---------------------------|---|
| Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 080111* | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11 | 080112 | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 080119* | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. Econet S.r.l. Grassano S.p.A. |
| Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19 | 080120 | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. Econet S.r.l. Grassano S.p.A. |

| | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 25 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO |

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | FILIERA | IMPIANTO DI DESTINO |
|---|------------|---------------------------|--|
| Imballaggi di carta e cartone | 150101 | R13*R3 | La Cart S.r.l. Ecosistem S.r.l. |
| Imballaggi di plastica | 150102 | R13*R3 | Elite Ambiente S.r.l. Ecosistem S.r.l. |
| Imballaggi di legno | 150103 | R13*R3 | Frati Luigi S.p.A. Paterlegno S.n.c. |
| Imballaggi metallici | 150104 | R13*R4 | Elite Ambiente S.r.l. LAF S.r.l. Rinaldi S.r.l. |
| Imballaggi compositi | 150105 | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Imballaggi in materiali misti | 150106 | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Imballaggi in vetro | 150107 | R13*R5 | Marchigiana Rottami S.r.l. La Carpia Domenico S.r.l. |
| Imballaggi in materiale tessile | 150109 | D15*D14-->D10 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 150110* | R13*R4 D14-->D10 | Rinaldi S.r.l. HASI S.r.l. Progest S.p.A. |
| Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 150202* | D15*D14-->D10 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Materiali assorbenti a perdere | 150203 | D15*D14-->D10 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Catalizzatori contenenti metalli preziosi sostituiti in veicoli | 160802 | R13*R8/R4 | Darsa S.r.l. |
| Altri catalizzatori sostituiti in veicoli | 160802 | R13*R8/R4 | Darsa S.r.l. |
| Pneumatici usati | 160103 | R13-->R3 | La Cart S.r.l. |
| Veicoli inutilizzabili | 160104 | R13*R4 | Dainese Rottami S.r.l. TMF S.r.l. |
| Cemento | 170101 | R13*R5 | Cliri S.r.l. Ecodero S.r.l. Eco-Frantumazioni S.r.l. Mannari S.r.l. Rovereta srl |
| Mattoni | 170102 | R13*R5 | Cliri S.r.l. Ecodero S.r.l. Eco-Frantumazioni S.r.l. Mannari S.r.l. |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 26 a 34 | |
| | TITOLO | | INDICE DI REV: 00 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | FILIERA | IMPIANTO DI DESTINO |
|--|------------|-----------------------|---|
| Mattonelle e ceramica | 170103 | R13*R5 | Cliri S.r.l. Ecodero S.r.l. Eco-Frantumazioni S.r.l. Mannari S.r.l. |
| Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106 | 170107 | R13*R5 | Cliri S.r.l. Ecodero S.r.l. Eco-Frantumazioni S.r.l. Mannari S.r.l. |
| Legno | 170201 | R13*R3 | Fрати Luigi S.p.A. Paterlegno S.n.c. |
| Vetro | 170202 | R13*R5 | Marchigiana Rottami S.r.l. La Carpia Domenico S.r.l. |
| Plastiche | 170203 | R13*R3 | Elite Ambiente S.r.l. Ecosistem S.r.l. |
| Miscele bituminose contenenti catrame di carbone | 170301* | D15*D9-->D10 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. ECO.RA.V. S.p.A. |
| Guaina | 170302 | R13*R5 | Cliri S.r.l. Eco-Frantumazioni S.r.l. Mannari S.r.l. |
| Rifiuti metallici | 170405 | R13*R4 | Dainese Rottami S.r.l. Sider Rottami Adriatica S.p.A. |
| Metalli misti | 170407 | R13*R4 | Orim S.p.A. |
| Cavi elettrici inguainati | 170411 | R13*R4 | Dainese Rottami S.r.l. |
| Terra e rocce pericolose | 170503* | R13*R5 D15*D9-->D1 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. Brixiambiente S.r.l. Furia S.r.l. ACR di Reggiani Albertino S.p.A. Rovereta S.r.l. Grassano S.p.A. Greenthesis S.p.A. Discarica Herambiente S.p.A. Discarica Progeco Ambiente S.p.A. Inerteco S.r.l. Discarica Rieco S.p.A. |

