

# raffineria di gela

Sede legale in Gela,  
Contrada Piana del Signore  
93012 GELA (CL)  
Tel. Centralino +39 0933 841111  
Fax +39 0933 845402  
Casella Postale 35



RAGE/AD/10/T  
Gela, 10/01/2022

**A:** **Ministero della Transizione Ecologica -**  
Direzione Generale per Crescita Sostenibile e la  
Qualità dello Sviluppo  
[CRESS@PEC.minambiente.it](mailto:CRESS@PEC.minambiente.it)

**E p.c.:** **Istituto Superiore per la Protezione e la**  
**Ricerca Ambientale**  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Oggetto: Decreto MiTE prot. 383 del 24 settembre 2021 – Pubblicato nella G.U. n. 248 del 16/10/2021 - Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio dell'installazione della Società Raffineria di Gela S.p.A., situata nel comune di Gela (CL) - Trasmissione Relazione di Riferimento – Rif. Art 4 comma 4 del DM 383 del 24/09/2021.**

Con la presente si trasmette, come prescritto all'art. 4 comma 4 del DM 383 del 24/09/2021, la Relazione di Riferimento che aggiorna, nella sola fase di iter procedurale di bonifica di sito, la Relazione di Riferimento già trasmessa a codesto Ministero con nota RAGE/AD/324/T del 17/06/2020 come integrazione volontaria (Vedi allegato B32 – Parte B) nell'ambito del Riesame di AIA conclusosi positivamente con il sopracitato D.M. 383/2021.

Si evidenzia inoltre che il documento è comprensivo dei contenuti tecnici previsti dall'art. 5 del D.M. 95 del 15/04/2019.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo

Distinti saluti.



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore, 93012 (CL)  
Società per Azioni  
Capitale Sociale € 15.000.000,00 i.v.  
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008  
R.E.A. Caltanissetta n. 89181  
Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'Eni S.p.A.  
Società a socio unico



raffineria di gela

## Raffineria di Gela (CL)

### Relazione di Riferimento ai sensi del D.M. 95/2019

DOCUMENTO N.  
N. 2020100032\_063

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	02/04/2020	Prima emissione	Dott. Geol. Enrico Martini	Dott. Geol. F. Pica	Ing. M. Martella
01	10/12/2021	Aggiornamento	Dott. R. Lunghi Ing. G. Bernardini	Dott. Geol. F. Pica Ing. F. Seni	Ing. M. Martella Ing. F. Seni



**Proponente:**

Raffineria di Gela SpA

**Sito:**

Raffineria di Gela (CL)

**Attività:**

Raffineria di Gela S.p.A. – Relazione di Riferimento ai sensi del D.M. 95/2019

**A cura di:**



ambiente spa  
Via Frassina, 21  
54033 Carrara (MS)

**Gruppo di Lavoro:**

Ing. Francesca Seni  
Ing. Giulia Bernardini  
Ing. Maurizio Martella  
Dott. Federico Pica  
Dott. Riccardo Lunghi  
Dott. Enrico Martini

## INDICE

1	PREMESSA.....	11
1.1	Approccio adottato .....	12
2	ACRONIMI.....	14
3	STORIA DEL SITO .....	15
3.1	Evoluzione del sito .....	15
3.2	Assetto impiantistico attuale .....	17
3.2.1	Descrizione impianti in uso.....	21
3.2.1.1	Unità di pretrattamento della carica (POT/BTU) .....	21
3.2.1.1	Unità Deossigenazione e Unità Isomerizzazione.....	26
3.2.1.2	Unità di Produzione Idrogeno .....	28
3.2.1.3	Caldaia G500 – Centrale Termoelettrica (CTE).....	33
3.2.1.4	CO Boiler .....	33
3.2.1.5	Impianto Sour Water Stripper (Trattamento Acque Acide) – SWS.....	33
3.2.1.6	Impianto Recupero Gas .....	34
3.2.1.7	Unità LOCAT.....	34
3.2.1.8	Produzione aria e azoto .....	35
3.2.1.9	Sistema blow-down e torce B, C .....	35
3.2.1.10	Diga Dirillo.....	36
3.2.1.11	Impianto di Trattamento Acque (TAC).....	37
3.2.1.12	Impianto TAS-TAC .....	37
3.2.1.13	Parco serbatoi e strutture ricettive logistica .....	38
3.2.1.14	Impianto imbottigliamento GPL e HVO GPL.....	39
3.2.1.15	Unità DEINT – Deposito Interno Nazionale .....	39
3.2.1.16	Infrastrutture movimentazione via mare .....	39
3.2.1.17	Infrastrutture movimentazione via terra .....	40
3.2.1.18	Impianto pre-trattamento acque Boriche (TAB) .....	40
3.1	Discariche .....	42
3.2	Attività pregresse nel sito ed evoluzione dello stesso .....	47
4	CONTESTO AMBIENTALE DEL SITO .....	51
4.1	Caratteristiche geologiche e idrogeologiche .....	51
4.2	Caratteristiche geologiche .....	52
4.3	Caratteristiche idrogeologiche .....	55



4.4	Caratteristiche idrologiche .....	59
4.5	Destinazione d'uso dei terreni circostanti e rapporti di interdipendenza .....	61
5	SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI .....	63
5.1	Sostanze pericolose pertinenti .....	63
5.1.1	Elenco delle sostanze pericolose attualmente usate e prodotte .....	63
5.1.1.1	Sostanze pericolose – materie prime .....	63
5.1.1.2	Sostanze pericolose – prodotti finiti e intermedi .....	66
5.1.1.3	Sostanze pericolose – rifiuti .....	67
5.1.1.4	Sostanze pericolose rilasciate – emissioni in acqua .....	71
5.1.2	Identificazione sostanze pericolose pertinenti .....	71
5.1.2.1	Modalità e luogo di stoccaggio, utilizzo e trasporto.....	72
5.1.2.1	Materie prime .....	72
5.1.2.2	Prodotti provenienti dall'esterno .....	73
5.1.2.3	Rifiuti.....	74
5.1.2.4	Emissioni in acqua .....	75
5.1.3	Misure adottate per impedire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee .....	75
5.1.3.1.1	Sistema di gestione ambientale.....	76
5.1.3.1.2	Aree stoccaggio materie prime.....	77
5.1.3.1.3	Ispezione e manutenzione del parco serbatoi .....	77
5.1.3.1.4	Piping.....	79
5.1.3.1.5	Aree impianti produttivi.....	79
5.1.3.1.6	Monitoraggio acque sotterranee.....	79
5.1.4	Valutazione della possibilità di inquinamento locale da sostanze pericolose ...	80
6	DATI AMBIENTALI DISPONIBILI .....	83
6.1	Attività ambientali eseguite ai sensi del D.Lgs. 152/06 .....	83
6.2	Modalità di esecuzione indagini ambientali.....	96
7	STATO ATTUALE DI QUALITA' DELLE MATRICI AMBIENTALI DEL SITO.....	100
7.1	Riferimenti adottati per l'intero sito .....	100
7.1.1	Area TAF.....	102
7.1.2	Area nuovi serbatoi S111-S112.....	102
7.1.3	Area Recupero Zolfo 2 .....	104
7.1.4	Area Steam Reforming.....	105
7.1.5	Area Parco Coke di Isola 4.....	107
7.1.6	Area Nuova Sala Controllo .....	107



