



Eni Sustainable Mobility S.p.A.

Raffineria di Venezia

Progetto “Steam Reforming”

ALLEGATO 1.3
RELAZIONE SU INTERVENTI E OPERE DA
REALIZZARE

Ai sensi dell’art. 242-ter, c. 2, D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Data: Marzo 2023
242_ter_BioRaVe_All1.3
Progetto n° 2226287

Preparato	A. Iodice HPC Italia S.r.l.	Revisionato	G. Giorgetti/ S. Cantinotti HPC Italia S.r.l.	Approvato	A. Cappellini HPC Italia S.r.l.
-----------	--------------------------------	-------------	---	-----------	------------------------------------

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
PROGETTO DEGLI INTERVENTI	5
ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E BONIFICA DELLE APPARECCHIATURE	6
ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE	8
REVAMPING IMPIANTO ECOFINING™	11
PROGRAMMA DI ESECUZIONE	16
CRONOPROGRAMMA BONIFICHE E DEMOLIZIONI	16
CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE.....	17
PROCEDURA DI GESTIONE DELLE ACQUE.....	18
SUOLO E SOTTOSUOLO	20
PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	20

INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di descrivere gli interventi e le opere da realizzare in merito all'istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242-ter del D.Lgs. 152/06 relativa ad interventi del progetto "Steam Reforming" e al revamping dell'impianto di "Ecofining™".

L'avvio del procedimento di valutazione del rispetto delle condizioni di cui al comma 1 dell'art 242 ter per la realizzazione di interventi ed opere tassativamente individuati al medesimo comma 1, anche in presenza di interventi ed opere che non prevedono attività di scavo, ma comportano occupazione permanente di suolo è disciplinato dal Decreto Direttoriale DG RIA 30 marzo 2021, n. 46¹.

Il presente documento rappresenta l'Allegato tecnico 1.3 relativo alla descrizione degli interventi e opere da realizzare, come previsto dall'Allegato A di suddetto decreto.

Eni intende potenziare il processo di decarbonizzazione del sito industriale della Raffineria di Venezia abbandonando in modo definitivo la produzione di carburanti di origine fossile, incrementando la produzione di biocarburanti "avanzati", come individuati delle normative europee, e il ricorso a biomasse no food e residuali tra le quali sottoprodotti di origine animale e RUCO (Refined Used Cooked Oil).

Tale obiettivo sarà conseguito tramite la realizzazione ed integrazione dei progetti "Upgrading pretrattamento" e del succitato "Steam Reforming", quest'ultimo comprensivo di:

- realizzazione dell'impianto Steam Reformer in progetto in un'area adiacente e contigua alla Raffineria, individuata nell'area cosiddetta ex-APL, di pertinenza Eni spa ed attualmente non operativa. L'impianto sarà costituito da 2 nuove linee di Steam Reforming, di capacità 15.000 Nmc/h ciascuna, indipendenti tra loro;
- introduzione di una sezione di impianto per la produzione di bio jet fuel attraverso un upgrade dell'impianto Ecofining™. Tale upgrade consentirà di aumentare la capacità di lavorazione dalle attuali 400 kt/anno a 600 kt/anno.

In particolare, la nuova soluzione localizzativa e tipologica dell'impianto SR è funzionale

- all'ampliamento della sezione di pretrattamento delle cariche biologiche che permetta la produzione di biocarburanti partendo da cariche di origine biologica residuali, non in competizione con il food.

¹ "Definizione del formato della modulistica da compilare per la presentazione dell'istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'art. 242-ter, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 nel caso di interventi ed opere di cui all'art. 242-ter, comma 1, del medesimo decreto legislativo, da effettuare in aree ricomprese in Siti di Interesse Nazionale, anche in presenza di interventi ed opere che non prevedono attività di scavo ma comportano occupazione permanente di suolo"

- all'installazione di una soluzione più flessibile per la produzione on-site di idrogeno, composta da due linee di produzione SR anziché una sola.
- alla riconversione dell'area industriale ex-APL, attualmente non più operativa, in linea con gli orientamenti programmatici e di pianificazione insistenti sul territorio.

Per la riconversione dell'area e la realizzazione del progetto si rendono quindi necessari:

- la preventiva demolizione delle strutture attualmente esistenti in area ex-APL quale attività preparatoria per l'area di progetto;
- la realizzazione di nuove reti di distribuzione utilities all'interno dell'area ex-APL;
- l'interconnessione con reti e facilities già esistenti nell'attuale Raffineria di Venezia.

Si rimanda ai capitoli successivi per il dettaglio degli interventi previsti.

PROGETTO DEGLI INTERVENTI

Le attività necessarie per la realizzazione del progetto sono sostanzialmente suddivise in due fasi principali che potranno essere sequenziali o temporalmente sfalsate, ma certamente non contemporanee:

- Attività di bonifica degli impianti e demolizione, destinate a rimuovere dall'area le strutture e gli impianti presenti, al fine di consentire le nuove realizzazioni;
- Attività di costruzione, inerenti alla realizzazione del nuovo impianto di Steam Reforming e le relative opere civili ed impiantistiche connesse, oltre agli interventi di revamping dell'unità Ecofining™.

Nell'area ex APL sono attualmente presenti i seguenti edifici:

- palazzina uffici;
- fabbricato spogliatoi e servizi;
- fabbricato guardiana;
- fabbricato grassi;
- centrale termica;
- fabbricato lavorazione olii;
- magazzino prodotti finiti;
- fabbricato officina;
- centrale elettrica;
- magazzino prodotti speciali;
- magazzino materie prime;
- fabbricato ex gruppo elettrogeno.

Sono inoltre presenti n. 30 serbatoi fuori terra, cilindrici, verticali, a tetto fisso così raggruppati:

- gruppo I (n. 15 serbatoi) ubicato nell'area di stoccaggio, destinati al contenimento di olii lubrificanti (n. 11 serbatoi), glicole etilenico (n. 3 serbatoi) e acque reflue (n. 1 serbatoio);
- gruppo IV (n. 9 serbatoi) ubicato in prossimità dell'impianto di "Blender olio", adibiti allo stoccaggio di acque reflue (n. 3 serbatoi) e olio lubrificante (n. 6 serbatoi);
- gruppo VII (n. 6 serbatoi) ubicato in prossimità dell'impianto di "Blender olio", adibito allo stoccaggio di olio lubrificante (n. 3 serbatoi), glicole etilenico (n. 2 serbatoi) e additivo per miscelazione olii (n. 1 serbatoio);
- n. 46 cassoni/recipienti che facevano parte del processo di produzione di olii e grassi.