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 27 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | FUNZIONE EMITTENTE |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | TEBO | | |

| DESCRIZIONE RIFIUTO | CODICE EER | FILIERA | IMPIANTO DI DESTINO |
|--|------------|---------------------------|--|
| Terra e rocce non pericolose | 170504 | R13*R5 D1 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. Brixiambiente S.r.l. Luciano Manara S.r.l. De Cristofaro S.r.l. Trimper S.r.l. Ostellato Ambiente Ladurner Remedia S.r.l. Rovereta S.r.l. SCL Ambiente S.r.l. Greenthesis S.p.A. Discarica Herambiente S.p.A. Discarica Progeco Ambiente S.p.A. Inerteco S.r.l. Discarica Rieco S.p.A. |
| Materiali isolanti non pericolosi | 170604 | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. Edison Next Recology |
| Rifiuti inerti di demolizione pericolosi | 170903* | D15*D9-->D1 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. Furia S.r.l. Discarica Herambiente S.p.A. Discarica Progeco Ambiente S.p.A. Inerteco S.r.l. Discarica Rieco S.p.A. |
| Rifiuti inerti di demolizione | 170904 | R13*R5 | HASI S.r.l. Progest S.p.A. Brixiambiente S.r.l. Luciano Manara S.r.l. Brixiambiente S.r.l. De Cristofaro S.r.l. Trimper S.r.l. Ostellato Ambiente Ladurner Remedia S.r.l. Econet S.r.l. |
| Rifiuti solidi dalle operazioni di bonifica dei terreni contenenti sostanze pericolose | 191301* | D14-->D10 R13*R12-->R1 | HASI S.r.l. Mecomer S.r.l. ECO.RA.V. S.p.A. Geoter S.r.l. |
| Rifiuti biodegradabili | 200201 | R13*R3 | Tecnogarden Service S.r.l. |

Di seguito si riporta l'ubicazione degli impianti di destino attualmente individuati:

- **Filiera Soil Washing**

- Herambiente Servizi Industriali (HASI) S.r.l. – Pisa (PI), Via C. L. Ragghianti 12

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 28 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

- Luciano Manara S.r.l. – Lentate sul Seveso (MB), Via XXIV Maggio 70
- Brixambiente S.r.l. – Maclodio (BS), Via Molino Emili 22
- De Cristofaro S.r.l. – Lucera (FG), Contrada pozzo dell'orefice
- Progest S.p.A. – Gricignano D'Aversa (CE), Via della Stazione
- Ladurner Remedia S.r.l. – MIRA (VE), Via Bastiette 23
- Rovereta S.r.l. – Cerasolo Ausa di Coriano (RN), Via Rovereta 32-34
- **Filiera Biopila**
 - Trimper S.r.l. – Morimondo (MI), S.S. 526 snc
 - Ostellato Ambiente S.r.l. – Ostellato (FE), Via Filippo Brunelleschi 16
- **Filiera Desorbimento termico**
 - Geoter S.r.l. – Concamarise (VR), Via Volta 55
- **Filiera in discarica diretta**
 - SCL Ambiente S.r.l. – Pomarance (PI), Località Bulera – SR 439 km + 118
- **Filiera in discarica via piattaforma (per trattamento)**