7.1.7	Area Turbogas (POT, ora BTU).....	108
7.1.8	Area Nuove e Vecchie Discariche .....	110
7.1.9	Area Parco Carbone di Isola 29 .....	117
7.1.10	Area sezione pre-trattamento acque borate (TAB) .....	119
7.2	Stato della qualità ambientale dei suoli .....	120
7.3	Stato della qualità ambientale delle acque sotterranee.....	122
8	MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO .....	128
9	CONCLUSIONI.....	129
10	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	131

### ALLEGATI

#### ALLEGATO 1 – FIGURE

Tavola 1: Inquadramento delle aree di raffineria

Tavola 2: Aree di ubicazione sostanze pericolose utilizzate (materie prime/prodotti finiti) e prodotte (prodotti finiti e intermedi)

Tavola 3: Aree di ubicazione sostanze pericolose prodotte (Deposito temporaneo rifiuti)

Tavola 4a: Potenziale contaminazione ai sensi del D.Lgs 152/06 nel suolo insaturo superficiale (0-1 m da p.c.)

Tavola 4b: Potenziale contaminazione ai sensi del D.Lgs 152/06 nel suolo insaturo profondo (>1 m da p.c.)

Tavola 5: Ubicazione pozzi e piezometri di monitoraggio di stabilimento

#### ALLEGATO 2 – RISULTATI CARATTERIZZAZIONE TERRENO

Tabella 2.1: Risultati analitici terreno insaturo superficiale (0-1 m da p.c.)

Tabella 2.2: Risultati analitici terreno insaturo profondo (>1 m da p.c.)

#### ALLEGATO 3 – RISULTATI CARATTERIZZAZIONE ACQUE DI FALDA

Tabella 3: Risultati idrochimici piezometri - Anno 2020

#### ALLEGATO 4 – ELENCO MATERIE PRIME POTENZIALMENTE PERTINENTI PRESSO LO STABILIMENTO

#### ALLEGATO 5 – ELENCO SERBATOI E RELATIVA DESTINAZIONE D'USO

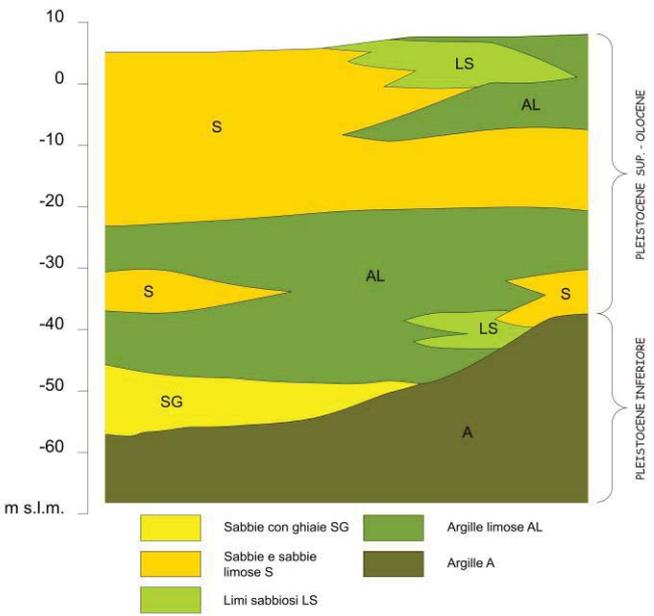
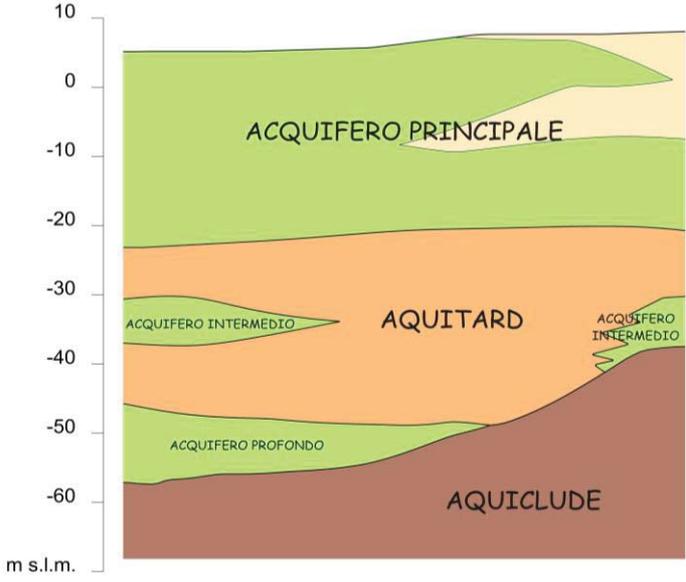
## EXECUTIVE SUMMARY

Si riporta di seguito una sintesi di quanto dettagliato nel presente documento.

Item Allegato 2 D.M. 95 del 10/04/2019	Descrizione
Usò attuale del sito	<p>Il sito industriale gelese include una ex raffineria petrolifera, che è stata convertita in BioRaffineria,</p> <p>RAGE è pertanto presente in sito con impianti di raffinazione, utilities e aree destinate allo stoccaggio dei prodotti idrocarburici e/o dei nuovi prodotti legati alla produzione in assetto BIO e con impianti, dismessi ed al momento posti in sicurezza, legati alla vecchia produzione esclusivamente petrolifera.</p> <p>Sono altresì mantenuti in esercizio tutti gli impianti di servizio.</p>
Caratterizzazione dello stato attuale di suolo/falda (baseline data)	<p>La potenziale contaminazione in zona insatura nelle aree di proprietà della Raffineria è stata riscontrata a carico soprattutto di BTEXS, Idrocarburi C<sub>≤12</sub> e C<sub>&gt;12</sub>, e solo puntualmente a carico di Metalli (Arsenico, Mercurio, Vanadio, Zinco), Amianto, Piombo Alchili, Composti Organoalogenati e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). In isolati punti di top soil (0-0,1 m da p.c.) sono state riscontrate non conformità a carico di Amianto, PCB e Diossine e Furani, che saranno gestite a livello di Progetto Operativo di Bonifica/MISO, da presentare a valle dell'avvenuta approvazione dell'Analisi di Rischio.</p> <p>Per quanto riguarda le acque di falda, si evidenzia la presenza diffusa di Arsenico e Boro (quest'ultimo presumibilmente connesso alla vicinanza del sito con il mare) e la presenza puntuale di Nichel. Si evidenzia inoltre la presenza localizzata di Composti Alifatici Clorurati (cancerogeni e non cancerogeni) e la presenza in diversi punti, dei parametri organici Benzene, Idrocarburi Totali come n-esano e, in misura minore, IPA Totali.</p>
Eventuale caratterizzazione integrativa (es. Top Soil)	<p>Non applicabile a fronte della non significatività del rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee. Si rimanda per maggiori dettagli alla riga seguente.</p>
Per la baseline e l'eventuale caratterizzazione integrativa, precisare le modalità con cui sono state fatte le misurazioni sulle <u>sostanze pericolose pertinenti</u> (campionamento, ubicazione sondaggi, analisi, metodi di campionamento)	<p>Non applicabile. Sulla base delle modalità di realizzazione degli impianti, delle attrezzature e delle modalità di gestione delle sostanze pericolose (esecuzione periodica di piani di controllo, ispezione, manutenzione, utilizzo di procedure per la manipolazione/gestione delle sostanze e di eventuali perdite, ecc.), si ritiene che l'uso del sito non generi un rischio rilevante di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e che conseguentemente le sostanze pericolose identificate possano essere considerate come <u>non pertinenti</u> ai sensi del D.M. 95/2019.</p>