Infine, sono presenti n. 2 serbatoi interrati posizionati a nord della centrale termica, un tempo verosimilmente adibiti allo stoccaggio di gasolio, di capacità e tipologia non nota.

ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E BONIFICA DELLE APPARECCHIATURE

Preliminarmente alle attività di demolizione saranno eseguite le attività di svuotamento dei fluidi di processo, lavaggio interno e bonifica degli impianti, delle linee e dei serbatoi.

Il cantiere logistico sarà ubicato in prossimità del confine Sud-Est del sito ed è prevista l'installazione di baraccamenti ad uso ufficio, spogliatoio e magazzino, alimentati elettricamente da un punto di approvvigionamento, in bassa tensione, messo a disposizione da Eni che, ove possibile, fornirà anche il punto di allaccio all'acqua potabile. In alternativa l'appaltatore predisporrà presso il cantiere delle cisterne per l'approvvigionamento dell'acqua potabile.

Le aree di deposito temporaneo sono ubicate in aree pavimentate (Figura 1), con superficie complessiva stimata è pari a circa 800 m².

L'area sarà delimitata da cordoli per impedire eventuali dilavamenti dei residui presenti, perimetrata con reti metalliche di tipo mobile di altezza di circa 2 m e corredata di cartellonistica di sicurezza. Queste aree saranno impiegate anche durante la fase di demolizione.

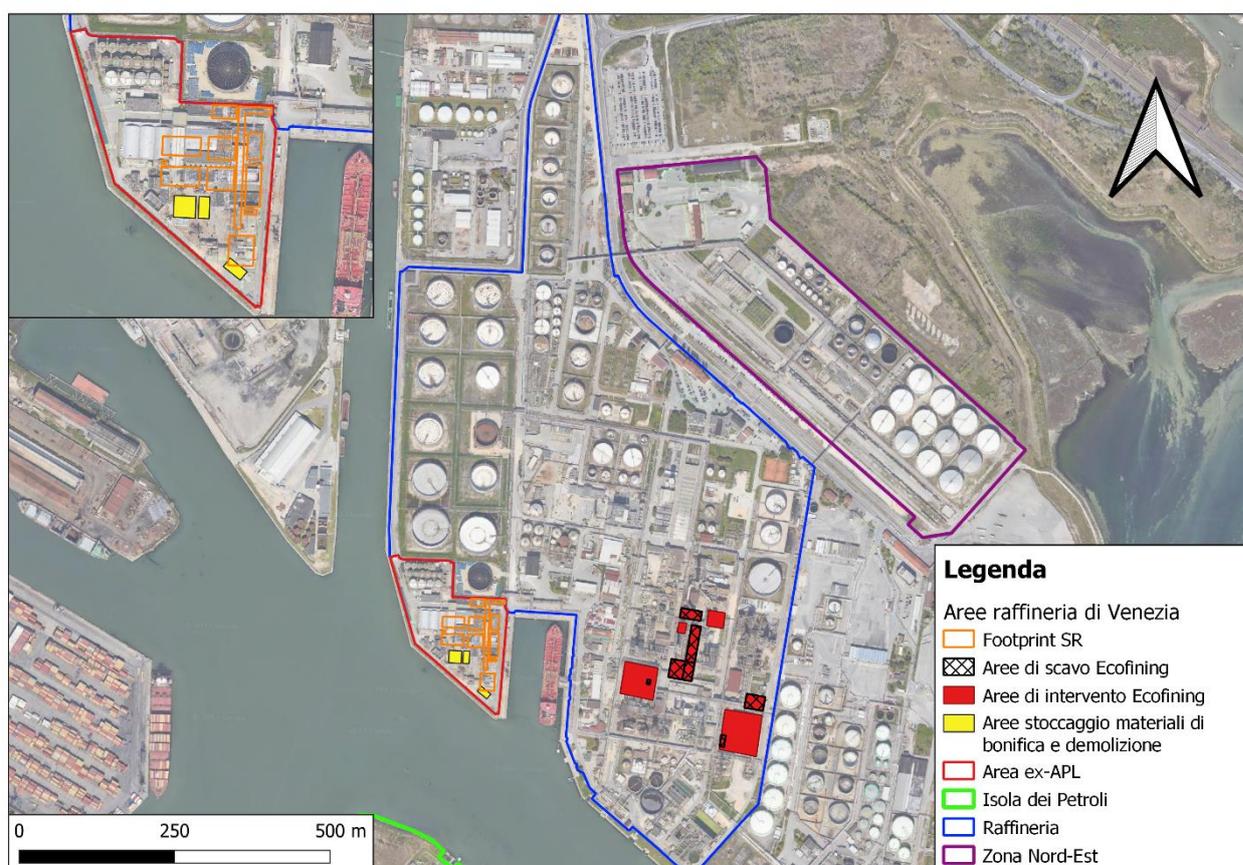


Figura 1 Aree di deposito temporaneo (poligoni gialli)

Le attività di rimozione degli impianti e demolizione degli edifici seguiranno i seguenti step, ognuno caratterizzato da specifici item oggetto di intervento:

Step 1 - Rimozione mediante smontaggio delle tubazioni bonificate.

Step 2 - Rimozione mediante smontaggio degli item bonificati, per i quali non è richiesto titolo abilitativo.

Step 3 - Demolizione edifici, a seguito del rilascio di titolo abilitativo.

Allo scopo di agevolare le successive fasi di demolizione meccanizzate, si prevede un'iniziale rimozione di grossi componenti, quali colonne, camini, serbatoi, strutture, macchinari vari posti in quota o, comunque, in posizioni che potrebbero intralciare le attività di demolizione.

Una volta rimosso, il singolo elemento potrà essere trasportato nell'area di deposito temporaneo per gli eventuali interventi prima dell'invio a recupero/smaltimento.

I materiali metallici saranno ridotti di pezzatura mediante idonei mezzi, quali escavatori dotati di adeguate cesoie idrauliche, a piè d'opera, all'interno dell'area di deposito temporaneo o in un'area di riduzione volumetrica appositamente predisposta.

La demolizione sarà realizzata mediante tecniche di taglio a freddo, salvo casi particolari per i quali dovrà essere espressamente autorizzato l'intervento con tecniche di taglio a caldo.