Trattamento di primo livello

- Herambiente Servizi Industriali (HASI) S.r.l. – Pisa (PI), Via C. L. Ragghianti 12
- Progest S.p.A. – Gricignano D'Aversa (CE), Via della Stazione
- Furia S.r.l. – Caorso (PC), Via S. Allende 2/A, loc. Fossadello
- ACR di Reggiani Albertino S.p.A. – Mirandola (MO), Via Belvedere
- Rovereta S.r.l. – Cerasolo Ausa di Coriano (RN), Via Rovereta 32-34
- ECO.RA.V S.p.A. – Longarone (BL), Via Villanova 17/C
- Econet S.r.l. – Lamezia Terme (CZ), Zona industriale San Pietro Lamentino
- Grassano S.p.A. – Predosa (AL), Via per Retorto 31
- Greenthesis S.p.A. – San Giuliano Milanese (MI) Via Molise 1
- MECOMER S.r.l. – San Giuliano Milanese (MI) Via del Tecchione 46
- La Cart S.r.l. – Sogliano Rubicone (FC) Via Pietra dell'Uso
- Ecosistem S.r.l. – Lamezia Terme (CZ) Zona Ind.le loc. San Pietro Lametino
- Elite Ambiente S.r.l. – Brendola (VI) Via Mazzini
- Fratti Luigi S.p.A. – Pomponesco (MN) Via XX Settembre
- Paterlegno S.r.l. – Paterno (PZ) C.da Frassineto
- LAF S.r.l. – Volta Mantovana (MN) Via Friuli
- Rinaldi S.r.l. – Altopascio (LU) Via Torre Salese loc. Spianate
- Marchigiana Rottami S.r.l. – Vallefoglia (PU) Via Mazzini
- La Carpia Domenico S.r.l. – Ferrandina (MT) Zona Ind.le
- Darsa S.r.l. – Pordenone (PD) Via Segaluzza
- Eco Frantumazioni S.r.l. – Misano Adriatico (RN) Via Cella Raibano
- Mannari S.r.l. – Campiglia Marittima (LI) Via dei Calzolari loc. Campo della Croce
- Ecodero S.r.l. – Broni (PV) Ctrada per san Cipriano
- Cliri S.r.l. – Livorno (LI) Via Vallina Buio
- TMF S.r.l. – Taranto (TA) Via Macchiavelli
- Dainese Rottami S.r.l. – Sant'Angelo di piove di Sacco (PD) Via Chiusa
- Orim S.p.A. – Macerata (MC) Via Concordia fraz.ne Piediripa

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 29 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

- Tecno Garden Service S.r.l. – Vimercate (MB) Strada Comunale Cascina Casiraghi
- Sider Rottami Adriatica S.p.A. – Pesaro (PU) Via delle Acacie
- Edison Nex Recology S.r.l. – Corridonia (MC) Via San claudio

Trattamento di secondo livello

- Discarica Herambiente S.p.A. – Firenzuola
- Discarica NP Herambiente S.p.A. – Serravalle Pistoiese (PT)
- Discarica NP Herambiente S.p.A. – Loria (TV)
- Discarica NP/P Progeco Ambiente S.p.A. – San Martino Buon Albergo (VR), Via Ca' Vecchia 12/A
- Inerteco S.r.l. – Zevio (VR), Via Ca' Bianca, 16
- Discarica NP Rieco S.p.A. – Mirandola (MO), Via Belvedere 5

5.3.2 Fase di Esercizio

La gestione dei rifiuti prodotti in fase di esercizio avverrà nel rispetto della normativa di settore. I rifiuti saranno conferiti presso impianti autorizzati che ne operino in via preferenziale il recupero, o lo smaltimento a norma di legge. In particolare, i rifiuti prodotti in fase di esercizio saranno gestiti, analogamente a quanto avviene nelle Bioraffinerie di Venezia e di Gela, attraverso contratti con varie società specializzate nel settore per lo smaltimento dei rifiuti.

Il seguente elenco riporta, in via esemplificativa e non limitativa, la denominazione e l'ubicazione dei possibili impianti per ciascuna filiera di trattamento:

- Acque di Degumming:
 - SESA S.p.A./Bioman S.p.A. - recupero del rifiuto mediante trattamento di biodigestione anaerobica per la produzione di gas: Veneto, Friuli-Venezia Giulia;
- Terre sbiancanti:
 - SESA S.p.A./Bioman S.p.A. - recupero del rifiuto mediante trattamento di biodigestione anaerobica per la produzione di gas: Veneto, Friuli-Venezia Giulia
 - Lepori S.n.c. - recupero del rifiuto mediante trattamento di estrazione chimico/fisica degli oli e grassi: Lombardia.