Item Allegato 2 D.M. 95 del 10/04/2019	Descrizione
Indicazione sullo stato attuale di qualità di suolo/falda con riferimento alla presenza delle <u>sostanze pericolose pertinenti</u>	Non sono state identificate sostanze pericolose pertinenti.
Criteri adottati per la valutazione dello stato di qualità di suolo/falda con riferimento alle sole <u>sostanze pericolose pertinenti</u>	Non sono state identificate sostanze pericolose pertinenti.
Destinazione d'uso futuro del sito	Con protocollo d'Intesa sottoscritto dal MATTM e da Eni S.p.A. in data 09/12/2019, Eni si è impegnata a realizzare una serie di interventi di decarbonizzazione, di mitigazione, riqualificazione e valorizzazione ambientale delle aree del sito industriale di Gela non più interessate da attività relative al ciclo tradizionale di raffinazione del petrolio.
Descrizione delle attività pregresse svolte nel sito	Non sono note attività specifiche ricadenti nel sedime del polo petrolchimico, prima del 1960, ovvero prima della realizzazione dell'insediamento industriale attuale. La Piana di Gela era prettamente connotata come un'area a vocazione rurale e marinara. A seguito dell'entrata in funzione dello stabilimento, nel corso degli anni sono stati effettuati numerosi interventi di adeguamento e innovazione, al fine di ottimizzare le prestazioni degli impianti in un'ottica ambientale e di sicurezza.
Informazioni generali sul contesto geologico/ idrogeologico del sito	La figura seguente riassume lo schema stratigrafico dell'area:

Item Allegato 2 D.M. 95 del 10/04/2019	Descrizione
	 <p>The figure is a geological cross-section showing stratigraphic units and geological periods. The vertical axis represents depth in meters below sea level (m s.l.m.), ranging from 0 to -60. The units are color-coded: yellow for sandstones with gravel (SG), orange for sandstones and silty sands (S), light green for silty sands (LS), dark green for silty clays (AL), and brown for clays (A). The upper part (0 to -20 m) is labeled 'PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE', and the lower part (-20 to -60 m) is labeled 'PLEISTOCENE INFERIORE'. A legend below the diagram identifies the units: SG (Sabbie con ghiaie), S (Sabbie e sabbie limose), LS (Limi sabbiosi), AL (Argille limose), and A (Argille).</p> <p>La figura seguente riassume il contesto idrogeologico del sito:</p>  <p>The figure is a hydrogeological cross-section showing the distribution of aquifers and aquitards. The vertical axis represents depth in meters below sea level (m s.l.m.), ranging from 0 to -60. The layers are labeled: ACQUIFERO PRINCIPALE (main aquifer, light green), ACQUIFERO INTERMEDIO (intermediate aquifer, light green), ACQUIFERO PROFONDO (deep aquifer, light green), AQUITARD (aquitard, orange), and AQUICLUDE (aquiclude, brown). The main aquifer is located between approximately 0 and -20 m depth, the intermediate aquifer between -30 and -40 m, and the deep aquifer between -50 and -60 m. The aquitard is located between approximately -20 and -40 m, and the aquiclude is located below -60 m.</p> <p>Il flusso si concentra nell'acquifero principale, di tipo freatico; la permeabilità media dell'acquifero è dell'ordine di <math>2 \times 10^{-4}</math> m/s. L'aquitard determina una netta divisione della circolazione idrica sotterranea; al suo interno nel settore occidentale è presente un livello acquifero locale intermedio; nel settore più orientale è presente un orizzonte sabbioso al di sotto dell'aquitard stesso; la sua conducibilità</p>



Item Allegato 2 D.M. 95 del 10/04/2019	Descrizione
	<p>idraulica è molto bassa, nell'ordine di <math>10^{-9}</math> m/s e costituisce quindi un impedimento alla comunicazione idraulica tra i livelli acquiferi sovrastante e sottostante.</p> <p>L'acquifero profondo ha uno spessore limitato e poggia direttamente sul substrato argilloso; è delimitato superiormente con continuità dall'aquitard, che inibisce la comunicazione tra i diversi livelli acquiferi.</p>
Identificazione planimetrica dei "Centri di pericolo"	<p>Con riferimento all'art. 2 del DM 95/2019 la Raffineria ha individuato i "Centri di Pericolo" del sito secondo il seguente criterio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la presenza di elevate quantità di sostanze pericolose pertinenti porta a considerare come "Centri di pericolo" soltanto i serbatoi di stoccaggio</li> <li>- la probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee per i serbatoi di stoccaggio è limitata soltanto ai serbatoi privi di doppio fondo.</li> </ul> <p>Poiché tutti i serbatoi in esercizio sono dotati di doppio fondo, dalle indicazioni sopra riportate il Gestore non ritiene che sussistano "Centri di pericolo" nella Raffineria di Gela, come sopra definiti.</p>
Eventuali misurazioni e indagini disponibili sul sito effettuate sulle matrici ambientali suolo/falda	<p><u>L'iter legato alla caratterizzazione ambientale dei suoli</u> ha avuto inizio nell'aprile 2000 e si è concluso con l'esecuzione di alcuni approfondimenti derivanti da richieste delle PP.AA. in alcune aree di stabilimento per la presentazione dello Studio di AdR, approvato dal MiTE con Decreto n° 211 del 09/12/2021.</p> <p>Alcune aree hanno seguito un iter separato e sono in corso Progetti di Bonifica e/o MISO specifici (es. Discariche, Parco Carbone Is. 29, POB S111-S112, etc).</p> <p>Si ricorda inoltre che RAGE effettua specifiche attività di caratterizzazione derivanti da episodi di MISE e/o scavi secondo Prot.OO.MM.</p> <p><u>Per quanto riguarda le acque di falda</u>, in accordo al Protocollo di monitoraggio autorizzato e derivante dal PDB Falda approvato, il monitoraggio viene effettuato con cadenza semestrale, in corrispondenza dei piezometri della rete di monitoraggio individuata per valutare spazialmente la qualità delle acque, e con cadenza annuale, in corrispondenza dei pozzi e della rete di monitoraggio atta a valutare la distribuzione verticale dei composti rilevati nelle acque di falda (rete multilivello).</p> <p>Con Decreto n° 15 del 26/01/2021 è stata approvata la Variante al PDB approvato e relativo Protocollo, che non modifica "sostanzialmente" i controlli già previsti.</p>
Eventuali iniziative già intraprese in esito ai risultati delle misurazioni disponibili (caratterizzazione integrativa, AdR, MISO, MISP)	<p>Nell'ambito dell'istruttoria dello Studio di AdR ora approvato, le PP.AA. hanno richiesto di stralciare alcune aree ed effettuare degli interventi di prevenzione e mitigazione.</p> <p>RAGE ha pertanto proposto degli interventi di mitigazione del rischio (ottimizzazione del recupero prodotto surnatante, monitoraggi soilgas, SVE e/o ulteriori interventi da valutare). Su tutte le aree è già in corso il recupero prodotto e campagne sgs ad hoc; su alcune di queste sono stati avviati gli SVE (Step 1), su altre sono in corso ulteriori valutazioni di intervento migliorativi.</p>