L'abbattimento degli edifici, in linea con quanto previsto per le strutture metalliche, dovrà cominciare dalla parte alta dei fabbricati e procedere verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti, in modo da non pregiudicare la stabilità strutturale degli stessi.

Le demolizioni procederanno fino a piano campagna e in modo tale da garantire la completa rimozione di eventuali ferri di armatura sporgenti che possano essere causa di pericolo, inciampi, etc.

Le strutture in cemento armato demolite potranno essere ulteriormente ridotte di pezzatura mediante frantumatore meccanico, al fine di separare il ferro di armatura dal conglomerato cementizio.

L'area ex APL viene indicata come "Asbestos Free", tuttavia, qualora durante lo smontaggio vi sia il sospetto che possano essere riscontrati materiali costituiti da MCA/FAV, si procederà come segue:

- arrestare le lavorazioni e mettere in sicurezza l'area, vietandone l'accesso con opportuna segnaletica e informare tempestivamente la Committente;
- provvedere allo smontaggio della porzione d'interesse per poter procedere con la rimozione del materiale fuori opera;
- collocare l'elemento in un'area indicata dalla Committente, in attesa delle attività di rimozione nel rispetto della normativa vigente.

Concluse tutte le attività di rimozione e demolizione delle strutture oggetto dell'intervento, si provvederà ad eseguire i lavori di sistemazione finale delle aree, ovvero pulizia generale delle aree, installazione di eventuali elementi necessari alla messa in sicurezza, il ripristino e la riprofilatura delle aree.

ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE

L'allestimento del cantiere, operato nel rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di salute, sicurezza e ambiente, prevede la localizzazione dei baraccamenti nella zona nord, in un'area di superficie pari a circa 5.500 m², dove saranno installati gli uffici di cantiere in moduli prefabbricati, su due piani, per una superficie complessiva di circa 356 m² a piano ed un magazzino di cantiere di circa 600 m², con altezza sotto trave di 4,5 metri.

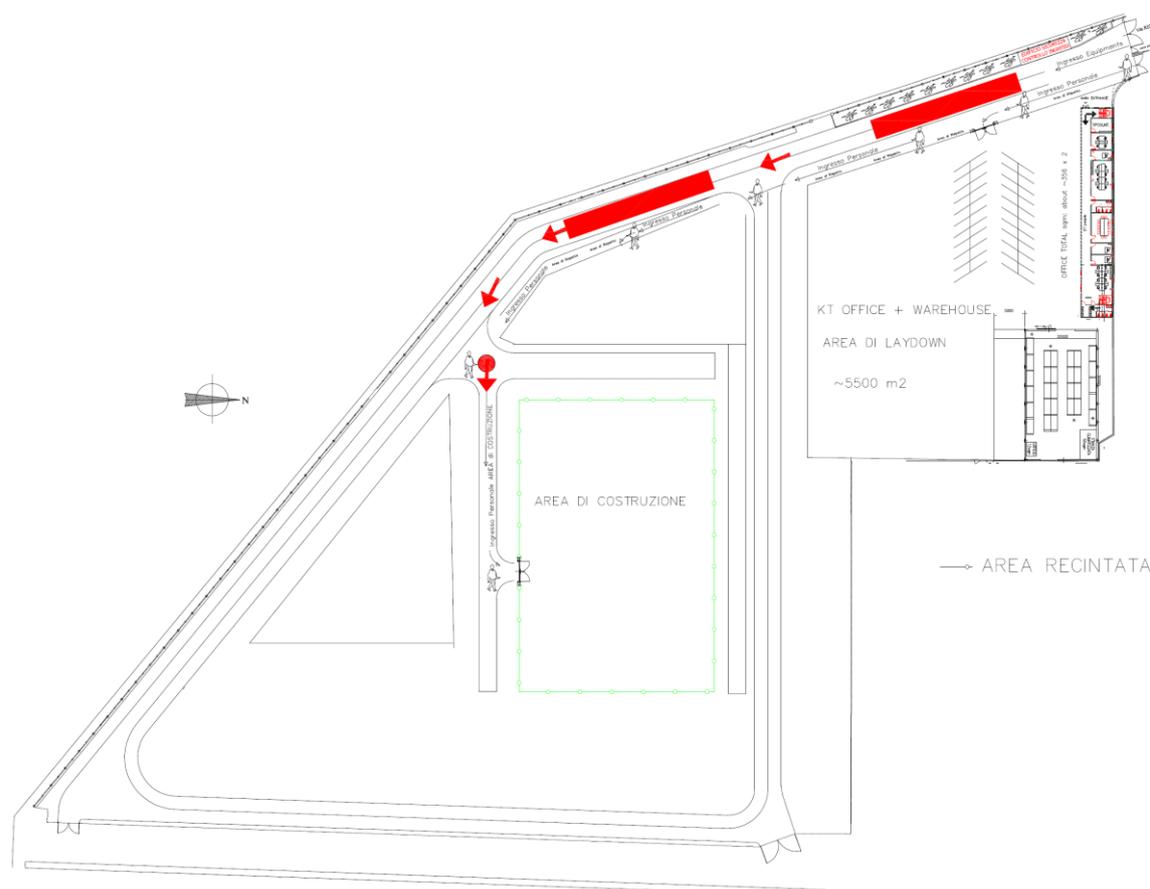


Figura 2 Layout di cantiere

Il percorso di costruzione preliminare, per quanto possibile, seguirà la sequenza logica per questo tipo di lavoro:

- Fondazioni profonde di edifici e del pipe rack;
- Servizi interrati (prima i più profondi);

- Fondazioni superficiali;
- Montaggio in elevazione del pipe rack in calcestruzzo e/o in carpenteria metallica;
- Sottostazione elettrica (per consentire la posa anticipata del cavo interrato);
- Prefabbricazione piping;
- Lavori di verniciatura tubazioni in officina;
- Montaggio strutture in acciaio;
- Installazione delle apparecchiature;
- Installazione di tubazioni;
- Installazione elettrica;
- Installazione degli strumenti;
- Ritocchi di verniciatura su tubazioni e carpenterie metalliche;
- Lavori di coibentazione;
- Precommissioning;
- Completamento meccanico.

Le attività di scavo prevederanno la demolizione delle eventuali pavimentazioni presenti o asportazione della copertura in brecciolino esistente, scavo a sezione obbligata a partire dal piano di campagna eseguito con mezzo meccanico, posa del manufatto (fondazione o strutture impiantistiche interrate) e rinterro con terreno certificato da cava e/o inerti riciclati derivanti da cicli di trattamento rifiuto (EoW), ed infine ripristino della pavimentazione esistente o realizzazione della nuova.