La localizzazione degli impianti è fornita in via esemplificativa e non limitativa in quanto basata sui contratti di recupero/smaltimento ad oggi vigenti e che, pertanto, potranno subire variazioni in funzione delle future condizioni contrattuali e di mercato.

Relativamente alla tipologia di trattamento, entrambi i prodotti possono essere trattati mediante biodigestione che consente il recupero della frazione organica destinata alla produzione di energia elettrica mediante combustione del gas prodotto.

Più nel dettaglio, i materiali in ingresso agli stabilimenti di trattamento vengono ricevuti secondo le seguenti fasi:

- Prima verifica della compatibilità del rifiuto con le autorizzazioni esistenti;
- Pesatura e registrazione del carico;
- Scarico nell'area di conferimento e verifica visiva/merceologica della compatibilità del rifiuto.

| | | | | |
|---|--|----------------------------|----------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 30 a 34 | |
| | TITOLO | INDICE DI REV: 00 | | |
| | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | FUNZIONE EMITTENTE TEBO | | |

A valle dello scarico, attraverso appositi vagli, viene asportata l'eventuale frazione non compostabile presente.

Il rifiuto organico viene avviato alla formazione della matrice destinata a compostaggio/digestione anaerobica.

Il processo di compostaggio prevede una fase di biossificazione in biocelle dedicate di almeno 16 giorni, seguita da una vagliatura intermedia e da una fase di maturazione della durata di almeno 45 giorni. All'uscita dalla maturazione, il materiale in lavorazione viene ulteriormente vagliato e successivamente campionato al fine di verificare la conformità al D. Lgs. 75/2010 e s.m.i.

Dal rifiuto avviato a biodigestione anaerobica, invece, viene prodotto biogas destinato a cogeneratori per la produzione di energia.

Per quanto riguarda il trasporto dei rifiuti prodotti in fase di esercizio, il Proponente dichiara che l'accesso alla Raffineria avverrà attraverso i varchi attualmente esistenti, già indicati in Figura 5.1.

5.4 Trasporto Rifiuti

Per le attività di trasporto dei rifiuti i mezzi afferenti al progetto Bioraffineria Livorno interesseranno la viabilità locale esclusivamente per i percorsi più brevi e sicuri che conducono alla viabilità a scorrimento veloce.

Più in dettaglio, come visibile dalla Figura 5.1, Il Proponente dichiara che per le fasi di cantiere si aggiungerà un nuovo varco lato sud lungo via dei Trasportatori (via Enriques) e verrà riutilizzato il varco posto a nord del sito al fine di minimizzare il transito dei mezzi su via Aurelia. Grazie a questi accessi, sarà minimizzato il transito lungo via Aurelia coinvolgendola solo nel tratto compreso fra il varco di Raffineria al civico n. 33 e l'incrocio con via Enriques. Le altre strade percorse saranno:

- Via Enriques fino a via dei Trasportatori;
- Via dei Trasportatori fino al nuovo varco nella recinzione di Raffineria;
- Via Pian di Rota;
- Ramo di collegamento dalla rotatoria su via Aurelia e S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia.

Gli assi stradali orientati sulla direttrice est-ovest, ossia via pian di Rota e il collegamento con S.G.C. FI.PI.LI./variante Aurelia, saranno utilizzati dai mezzi dedicati al trasporto dei rifiuti per allontanarsi dalla viabilità locale e raggiungere la viabilità a scorrimento veloce, ossia dapprima la SS1 variante Aurelia e la S.G.C. FI.PI.LI. e da queste la rete autostradale.

Nella Figura 5.2 sono mostrati i possibili percorsi per i siti di destinazione finale del materiale scavato.