Item Allegato 2 D.M. 95 del 10/04/2019	Descrizione
	<p>Altre aree sono state oggetto di iter di bonifica separati (es. Area S111-S112 e Nuove e Vecchie Discariche). In particolare, risulta inoltre stralciata dall'iter di bonifica/MISO l'area Turbogas (relativa all'Unità POT/BTU) in isola 5 e risulta certificata l'area Steam Reforming sempre in isola 5.</p> <p>Le acque di falda sono invece state oggetto di opportuno Progetto Definitivo di Bonifica della falda (PDB falda) (dicembre 2003 e maggio 2004), approvato con Decreto Interministeriale del 6 dicembre 2004 e aggiornate dalla "Variante" approvata nel gen'21. Le opere previste nel PDB falda sono state completate ed avviate fin dal 2007.</p>
Eventuali iniziative da intraprendere in esito ai risultati delle misurazioni disponibili (caratterizzazione integrativa, AdR, MISO, MISP)	<p>Approvato lo studio di Analisi di Rischio, sono in corso di identificazione le eventuali azioni necessarie per la MISO e per la bonifica dei suoli della Raffineria.</p> <p>Per le aree soggette ad iter separato le attività di bonifica sono state eseguite o sono tuttora in corso, in accordo con quanto riportato nei rispettivi progetti di bonifica approvati.</p>



## 1 PREMESSA

Il presente documento, redatto dalla società Ambiente S.p.A. (Ambiente) su incarico e per conto di Raffineria di Gela S.p.A. costituisce la Relazione di Riferimento (di seguito RdR) ex D.Lgs. 152/06 articolo 5, comma 1, lettera v-bis, per la Raffineria di Gela (di seguito RAGE).

RAGE, nell'ambito del Riesame AIA, concluso positivamente con D.M. 383 del 24/09/2021, è assoggettata agli obblighi di legge per la predisposizione della RdR, ex art. 5, comm. 1, lettera v-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

La presente RdR, aggiorna, in riferimento al Riesame AIA, la RdR già trasmessa al MATTM con nota RAGE/AD/324/T del 17/06/2020 come integrazione volontaria (Vedi allegato B32 – Parte B).

Il presente documento ha l'obiettivo di verificare se, sulla base delle specifiche caratteristiche dell'attuale assetto dello Stabilimento, vi sia la possibilità concreta di contaminare il suolo e le acque sotterranee.

Tale relazione è stata elaborata considerando l'intera BioRaffineria composta dagli impianti di produzione e dalle attività di supporto (quali produzione e fornitura di servizi ed utilities, stoccaggio e movimentazione prodotti, gestione rifiuti, gestione reti fognarie e impianto TAB).

Si rileva in tal senso che:

- a) la relazione di riferimento è uno strumento che la direttiva IED ha introdotto per alcuni impianti industriali volto a definire lo stato attuale di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nei siti in cui si svolgono le attività di produzione;
- b) la relazione contiene le informazioni necessarie per effettuare un raffronto in termini quantitativi con la presenza nel suolo/acque sotterranee di sostanze o miscele pericolose ai sensi del Regolamento CE n. 1272 /2008 al momento della cessazione definitiva delle attività industriali;
- c) le linee guida per la predisposizione di tale relazione sono state definite a livello comunitario dalla Comunicazione UE 2014/C 236/01. Successivamente, con D.M. 95 del 15 aprile 2019 e s.m.i., a livello nazionale, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), ha emanato le Linee Guida per la predisposizione della Relazione di Riferimento (RdR) ex art. 5, comm. 1, lettera v-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;



- d) il D.M. 95/2019 include, tra i soggetti coinvolti da tale adempimento, tutti gli impianti sottoposti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) definendo quali destinatari delle RdR rispettivamente per gli stabilimenti in AIA regionale e statale le competenze della Regione territorialmente interessata e del MiTE;

Il presente documento è comprensivo dei contenuti tecnici previsti dall'art. 5 del D.M. 95 del 15/04/2019 per la predisposizione della RdR in relazione sia all'assetto di fabbricazione dei prodotti chimici organici, che ai prodotti e le materie prime, tuttora stoccati, che venivano gestiti nel precedente ciclo produttivo.

## **1.1 Approccio adottato**

Con riferimento a quanto indicato nel paragrafo precedente, gli adempimenti previsti per RAGE ai sensi del D.M. 95 del 15 aprile 2019, in relazione all'attuale assetto di stabilimento, sono da considerarsi contestualmente a:

- tipologia delle attività (fabbricazione dei prodotti chimici organici, materie prime, tuttora stoccate e/o lavorate in supporto alle attuali attività produttive, o residue rispetto al precedente ciclo di lavorazione);
- quanto indicato dalla normativa vigente in materia di protezione del suolo e delle acque sotterranee.

Si evidenzia a tal proposito che:

- a. In Allegato 1 sono rintracciabili su mappa (Tavola 1) le aree di interesse, compresi gli impianti in esercizio (per maggiori dettagli si rimanda ai par. 3.2), i Serbatoi (si rimanda all'Allegato 5) ed il relativo interconnecting (Tavola 2).

Tali unità/facilities, espressamente dedicate alla fabbricazione di prodotti chimici organici (si veda par. 3.2.1.1 – par. 3.2.1.1), sono oggetto della presente RdR e occupano parte delle aree precedentemente impiegate per il ciclo produttivo tradizionale.

Inoltre sono inclusi nella valutazione del presente documento i restanti impianti/servizi ancora in esercizio (si rimanda ai par. 3.2.1.3 – par. 3.2.1.18), a supporto del ciclo BIO oltreché allo stoccaggio e alla logistica (es. unità PGS ) (par. 3.2.1.15).



- b. La produzione di prodotti chimici organici avviene in un'area denominata SIN (Sito di Interesse Nazionale) ai sensi della legge 426/1998 e perimetrata con D.M. del 10/01/2000;

Le aree oggetto dell'intero stabilimento sono state già oggetto di caratterizzazione ambientale per suolo e acque sotterranee ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si rileva che per l'intero Stabilimento:

- sono in corso azioni mirate al contenimento idraulico della falda verso il mare (pozzi di emungimento/diaframma plastico previsto dal Progetto di bonifica approvato dal MATTM);
- è in essere l'iter procedurale per lo sviluppo delle eventuali azioni necessarie per la MISO e per la bonifica dei suoli della Stabilimento.