Nell'area ex-APL le aree di scavo per la realizzazione della nuova viabilità - evidenziate in verde - raggiungeranno una profondità di circa 1,00 m, mentre le aree su cui insisteranno le strutture e le apparecchiature di processo - in ocra - raggiungeranno una profondità di scavo di circa 1,55 m su cui si andranno ad innestare il sistema di pali, i quali avranno diametro pari a circa 400 mm e saranno infissi fino ad una profondità massima ricompresa tra i 20-25 m. Al fine di impedire il fenomeno di "cross contamination" tra le falde in intesa con l'Accordo di programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del SIN di Venezia – Porto Marghera ed aree limitrofe del 16/04/12 – art. 5, Comma, 5, saranno preferibilmente utilizzati pali di tipo roto-pressato.

Si specifica che tale tecnica di realizzazione dei pali, in fase di progettazione esecutiva potrà eventualmente essere variata dal progettista sulla base dello sviluppo del progetto stesso, sempre in accordo con le specifiche richieste dall'Accordo di Programma.

Infine, in arancio, sono indicate le aree in cui verrà rimossa la pavimentazione esistente con successiva compattazione del terreno fino ad una profondità di 0,20 m.

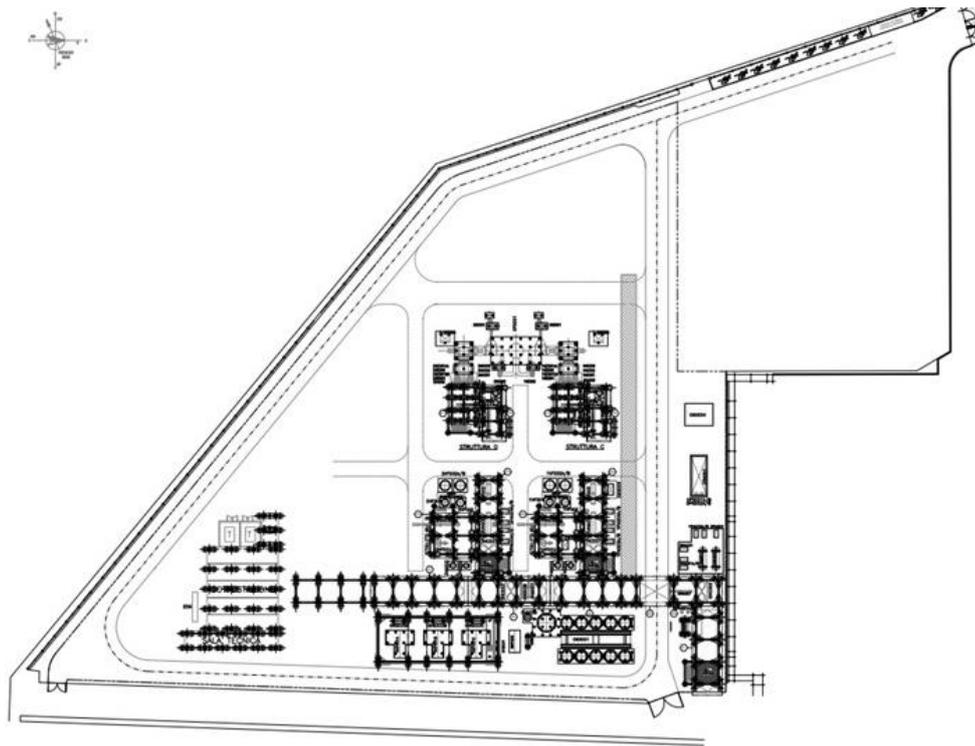


Figura 3 Pianta fondazioni



Figura 4 Pianta scavi Steam Reforming

Quando i lavori civili delle fondazioni saranno completati, verranno montati gli apparecchi principali ed a seguire tutte le altre apparecchiature, mentre la carpenteria, le opere elettriche, strumentali e le tubazioni e le saldature saranno realizzate principalmente nell'officina fuori sito e fornite pronte per il montaggio da eseguirsi in sito.

Le attività di verniciatura e sabbiatura saranno anch'esse eseguite nelle officine del produttore fino alla fase di pre-commissioning.

REVAMPING IMPIANTO ECOFINING™

Come ulteriore intervento, previsto in questa fase di sviluppo di progetto, si prevede anche un adeguamento dell'impianto Ecofining™ finalizzato ad incrementare la produzione di biocarburanti.

Per lavorare cariche con elevata acidità è prevista la separazione della carica biologica dal ricircolo del deossigenato; pertanto si prevedono le seguenti attività:

- l'inserimento di nuove pompe carica fresca (21-MPE-301 A/B/C) e relativi filtri meccanici e magnetici;
- un nuovo sistema di preriscaldamento carica fresca con fondo stripper (21-E-303A/B);
- l'adeguamento della metallurgia dei reattori di deossigenazione per entrambi i treni (lining e/o sostituzione).

Tabella 1– Interventi adeguamento Ecofining™

Tipologia di intervento	Item	Servizio
Sezione di Deossigenazione HF1		
Acquisto nuovi filtri per separazione linee carica fresca e deossigenato	21-FT-300A/B	Filtri magnetici carica fresca
Acquisto nuovi filtri per separazione linee carica fresca e deossigenato	21-FT-301A/B	Filtri meccanici carica fresca
Acquisto nuove pompe di alimentazione per separazione linee carica fresca e deossigenato	21-MPE-301A/B/C	Nuove pompe di alimentazione carica fresca

Pre-riscaldamento carica fresca- fondo stripper. Due corpi in serie, progettati su duty di recupero dopo il Debottlenecking Ecofining, con logica di isolamento per pulizia online	21-E-303A/B	Nuovo treno di pre-riscaldamento carica con fondo stripper C-101
--	-------------	--

Tabella 2 – Interventi adeguamento reattore HF1

Tipologia di intervento	Item	Servizio
Adeguamento metallurgico in AISI 317L per poter lavorare cariche fino a 100% FFA e nuovi interni	21-R-151	treno 1 - reattore 1
Adeguamento metallurgico in AISI 317L per poter lavorare cariche fino a 100% FFA e nuovi interni	21-R-101N	treno 2 - reattore 1
Adeguamento metallurgico in AISI 317L per poter lavorare cariche fino a 100% FFA e nuovi interni	21-R-102	treno 2 - reattore 1

Nella fase successiva di sbottigliamento dell'Ecofining™, verranno realizzati gli interventi collegati alla realizzazione dello steam reforming con gli obiettivi:

- 1) In HF1 di rendere idonea la sezione alla lavorazione a 70 t/h;
- 2) In HF2 di dimensionare e costruire un sistema di frazionamento dimensionato alla massima capacità di trattamento e capace di produrre oltre ai tagli diesel e naphtha heavy e light anche il taglio laterale biojet.