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|--------------|---------------|
|  remediation & waste into development | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: | N° COMMESSA |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | 160032 | LA-1632-LO-01 |
| | TITOLO | | Pag. 31 a 34 | |
| Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: | | |
| | | 00 | | |
| | | FUNZIONE EMITTENTE | | |
| | | TEBO | | |

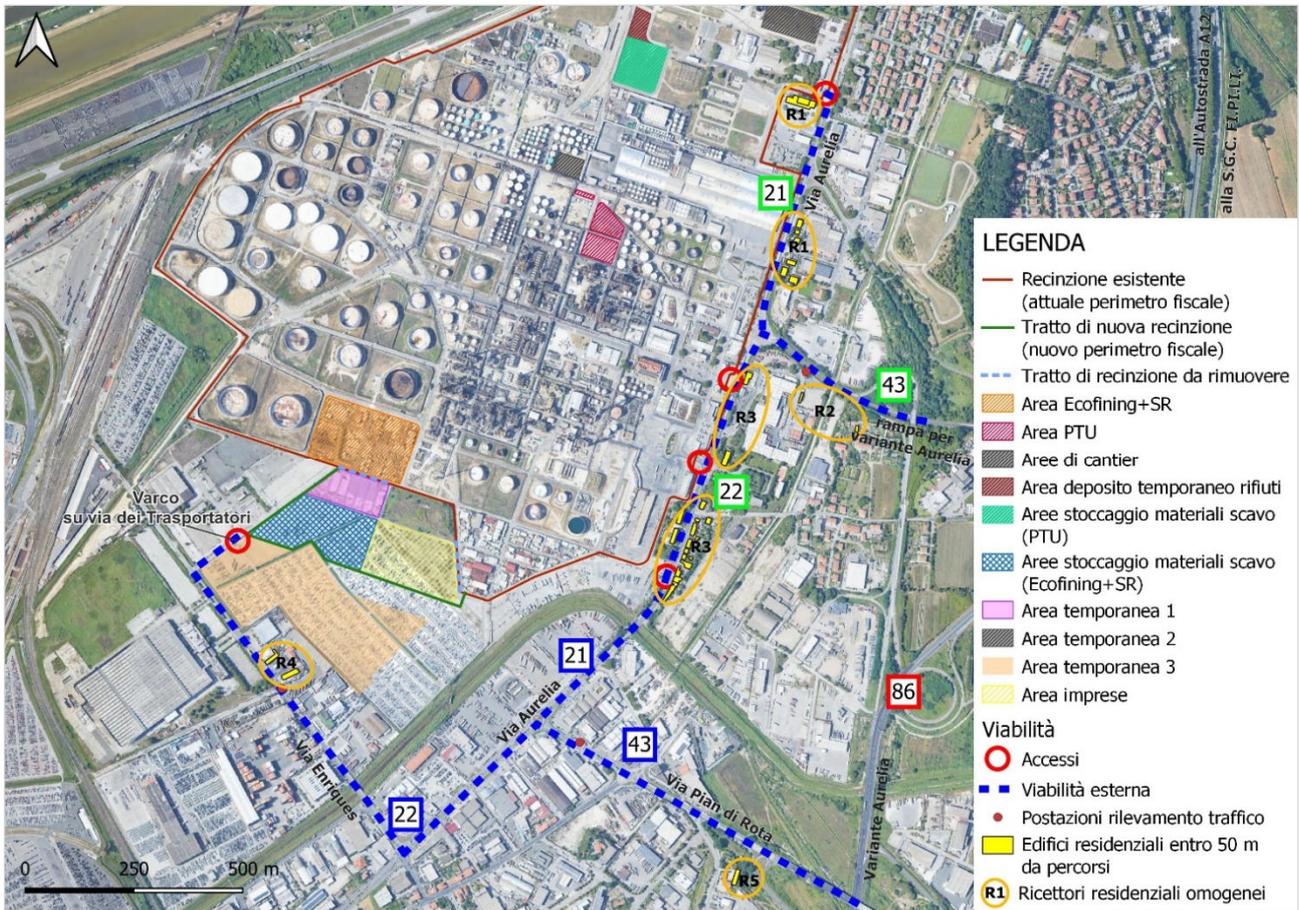


Figura 5.1: Viabilità esterna alla Raffineria (linea blu tratteggiata) e accessi (cerchi rossi)



rewind

remediation & waste into development

SITO/LOCALITA'

Bioraffineria di Livorno

N° DOC.