A fronte di quanto sopra indicato il presente documento intende preliminarmente verificare se sulla base delle specifiche caratteristiche dell'attuale assetto vi sia la possibilità concreta di contaminare il suolo e le acque sotterranee rispetto allo stato qualitativo attuale.

In caso positivo si procederà a:

- verificare se i dati disponibili ai sensi del sottocitato punto b) siano sufficienti a definire l'attuale stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee in accordo al D.M. 95 del 15 aprile 2019;
- definire adeguatamente la qualità ambientale delle matrici sopra indicate.

Alternativamente, laddove fosse verificato che non sussistono gli elementi per definire le attuali sostanze pericolose presenti in Stabilimento come pertinenti, la definizione dello stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee sarà effettuata riferendosi alle informazioni di cui al punto b) relativamente alle sostanze normate dal Regolamento CE n. 1272 /2008 riconducibili ad attività pregresse nella zona industriale.

## 2 ACRONIMI

Nel corpo del testo per agevolare e snellire la stesura del documento saranno utilizzate alcune sigle ed abbreviazioni, di cui si riportano di seguito le principali (in ordine alfabetico):

AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
Ambiente	Ambiente S.p.A.
AmecFW	Amec Foster Wheeler Italiana S.r.l.
ANIC	Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili
CdS	Conferenza dei Servizi
CSC	Concentrazione Soglia di Contaminazione
CTE	Centrale TermoElettrica
DEINT	Deposito Interno di Stabilimento
Deoxy	Unità di Deossigenazione
DF	Desolforazione Flussanti
DG	Desolforazione Gasoli
DMDS	Dimethyl disulfide
GNL	Gas Naturale Liquefatto
Isom	Unità di Isomerizzazione
ISS	Istituto Superiore Sanità
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
PGS	Parco Generale Serbatoi
PIC	Parere Istruttorio Conclusivo
PDB	Progetto Definitivo di Bonifica
RAGE	Raffineria di Gela S.p.A.
RdR	Relazione di Riferimento
SGA	Sistema Gestione Ambientale
SIN	Sito d'interesse Nazionale
SOFID	Società Fondiaria Idrocarburi
SWS	Sour Water Stripper
TAS	Tattamento Acque di Stabilimento
TAF	Tattamento Acque di Falda
TAZ	Ex trattamento acque di Zavorra
VIA	Valutazione Impatto Ambientale



### 3 STORIA DEL SITO

Lo stabilimento di Gela è ubicato nell'ampia Piana di Gela, una pianura alluvionale che si sviluppa in direzione Nord-Est/Sud-Ovest per circa 15 km nelle vallate del fiume Gela e del suo principale affluente torrente Moroglio, con una larghezza media di 5 km. Il complesso industriale ricade in Contrada Piana del Signore, nel territorio del Comune di Gela, in provincia di Caltanissetta.

Le origini dell'insediamento industriale risalgono al 1959 con la nascita della società ANIC GELA S.p.A. (di seguito ANIC – Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili), originata, come atto costitutivo, ad opera dell'ANIC e della SOFID (Società Fondiaria Idrocarburi) in data 14/12/1959. La nuova Società aveva come obiettivo la lavorazione del petrolio e dei derivati. La decisione di costruire un grande stabilimento petrolchimico, a lavorazione integrata, ubicato in località Piana del Signore, nel comune di Gela, derivava anche dalla presenza, nel sottosuolo gelese, di giacimenti di petrolio greggio scoperti dall'Agip Mineraria.

#### 3.1 Evoluzione del sito

La costruzione della Raffineria ad opera di ANIC ha inizio nel 1960 ed i primi impianti entrano in produzione nel 1962 con una capacità di 3 milioni di tonnellate/anno di grezzo, anche se l'inaugurazione del polo petrolchimico di Gela propriamente detto, concepito su iniziativa di Enrico Mattei (scomparso nel 1962), si ha solo nel 1965.

L'area, a prevalente vocazione rurale e marinara, diventa così un rilevante polo industriale, principalmente destinato alla raffinazione e trasformazione in prodotti finiti del petrolio. Enrico Mattei progettava, infatti, di creare un grande polo industriale a Gela allo scopo di sfruttare il petrolio greggio che era stato trovato sia nell'area gelese che nel vicino ragusano nonché le riserve di gas naturale scoperte nel territorio di Gagliano Castelferrato. Vennero così costruiti grandi impianti di raffinazione e un impianto petrolchimico lungo la costa ad est di Gela.

Il polo gelese, entrato a pieno regime nel 1965 e ampliato negli anni seguenti, produceva concimi chimici, materie plastiche, benzine, gasoli e altri prodotti chimici.

Il momento di maggiore fervore produttivo e occupazionale è stato quello tra la fine degli anni '60 e quella del decennio successivo, quando tra diretto, indotto e personale a tempo determinato si è toccata la cifra di circa 7.500 lavoratori. Dalla seconda metà degli anni '70,



periodo in cui il settore petrolifero subì una grave crisi, questo numero ha subito un progressivo decremento sino ad arrivare nel 2012 a circa 1000 operatori complessivi tra diretto e indotto (circa 600 diretto e 400 indotto).

Dal 1994 al 2002 la Raffineria ha fatto parte del circuito Agip Petroli. Nel dicembre 2002 Agip Petroli ha conferito i rami d'azienda costituiti dalla Raffineria, Deposito di Oli minerali e Stabilimento Gpl alla società Raffineria di Gela S.r.l., operativa dal gennaio 2003 e divenuta Raffineria di Gela S.p.A. dal 16 aprile 2003.

Nel corso del 2014, a seguito di mutati scenari macroeconomici, Raffineria di Gela ha proceduto alla fermata programmata degli impianti connessi al ciclo tradizionale di raffinazione mantenendo in marcia:

- impianti ecologici (trattamento acque di scarico industriali e urbani) incluso l'impianto TAB (trattamento acque boriche);
- impianti per la fornitura delle utilities (vapore, aria, azoto, acqua grezza/demi);
- invaso Ragoletto sul fiume Dirillo per l'approvvigionamento idrico;
- impianti funzionali al progetto di bonifica della falda (barriera idraulica e TAF);
- Parco Generale Serbatoi per lo stoccaggio del greggio ENIMED estratto nel territorio e del gasolio flussante;
- infrastrutture di movimentazione via mare;
- infrastrutture di movimentazione via terra;
- impianto di imbottigliamento GPL (di produzione esterna a RAGE);
- Deposito interno per carico/scarico di prodotti finiti;
- circuito recupero e trattamento gas;
- sistema blow down e torce;
- sistema di distribuzione energia elettrica di importazione;
- gestione post operativa delle discariche;
- impianti asserviti alla bonifica suoli o alla mitigazione del rischio dei suoli/falda.



Successivamente, con la stipula del “Protocollo di intesa per l’area di Gela” nel Novembre 2014, Raffineria di Gela ha intrapreso il progetto di conversione di una parte dei propri impianti di processo al fine di poter operare anche in un nuovo schema operativo, basato su un assetto “BIO” che permetta la produzione di biocarburanti da biomasse oleose di origine vegetale ed animale (“G2 Project” o “Bio Refinery”).