In calce la tabella riassuntiva degli interventi con relativo schema semplificato.

Tabella 3 – Interventi adeguamento Ecofining™

Tipologia di intervento	Item	Servizio
Sezione di Deossigenazione HF1		
Acquisto nuovi separatori caldi per portata aumentata. Consentono anche di ridurre la portata al condensatore, rendendoli adeguati per la maggiore portata.	21-V-301	Separatore Caldo treno 1
Acquisto nuovi separatori caldi per portata aumentata. Consentono anche di ridurre la portata al condensatore, rendendoli adeguati per la maggiore portata.	21-V-302	Separatore Caldo treno 2
Acquisto e reinserimento secondo shell	21-E-124A/B	pre-riscaldamento deossigenato con effluente reattore R-102 (treno 2)
Acquisto nuovo scambiatore di pre-riscaldamento	21-E-301	Pre-riscaldamento gas di ricircolo con vapori da testa separatore V-301
Acquisto nuovo scambiatore di pre-riscaldamento	21-E-302	Pre-riscaldamento gas di ricircolo con vapori da testa separatore V-302
Re-rate del condensatore esistente alle nuove temperature (corrente 611, max T 242 °C)	21-A-102	Raffreddamento aria testa colonna stripper C-101
Nuovo scambiatore ad aria	21-A-301	Raffreddamento aria prima ingresso E-204 (scambiatore acqua mare treno 1 - ridurre rischio di rotture tubi a causa dell'elevata T ingresso)
Acquisto nuovi compressori alternativi di ricircolo HF1	21-MCE-301A/B	Compressore di ricircolo idrogeno HF1
Acquisto nuove pompe di ricircolo acqua di lavaggio	21-MPE-302A/B	Recupero acqua e ricircolo per raffreddamento corrente al condensatore E-204

Sezione di Isomerizzazione HF2		
Acquisto nuovo forno ribollitore	26-B-401	Forno ribollitore di fondo colonna
Acquisto nuova colonna frazionatrice	26-E-401	Separazione HVO-diesel, jet e naphtha con flessibilità per i vari casi e dimensionata su MAX JET
Acquisto nuova colonna di stripping taglio jet	26-E-402	Stripper laterale biojet
Acquisto nuova colonna di stripping taglio heavy naphtha	26-E-403	Stripper laterale heavy naphtha
modifica demister	26-F-102	Suction drum compressore ricircolo HF2
Acquisto nuovo surge drum ricevitore HF2	26-F-401	Feed surge drum a protezione di ritorni dalla sezione di reazione
Acquisto nuovo accumulatore di testa colonna	26-F-402	Accumulatore di riflusso testa colonna
Acquisto nuovo condensatore S&T testa colonna	26-C-401	Trim condenser testa colonna
Acquisto nuovo condensatore S&T per il biojet	26-C-402	Trim cooler biojet a stoccaggio
Acquisto nuovo ribollitore fondo stripper per biojet	26-B-402	Ribollitore di fondo stripper mediante corrente fondo E-401
Acquisto nuovo ribollitore fondo stripper per heavy naphtha	26-B-403	Ribollitore di fondo stripper mediante corrente fondo E-401
Acquisto Nuovo condensatore ad aria testa colonna	26-A-401	Condensatore ad aria testa colonna
Acquisto Nuovo raffreddamento ad aria testa colonna	26-A-402	Scambiatore aria per raffreddamento biojet a stoccaggio
Acquisto nuove pompe di ricircolo testa colonna	26-J-401A/B	Pompa di ricircolo riflusso testa colonna

Acquisto nuove pompe per biojet	26-J-402A/B	Pompa di ricircolo ed invio a stoccaggio corrente di biojet
Acquisto nuove pompe per heavy naphtha	26-J-403A/B	Pompa per corrente heavy naphtha, miscelazione con diesel a raffreddamento e stoccaggio
Acquisto nuove pompe per ricircolo di fondo	26-J-404A/B	Ricircolo diesel di fondo per stripper biojet e heavy naphtha
Acquisto nuove pompe per ricircolo di fondo	26-J-405A/B	Pompe invio diesel a raffreddamento e stoccaggio
Adeguamento degli interni per miglioramento prestazioni di distribuzione del liquido	26-D-102	Reattore isomerizzazione

Le aree di scavo previste per la realizzazione degli interventi di revamping dell'impianto raggiungeranno una profondità massima di circa 1,6 m.

Similmente a quanto previsto per l'impianto Steam Reforming il sistema di fondazioni profonde prevede l'infissione di pali rotopressati con diametro di 400 mm fino ad una profondità massima ricompresa tra 20-25 m.

PROGRAMMA DI ESECUZIONE

CRONOPROGRAMMA BONIFICHE E DEMOLIZIONI

Le attività avranno durata complessiva di 6 mesi, ricomprendendo in questo intervallo temporale anche le attività di bonifica di impianti, linee, serbatoi e tubazioni, più ulteriori 2 mesi per la demolizione degli edifici, per i quali è necessario l'ottenimento di specifiche autorizzazioni/titoli abilitativi da parte delle Pubbliche Amministrazioni.