160032-ENG-R-R8-6000

PVI:
160032

N° COMMESSA
LA-1632-LO-01

Pag. 32 a 34

TITOLO

Istruttoria VIA
Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti

INDICE DI REV:
00

FUNZIONE EMITTENTE

TEBO



Legenda

- Raffineria ENI di Livorno
- Impianti di destino terreni scavati
- Filiera Soil Washing
- Filiera Biopila
- Filiera Discarica Diretta

Filiera in discarica via piattaforma (per trattamento)

- Trattamento di primo livello
- Trattamento di secondo livello

| | | | | |
|---|--------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 33 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO |

Figura 5.2: Strade interessate dal flusso di traffico per il trasporto a trattamento dei terreni scavati.

Di seguito si riporta l'elenco indicativo delle società che saranno impiegate per le attività di trasporto dei rifiuti previsti in progetto:

- Germani S.p.A.
- Casa di Spedizioni Casarin S.r.l.
- D'Alfonso Autotrasporti S.r.l.
- Transar S.r.l.
- SE.TRA.S. S.r.l.
- Settentrionale Trasporti S.p.A.
- Paoletti Ecologia S.r.l.
- Patertrans S.r.l.
- FA Chemicals S.r.l.
- Trasporti Vecchi-Zironi S.r.l.

Per il trasporto dei terreni, dei materiali misti da demolizione e di eventuali altri rifiuti da trasportare sfusi saranno utilizzati mezzi autoarticolati ribaltabili muniti di telo "copri/scopri", chiuso durante la marcia.

Per il trasporto dei rifiuti confezionati saranno utilizzati mezzi autoarticolati pianali centinati e per il trasporto di rifiuti liquidi saranno utilizzati mezzi autoarticolati cisterne.

Le società ed i mezzi impiegati per il servizio di trasporto sono tutte autorizzate dall'Albo Gestori Ambientali per le categorie 4 e 5 ed autorizzate per il trasporto di rifiuti pericolosi in regime ADR.

| | | | | |
|---|--------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
|  | SITO/LOCALITA' | N° DOC. | PVI: 160032 | N° COMMESSA LA-1632-LO-01 |
| | Bioraffineria di Livorno | 160032-ENG-R-R8-6000 | Pag. 34 a 34 | |
| | TITOLO | Istruttoria VIA Relazione di Verifica di Ottemperanza – Piano gestione rifiuti | | INDICE DI REV: 00 |
| | | | | FUNZIONE EMITTENTE TEBO |

6 TRACCIABILITÀ

Come indicato nella OPI-HSE-021-Eni spa ee raffli it “Gestione e Smaltimento Rifiuti”, ove previsto dalla normativa applicabile, Eni S.p.A. verifica che vengano garantite, entro i termini di legge:

- la registrazione di tutti i quantitativi (pesi/volumi) di rifiuti prodotti in sito;
- la registrazione dei rifiuti movimentati;
- la comunicazione annuale alle Autorità Competenti di tutte le informazioni richieste sui rifiuti prodotti, trattati e inviati a smaltimento/recupero.

Gli obblighi di registrazione/comunicazione dei rifiuti sono definiti all'interno del D. Lgs. n. 152/06, cd. Testo Unico Ambientale, e riguardano la dichiarazione annuale (MUD), la compilazione del registro di carico/scarico e dei Formulari di Identificazione dei Rifiuti (FIR), nonché la dichiarazione PRTR, ove prevista.