Con decorrenza 01/10/2017 la Raffineria di Gela ha ceduto Eni Rewind, gli impianti afferenti al ramo acque costituito da Trattamento acque di scarico (TAS), Biologico industriale (BI), Biologico urbano (BU), Trattamento acque di falda (TAF) e barriera idraulica.

Con DEC MIN 383 del 24/09/2021 è stata rilasciata l’Autorizzazione Integrata Ambientale comprensiva di tutte le attività effettuate da Raffineria di Gela presso lo stabilimento. L’installazione RAGE, nell’ambito del proprio funzionamento, interagisce con tutti gli impianti dei terzi coinsediati operanti all’interno del perimetro industriale o nella zona limitrofa ai quali fornisce servizi e utilities.

Con la riconversione della Raffineria di Gela in BioRaffineria Eni ha avviato, in un’ottica di economia circolare, un processo di trasformazione industriale in grado di produrre biocarburanti da cariche biologiche di prima, seconda e terza generazione.

### 3.2 Assetto impiantistico attuale

Il processo produttivo della BioRaffineria prevede la produzione di biocarburanti a partire da cariche biologiche (prima, seconda e terza generazione) che, dopo essere sottoposte ad un pretrattamento di eliminazione delle gomme e di sbiancatura, vengono trattate presso la sezione ECOFINING™.

La tipologia e quantità dei biocarburanti prodotti è di seguito riportata:

- HVO Diesel (600.000 t/anno);
- HVO GPL (40.000 t/anno);
- HVO Nafta (28.000 t/anno);
- Fuel Gas (12.000 t/anno).

Il processo svolto presso lo stabilimento è schematizzabile nelle seguenti macro-fasi:



- Fase di Bioraffinazione;
- Fase di Stoccaggio e Movimentazione;
- Fase di Gestione Rifiuti.

La fase di Bioraffinazione comprende i processi di produzione che hanno luogo presso lo stabilimento e che sono svolti nelle seguenti unità:

- Unità POT/BTU;
- Logistica terra associata al POT/BTU;
- Unità di Produzione Idrogeno (Steam Reformer);
- Unità Deossigenazione;
- Unità Isomerizzazione.

Durante la normale attività dei processi di produzione, la BioRaffineria mantiene operative una serie di attività correlate, funzionali anche alle aziende coinsediate. Tali attività comprendono:

- Attività di produzione e fornitura di servizi e utilities;
- Attività di Stoccaggio e Movimentazione;
- Gestione rete fognaria di Stabilimento e impianto TAB;
- Gestione Rifiuti.

La fase di stoccaggio e movimentazione comprende tutte le attività di stoccaggio dei prodotti (biocarburanti), delle materie prime e di altre materie necessarie al processo di produzione. Sono inoltre ricomprese in questa fase tutte le attività di movimentazione a supporto della BioRaffineria via terra e via nave. Via terra, la connessione stradale collega il piazzale di ingresso degli autocarri alla SS 115 (Sud Occidentale Sicula). Per la movimentazione via mare è attivo il pontile attrezzato per il carico e scarico dei prodotti petroliferi, delle materie prime e prodotti finiti del ciclo della BioRaffineria. La struttura di movimentazione via mare, alla sua massima capacità, è in grado di ricevere/spedire ogni anno circa 250 navi.

L'attività di gestione della rete fognaria comprende la rete fognaria di raccolta dei reflui oleosi prodotti dall'installazione e dagli insediamenti produttivi coinsediati, oltre che il Trattamento delle Acque Boriche (TAB) provenienti dalle attività di drenaggio dei serbatoi di stoccaggio del



greggio di proprietà Enimed, il cui scarico recapita anch'esso nella rete fognaria. La rete fognaria recapita agli impianti di trattamento reflui gestiti dalla società Eni Rewind.

La fase di gestione rifiuti comprende tutte le attività di produzione, deposito temporaneo ed avvio a recupero o smaltimento sia dei rifiuti prodotti dalla BioRaffineria che da quelli prodotti dalle attività ad essa associate.

Per una descrizione dettagliata delle suddette attività si rimanda alla documentazione già presentata nell'ambito del Riesame AIA, concluso positivamente con D.M. 383 del 24/09/2021.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo dello stabilimento di Gela.



### **3.2.1 Descrizione impianti in uso**

Nel presente sottoparagrafo viene fornita la descrizione degli impianti nella configurazione oggetto di riesame nello Stabilimento, che comprende gli impianti di produzione, oltreché allo stoccaggio e alla logistica del greggio e imbottigliamento GPL.

#### *3.2.1.1 Unità di pretrattamento della carica (POT/BTU)*

L'Unità di pretrattamento della carica (Unità POT/BTU) ha lo scopo di ridurre, mediante raffinazione della carica grezza, il contenuto di contaminanti presenti nella stessa, prima che venga alimentata all'Unità di Deossigenazione (Unità 307).

Tale Unità può trattare una miscela di:

- Oli vegetali grezzi;
- Sottoprodotti di origine animale (SOA) costituiti da sego animale di categoria 1, 2 e 3 (Tallow);
- Oli esausti di cucina (RUCO).

Dall'Unità POT/BTU si ottiene una corrente di biomassa oleosa raffinata, inviata a stoccaggio e quindi in alimentazione all'Unità di Deossigenazione (Unità 307).

L'Unità è attiva 365 g/anno e ha una capacità complessiva di trattamento di 816.000 t/a di materia grezza.

Nella Figura seguente è rappresentato lo schema semplificato dell'Unità.

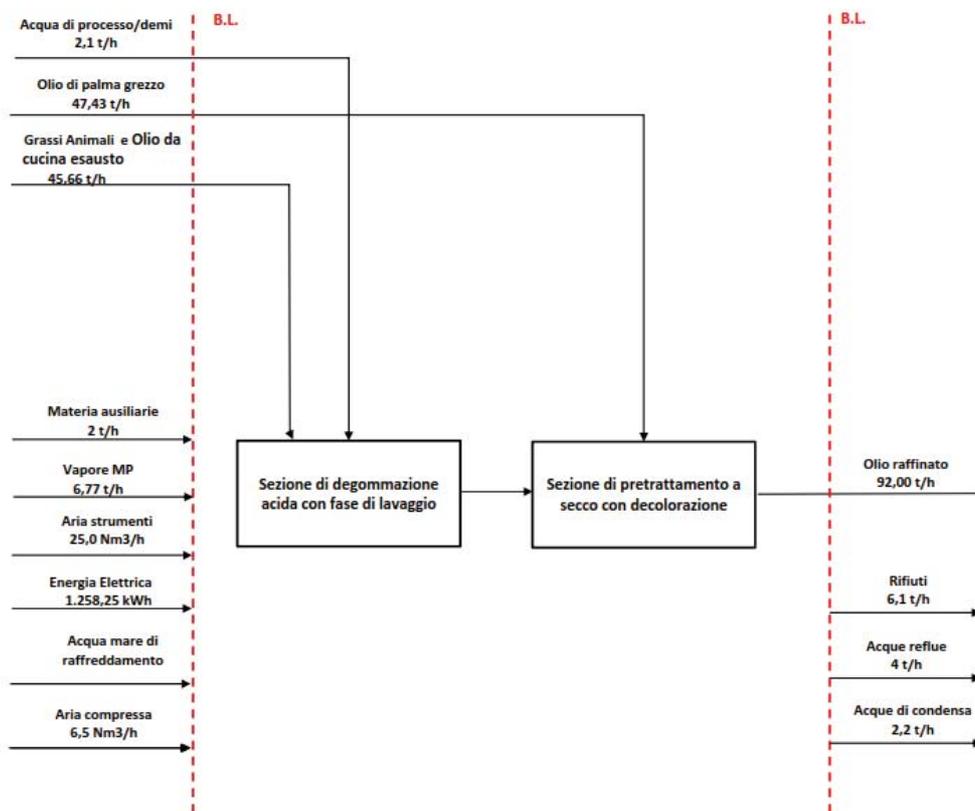


Figura 3-2: Schema a blocchi semplificato della nuova Unità POT/BTU

Di seguito si riporta la descrizione delle sezioni che compongono l'unità:

Sezione W500 - Degommazione acida con fase di lavaggio

In tale sezione sono presenti due linee di degommazione acida, con attrezzature comuni. Il processo prevede che i fosfolipidi (detti anche gomme) contenuti negli oli da cucina e nei grassi animali, che ciascuna linea è in grado di lavorare, siano rimossi tramite idratazione. I fosfolipidi potrebbero infatti provocare la formazione di schiume dannose per le successive fasi di lavorazione.

Sezione T5/600 PS - Pretrattamento a secco con decolorazione

L'obiettivo del pre-trattamento a secco è di alterare le gomme o i fosfatidi presenti nell'olio. L'olio è trattato con un acido, e le gomme o i fosfatidi che si trovano nell'olio sono modificati in modo da poter essere rimossi durante il successivo processo di adsorbimento, sbiancamento e filtrazione.

Il trattamento si basa sulla modifica e sull'adsorbimento delle gomme o dei fosfolipidi, insieme alla rimozione di altre impurità (principalmente metalli) e sostanze coloranti. Il pre-trattamento a secco è sufficiente quando gli oli che devono essere raffinati presentano un ridotto contenuto di gomme e metalli, come l'olio di palmo, il palmisto, o l'olio di cocco. Olii morbidi come quello di girasole, mais, soia e semi di colza vengono prima raffinati/degommati e poi trasferiti a questa sezione. Questo è anche il caso degli oli UCO e dei grassi animali di bassa qualità.

Al fine di ridurre al minimo il consumo di terra sbiancante pur mantenendo un'ottimale rimozione dei metalli e del fosforo, l'unità POT/BTU presenta una doppia linea di sbiancamento. Questo significa che dentro la stessa linea l'olio viene in contatto in due passaggi consecutivi con un letto di terra sbiancata esaurita.

Il primo passo del processo di pulizia, che consiste nell'aggiungere acido e una piccola quantità di terra sbiancante all'olio seguito dalla filtrazione, riduce il contenuto residuo di fosfatidi ma anche il contenuto di impurità e metalli. In questa fase, si utilizzano principalmente l'attività di adsorbimento residuo della terra sbiancante sui filtri con terra sbiancante esaurita.

I prodotti sono adsorbiti in un reattore a pressione atmosferica, a temperatura relativamente bassa e con un certo tempo di residenza. Dopo l'essiccazione, la terra sbiancante è rimossa dall'olio mediante filtrazione su filtro ermetico di foglia di pressione su un letto di terra sbiancante esaurita. Ciò consente di ottimizzare l'attività di assorbimento della terra sbiancante.

Nella seconda fase di decolorazione, la terra sbiancante nuova rimuove ulteriormente le gomme e i metalli residui, per arrivare a un olio con un contenuto molto basso di impurità e metalli.

I componenti indesiderati vengono rimossi miscelando l'olio con una terra di sbiancamento adeguata e a temperatura di circa 105°C. Il processo di decolorazione è condotto sotto pressione ridotta per evitare l'ossidazione dell'olio dovuta all'attività catalitica della terra sbiancante.

La terra sbiancante viene separata dall'olio mediante filtrazione su filtro ermetico di foglia di pressione. Infine, l'olio è nuovamente con filtri di sicurezza automatici per rimuovere qualsiasi traccia di terra che potrebbe essere accidentalmente passata attraverso il filtro principale.

Il processo di filtrazione comprende anche una sezione per recuperare la maggior parte dell'olio rimasto nel filtro. Soffiando vapore attraverso il pannello del filtro, il contenuto di olio residuo del pannello del filtro può essere ridotto a livelli inferiori al 30%.

L'olio recuperato viene raccolto in un serbatoio atmosferico che consente la separazione di vapore e olio. Il processo combinato associa il pretrattamento a secco e il doppio processo di sbiancatura.

Durante la prefiltrazione, il letto di decolorazione esaurito viene riutilizzato per filtrare l'olio proveniente dal primo trattamento con terra sbiancante. Questo assicura l'uso ottimale della restante attività della terra sbiancante e, di conseguenza, una significativa riduzione del consumo di terra sbiancante.

#### Sezione 800IC - Generazione vuoto

Il sistema di generazione del vuoto mediante condensazione a secco consiste nel congelamento del vapore di strippaggio, contenente le sostanze volatili separate dall'olio, fino a circa -31°C. In tal modo nella colonna di strippaggio viene prodotto un vuoto di circa 2 mbar.

Il congelamento del vapore di strippaggio avviene mediante passaggio dello stesso nei sublimatori 819IC1/2, all'interno dei quali scorre una corrente di fluido idrocarburico, mantenuta in temperatura nell'unità di raffreddamento 811IC e ricircolata dalle pompe P811. Una volta che un sublimatore risulta carico di ghiaccio, questo viene pulito mediante flussaggio con una corrente di acqua calda circolante in un ciclo chiuso, costituito dal serbatoio 878/32IC, dalle pompe P878IC e dallo scambiatore 821IC.

I gas incondensabili (saturati con vapore) in uscita dai sublimatori vengono evacuati mediante gli eiettori a vapore 841IC e le pompe P841X.

#### Sezione 5400 (5300) - Utilities

Nel seguito le *utilities* che fanno parte dell'impianto:

- un serbatoio di condensa per raccogliere tutti i condensati di vapore dall'impianto e rimmetterlo in circolo alla caldaia per il riutilizzo o per il de-surriscaldamento all'ingresso dell'Unità POT/BTU.
- Un'Unità abbattimento odori con pompa di circolazione e ventola per il lavaggio dell'aria da tutti i serbatoi atmosferici per minimizzare l'odore dalle operazioni di produzione.

- Un serbatoio di raccolta delle acque reflue con pompa per acque reflue per inviare le stesse dagli impianti del ciclo BIO al serbatoio di accumulo delle acque reflue nella zona dei serbatoi di BioRaffineria.

#### Sezioni 5600RC e 9200 - Circuito chiuso di raffreddamento

L'acqua di raffreddamento risulta necessaria in diverse parti dell'unità di pretrattamento. È previsto un circuito chiuso di raffreddamento con acqua dolce, che viene raffreddata, mediante passaggio in scambiatori, da acqua mare, già attualmente utilizzata a tale scopo dalla Raffineria.