CRONOPROGRAMMA																																						
Descrizione	Settimane																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Generale																																						
Presentazione documentazione																																						
Allestimento cantiere ed aree di lavoro																																						
Strip-out generale Edifici																																						
Ripiegamento cantiere																																						
Bonifiche e Demolizioni																																						
Bonifica apparecchiature/impianti Area Confezionamento Grassi																																						
Rimozione apparecchiature/impianti Area Confezionamento Grassi																																						
Rimozione Materiale Intumescente Area Confezionamento Grassi																																						
Demolizione Area Confezionamento Grassi																																						
Bonifica Serbatoi Gruppo VII																																						
Demolizione Serbatoi Gruppo VII																																						
Bonifica Serbatoi Gruppo IV																																						
Demolizione Serbatoi Gruppo IV																																						
Bonifica apparecchiature/impianti/serbatoi Area Lavorazione Olii																																						
Rimozione apparecchiature/impianti/serbatoi Area Lavorazione Olii																																						
Demolizione Area Lavorazione Olii																																						
Officina																																						
Officina																																						
Demolizione Area Prodotti Speciali-C.E.-Officina																																						
Bonifica Serbatoi Gruppo I																																						
Demolizione Serbatoi Gruppo I																																						
Bonifica Ex C.T. e relativi serbatoi metallici interrati																																						
Demolizione Ex C.T. e serbatoi metallici interrati																																						
Ufficio																																						
IMPIEGO PERSONALE																																						
Descrizione	Settimane																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Personale	0	0	3	6	5	8	8	8	10	14	14	15	19	19	20	20	14	16	14	15	12	10	6	6	4	4	6	2	3	3	3	3	3	4	4			
MEZZI OPERATIVI DI CANTIERE																																						
Descrizione	Settimane																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Escavatore								2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	5	3	4	3	3	3	3	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2		
Autocarro		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
PAP (Pompa Alta Pressione)			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Sollevatore telescopico		1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Pompa acqua calda			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pompa aspirante			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Spurgo			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Muletto									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
PLE (Piattaforma di Lavoro mobile Elevabile)										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTALE	0	0	2	7	7	11	11	13	17	17	16	16	17	17	17	17	18	19	14	15	13	9	5	5	3	3	4	1	2									
MEZZI DI TRASPORTO																																						
Descrizione	Settimane																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Autocarri trasporto rifiuti (diversi da macerie)					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Autocarri trasporto demolizioni macerie								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Autocarri trasporti vari			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTALE	1	1	2	2	2	2	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	1													

Figura 5 Cronoprogramma delle attività di bonifica e demolizione

CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE

Le attività operative on-site saranno avviate 13 mesi dopo l'avvio della fase di ingegneria e procurement, mentre le realizzazioni off-site - che comprendono l'invio dei moduli via nave - saranno avviate nel mese 11. Le attività di cantiere on-site, complessive, avranno durata di 13 mesi, mentre le attività totali, inclusa la fase di Commissioning, termineranno nei 3 mesi successivi dalla conclusione delle lavorazioni.

Descrizione	Mesi																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Engineering																														
Procurement																														
Costruzioni off-site																														
Opere in calcestruzzo (incluso trasporto in sito)																														
Opere in acciaio (incluso trasporto in sito)																														
Prefabbricazione impianti (incluso trasporto in sito)																														
Prefabbricazione Piping																														
Costruzioni on-site																														
Site preparation																														
Lavori civili - Opere sul suolo e nel sottosuolo																														
Lavori civili - Opere in elevazione																														
Montaggio opere in acciaio																														
Montaggio Equipment																														
Montaggio Piping																														
Test idraulici Piping																														
Lavori elettrici																														
Lavori strumentali																														
Verniciatura																														
Isolamento																														
Commissioning																														
FORZA LAVORO												32	96	187	222	158	122	119	115	142	184	308	440	491	459	323	122	39	39	

Descrizione	Mezzi operanti in cantiere giornalieri																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Gru/Autogru 600 MT																							1	1	1					
Gru/Autogru 300 MT																							1	1	1	1				
Gru/Autogru 150 MT																							1	1	1	1				
Gru/Autogru 90 MT												1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1				
Gru/Autogru 50 MT												1	2	2	3	3	3	2				1	2	1	1	1				
Gru/Autogru 30 MT																						1	3	3	2	2	1			
Gru/Autogru 15 MT																					1	1	3	3	3	2	1			
Forklift												1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2					
Manlift																			2	2	3	3	3	3	3	2				
Generatori Diesel																		9	10	10	10	10	9	8	8					
Compressore												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
Pompe test idraulici																						1	4	4	3	1				
Autoarticolato											1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	3	3	1						
Autocarro											1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	1						
Semoventi modulari (SPMT)																						3	3	3						
Pontone																		5	5	5	5	5	4	4	4					
Escavatore												1	1	2	2	3	3	3	2											
Dumper												1	1	2	3	3	3	2	1	1										
Pompa calcestruzzo												2	2	3	2	3	3	3	1											
Vibratori calcestruzzo												6	6	6	6	6	6	4	3	3	3	2								
Compattatori calcestruzzo												2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1							
Perforatrice												3	3	1																
Verniciatrice spray																								2	2	1				
Macchina per sabbiature																									1	1				
Totale												6	19	21	21	21	38	42	42	44	55	51	49	32	7					

Descrizione	Mezzi di trasporto da e per il cantiere (viaggi giornalieri)																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29					
Autocarri trasporto rifiuti																						3	3	6	6	6	6	10	10	10	6	6	3	
Camion leggero												0	2	10	2	2	1	2	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1				
Camion medio												0	2	9	2	3	1	4	4	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
Camion pesante												0	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1				
Betoniera												0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0				
Autobus												2	5	10	12	8	7	6	6	8	10	16	22	25	23	17	7	2	2					
Totale												2	5	15	40	21	24	20	25	28	33	40	44	40	32	26	13	5	5					

Figura 6 Cronoprogramma delle attività di costruzione

PROCEDURA DI GESTIONE DELLE ACQUE

Durante le attività di cantiere gli effluenti liquidi deriveranno da:

- acqua industriale usata per effettuare i lavaggi dei mezzi e delle apparecchiature;
- acque sanitarie, dovute alla presenza del personale impegnato; è comunque previsto l'uso di WC chimici e di altri servizi igienico-assistenziali con lavabi e docce;
- eventuali acque che dovessero venire a giorno durante le fasi di scavo.

In quest' ultimo caso, i principali metodi usati nell'ingegneria civile per eliminare gli inconvenienti dovuti alla presenza di acqua nel terreno si dividono in due gruppi:

- 1) Metodi ad interruzione di flusso (stop water flow) sono quei sistemi che una volta applicati impediscono il flusso di acqua nel terreno:
 - palancole metalliche;
 - diaframmi calcestruzzo e plastici.
- 2) Metodi di drenaggio (dewatering) sono quei sistemi che una volta applicati, determinano un abbassamento controllato del livello dell'acqua di falda.

Se l'acqua viene intercettata all'interno della zona di scavo si ha:

- drenaggio con aggettamento libero;
- drenaggio con trincee drenanti;
- drenaggio con pozzi di richiamo.

Se l'acqua viene intercettata prima che arrivi alla zona di scavo si ha:

- drenaggio con wellpoint verticale.

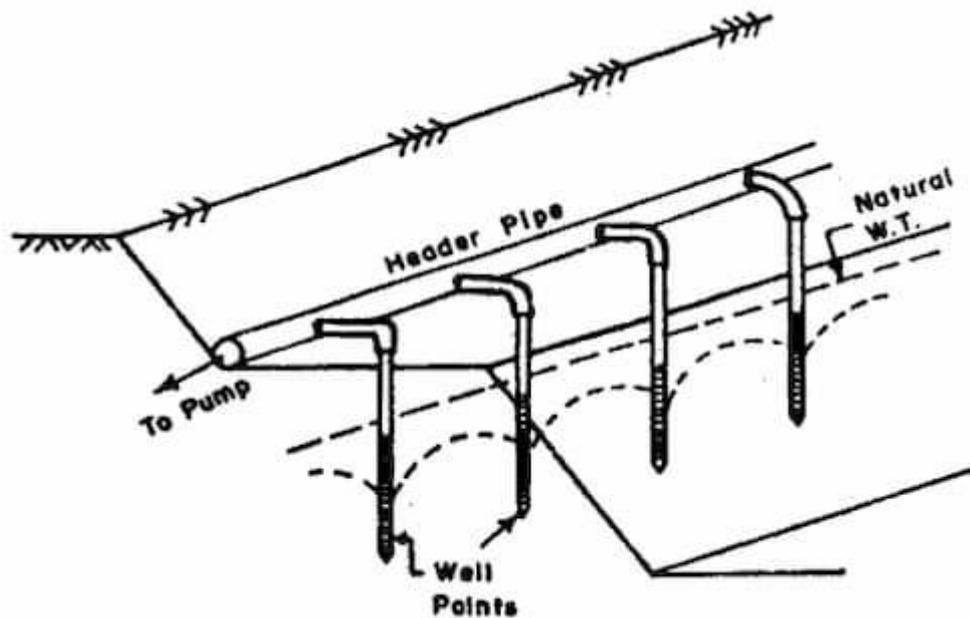


Figura 7 Schema di un sistema di wellpoint

Eventuali acque presenti all'interno dello scavo (acqua meteorica o di falda, da scavi e da fori di infissione pali) si prevede in via preliminare che saranno aggettate in fase di cantiere tramite motopompa.

Gli effluenti liquidi verranno trattati come segue:

- scaricati nella fognatura di Raffineria previo nulla osta tecnico;
- raccolti in depositi temporanei (cisterne scarrabili, cisternette e simili) e gestiti come rifiuti per invio a recupero/smaltimento fuori sito.

Durante la fase di esercizio è prevista la produzione di reflui derivanti dal processo produttivo e dall'impiego di acque di raffreddamento.

Le acque di processo sono conferite ad impianto consortile SIFA, unitamente alle acque meteoriche e alle acque emunte dal sistema di captazione della Raffineria (si veda Allegato 1.2) per un quantitativo massimo annuo alla massima capacità produttiva di 43,81 Mm³, mentre le acque di raffreddamento vengono reimmesse in Laguna con le medesime caratteristiche delle acque prelevate dalla stessa (2,43 Mm³/anno).

La qualità delle acque reflue conferite all'impianto consortile SIFA rispetta gli standard stabiliti dal Regolamento stipulato con il Consorzio medesimo, mostrati nella tabella seguente.

Tabella 4 - Qualità delle acque reflue conferite all'impianto consortile SIFA

Parametro	u.m.	Limite contrattuale
pH	-	7-9
Azoto ammoniacale (NH ₄ ⁺)	mg/l	<12,9
Azoto nitroso (NO ₂ ⁻)	mg/l	<13,1
Azoto nitrico (NO ₃ ⁻)	mg/l	<17,7
COD	mg/l	<800
Idrocarburi totali (HC)	mg/l	<150
Fosforo (P)	mg/l	<1,5
Solidi sospesi totali (SST)	mg/l	<270

SUOLO E SOTTOSUOLO

Come anticipato nel paragrafo precedente, durante la fase di cantiere gli effluenti saranno collettati in fognatura, previo nulla osta tecnico, oppure raccolti in depositi temporanei (cisterne scarrabili, cisternette e simili), per poi essere inviati, in qualità di rifiuti, a recupero/smaltimento fuori sito.

Durante la fase di esercizio, le nuove aree saranno collegate tramite apposito sistema di fognatura a quella attualmente esistente per il successivo trattamento ad impianto consortile.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

Durante le varie attività di cantiere illustrate nei paragrafi precedenti verranno prodotte diverse tipologie di rifiuti, sintetizzate nella tabella riportata di seguito. I quantitativi riportati rappresentano una stima puramente indicativa riportata a titolo esemplificativo.

Tabella 5 - Elenco preliminare rifiuti prodotti in fase di cantiere

Descrizione Rifiuto	Fase di provenienza	Quantità
Rifiuti liquidi da bonifica	Bonifica	~800 t
Rifiuti solidi da bonifica	Bonifica	~200 t
Macerie edili da demolizione	Demolizione	~12.000 t
Materiali metallici	Demolizione	~1.500 t
Terre e rocce da scavo	Costruzione	~25.500 m ³
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Costruzione	11.500 t

Tabella 6 - Elenco preliminare codici EER

Descrizione	Codice EER
Rifiuti metallici	170405
Rifiuti metallici pericolosi	170409*
Rifiuti inerti di demolizione	170904
Rifiuti inerti di demolizione pericolosi	170903*
Legno	170201
Guaina	170302
Miscele bituminose pericolose	170301*
App. fuori uso (inclusi quadri elettrici)	160214
Plastiche	170203
Vetro	170202
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	200121*
Rame	170401
Alluminio	170402
Cavi elettrici inguainati	170411
Imballaggi con sostanze pericolose	150110*
Materiali isolanti non pericolosi	170604
Materiali isolanti pericolosi	170603*
M.C.A. isolante	170601
M.C.A. in matrice cementizia	170605
Soluzioni acquose pericolose	161001*
Soluzioni acquose non pericolose	161002
Morchie e fondami	050103
Fanghi metabolici	200304
Terra e rocce pericolose	170503*
Terra e rocce non pericolose	170504
Materiali assorbenti a perdere	150203
Rifiuti biodegradabili	200201
Carta e cartone	150101
Acciaio	170405
Oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB	130301*
Oli minerali isolanti e termoconduttori clorurati, diversi da quelli di cui alla voce 13 03 01	130306*
Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	130307*
Motori elettrici	160216
Apparecchiature fuori uso pericolose (inclusi trasformatori)	160213*

I rifiuti prodotti nella Raffineria saranno gestiti ai sensi del D. Lgs 152/06, in regime di deposito temporaneo all'interno del sito (accumulo presso il luogo di produzione prima della raccolta da parte di soggetti autorizzati), ad eccezione delle terre scavate, le quali saranno preventivamente caratterizzate in banco e quindi classificate come rifiuto e direttamente conferite in impianto autorizzato.

In via cautelativa, al fine di garantire l'operatività del cantiere, sono state comunque individuate in via preliminare delle aree per lo stoccaggio delle terre riportate nella seguente figura.

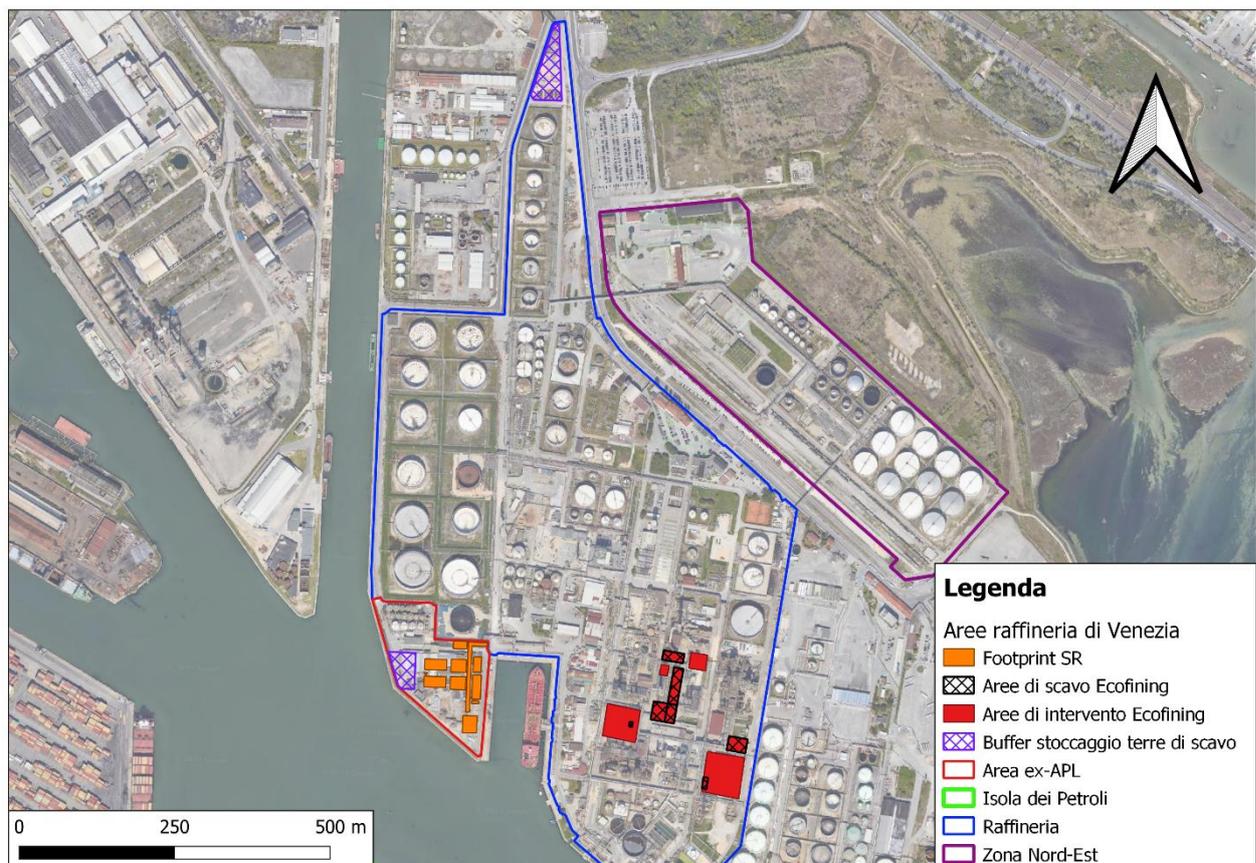


Figura 8: Aree di deposito temporaneo dei terreni di scavo (campitura viola)

Al fine di isolare il terreno sottostante dalle terre e rocce di scavo, le superfici di tali aree saranno impermeabilizzate e, qualora effettivamente utilizzate per il deposito di terreni scavati, il cumulo verrà ricoperto con un telo in HDPE al termine della giornata di lavoro.

A valle della classificazione i terreni saranno quindi caricati su mezzi di trasporto autorizzati contestualmente alla loro produzione, per essere conferite presso impianti di smaltimento/recupero esterni autorizzati, secondo le procedure previste dalla normativa vigente.

Tabella 7 - Rifiuti prodotti in Raffineria

Tipologia	u.m.	Quantità (MCP)
Rifiuti pericolosi	t/a	2.068
Rifiuti non pericolosi	t/a	71.350

Il potenziale aumento di rifiuti non pericolosi in fase di esercizio è dovuto principalmente alla maggiore produzione di gomme dal processo di degumming, in funzione dei maggiori quantitativi di biomassa processata.

La Raffineria, infatti, è già dotata di aree di deposito temporaneo dei rifiuti pericolosi e non pericolosi prima del loro invio a smaltimento/recupero esterno. Le aree sono:

- Parco Rottami (capacità di stoccaggio 200 m³; superficie 1.505,2 m²), in cui vengono conferiti i rottami di ferro, metallici e cavi elettrici;
- Parco Ecologico (capacità di stoccaggio 350 m³; superficie 4.306,8 m²), in cui sono conferiti i restanti rifiuti;
- i Parchi Terre, per il conferimento di terre sbiancanti esauste da pretrattamento di biomasse, terre da scavo ed inerti da demolizione.

Tali aree di deposito sono pavimentate ed impermeabilizzate, dotate di cordolo sull'intero perimetro, delimitate da recinzione e collegate al circuito fognario facente capo all'impianto di trattamento effluenti. In Raffineria, infine, è attivo anche un tradizionale sistema di conferimento al Servizio Pubblico (presso cassonetti) di rifiuti solidi urbani ed assimilati.