#### Sezione di pretrattamento delle acque reflue

Le acque di processo prodotte dall'impianto vengono sottoposte ai seguenti successivi trattamenti.

- Omogeneizzazione: Le acque reflue prodotte dalle sezioni dell'unità descritte nei precedenti paragrafi vengono pompate nella vasca di omogeneizzazione 5201A, quest'ultima dotata dell'agitatore M5201A. In tale vasca vengono minimizzate le fluttuazioni di concentrazione e di portata degli inquinanti, generalmente presenti nelle acque reflue prodotte nell'impianto.
- Trattamento chimico-fisico Dalla vasca di omogeneizzazione i reflui vengono inviati alla sezione trattamento chimico-fisico, costituita da:
  - la vasca di coagulazione 5203CO, dotata dell'agitatore M5203CO;
  - la vasca di flocculazione 5203PO, dotato dell'agitatore M5203PO;
  - la vasca di flottazione ad aria dissolta 5232PC;
  - il bacino di neutralizzazione 5205BA, dotato dell'agitatore M5203BA.

I reflui in uscita dalla vasca di omogeneizzazione vengono inviati nel bacino di coagulazione, all'interno del quale vengono miscelati con cloruro ferrico (agente coagulante) e acido solforico, al fine di favorire la separazione dell'emulsione acqua/materiale organico e la coagulazione di quest'ultimo.

Le acque vengono successivamente inviate nella vasca di flocculazione, nella quale viene aggiunto un agente polimerico per consentire l'ingrandimento dei piccoli aggregati solidi

formatisi nella sezione di coagulazione e la conseguente formazione dei primi fiocchi in sospensione.

Da qui i reflui vengono inviati alla vasca di flottazione per la rimozione del materiale flocculato. Tale rimozione avviene mediante aria insufflata che permette la flottazione del materiale organico non altrimenti separabile per gravità. Lo strato di olio galleggiante sulla superficie della vasca viene asportato mediante pompe e inviato a smaltimento esterno.

I reflui chiarificati in uscita dalla flottazione vengono poi additivati con soda caustica nel bacino di neutralizzazione al fine di raggiungere il pH ideale.

L'effluente depurato viene convogliato mediante rete fognaria esistente all'impianto di Trattamento Acque Scarico (TAS/Biologico Industriale) della Raffineria, già autorizzato con per l'impianto di raffinazione tradizionale.

### *3.2.1.1 Unità Deossigenazione e Unità Isomerizzazione*

La sezione di raffinazione è costituita dall'Unità di Deossigenazione delle cariche vegetali (Deoxy) e dall'Unità di Isomerizzazione dell'effluente deossigenato (Isomer) che porta ad avere un sistema *stand alone* per la produzione di biocomponenti.

#### Unità di Deossigenazione (Unità 307)

La carica fresca all'Unità di Deossigenazione è costituita essenzialmente da trigliceridi. Il processo consiste nella deossigenazione con idrogeno dei trigliceridi, con conseguente formazione di catene paraffiniche lineari, CO<sub>2</sub> ed H<sub>2</sub>O, mediante una reazione fortemente esotermica.

Insieme alla carica vegetale, è riciclato all'impianto quota dell'effluente deossigenato prelevato da stoccaggio, avente la funzione di diluire l'esotermicità della reazione al fine di contenere l'incremento di temperatura nel reattore. Carica fresca e riciclo, previa filtrazione, sono convogliate all'Unità di Deossigenazione a cui è alimentato anche DMDS, necessario per la sulfidazione continua del catalizzatore.

La carica è quindi trattata dapprima in un reattore di idrogenazione per la saturazione della carica vegetale e successivamente al reattore di deossigenazione dove ha luogo la reazione dalla quale si originano catene paraffiniche lineari, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O, Cl<sup>-</sup>.

L'effluente del reattore di deossigenazione subisce un raffreddamento e passa attraverso due separatori e poi entra poi in un primo separatore il cui fondo alimenta la colonna di strippaggio dell'Unità mentre lo stream di testa è raccolto in un separatore freddo di alta pressione.

La parte liquida del separatore è indirizzata ad un separatore di bassa pressione e bassa temperatura da cui si separa ulteriore tail gas che viene indirizzato all'Unità di Recupero Gas di BioRaffineria, più una parte liquida indirizzata a strippaggio.

Dai due separatori sono drenate anche l'acqua di reazione e l'acqua di lavaggio che hanno come destinazione finale l'esistente Unità Sour Water Stripper di BioRaffineria.

Dalla sezione di strippaggio dell'Unità, che avviene mediante vapore vivo, sono separati: l'intermedio deossigenato che, dopo essere stato essiccato in un vacuum dryer dedicato viene indirizzato a stoccaggio e il GPL e l'eventuale Nafta che sono indirizzati all'Unità di Recupero Gas di BioRaffineria per essere portati a specifica. L'intermedio deossigenato è anche riciclato in carica impianto. Il refinery fuel gas proveniente dal gruppo vuoto del dryer è indirizzato, come combustibile, al forno dell'Unità.

#### Sezione di Lavaggio Amminico asservita all'Unità di Deossigenazione

Il gas ricco di idrogeno e CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S proveniente dal separatore freddo di alta pressione della sezione di Deossigenazione è lavato nel sistema di lavaggio/rigenerazione amminico dedicato all'Unità.

Le acque acide provenienti dalla sezione di rigenerazione Ammina sono inviate all'Unità Sour Water Stripper (SWS) di BioRaffineria.

#### Unità di Isomerizzazione (Unità 308)

L'Unità di Isomerizzazione è alimentata con l'intermedio deossigenato della sezione di Deossigenazione, costituito da catene paraffiniche lineari molto lunghe aventi scarse proprietà a freddo, che viene trattato al fine di ottenere la ramificazione delle catene paraffiniche ed incrementare le proprietà a freddo ottenendo un HVO Diesel di ottime qualità.

L'intermedio deossigenato, dopo il treno di preriscaldamento ed il forno (308-F-1), si unisce con l'idrogeno di make up e riciclo preriscaldato in uno scambiatore, prima dell'ingresso al reattore. La carica mista calda entra nel reattore di isomerizzazione 308-R-2000, dove ha luogo la reazione di isomerizzazione, isoterma.

A valle della reazione di isomerizzazione, l'effluente del reattore confluisce in un separatore, il cui fondo alimenta la colonna di strippaggio, mentre lo stream di testa è raccolto in un separatore freddo di alta pressione.

Da tale separatore è prelevato gas (che non ha necessità di essere lavato, in quanto dalla reazione di isomerizzazione dell'intermedio deossigenato non si produce gas acido) che viene compresso e riciclato alla sezione di reazione. La parte liquida del separatore è indirizzata al separatore di bassa pressione (308-V-2). Da quest'ultimo separatore, si ottiene tail gas che è inviato per ulteriori trattamenti all'Unità di Recupero Gas di BioRaffineria ed una frazione liquida che è indirizzata alla colonna di strippaggio.

Dalla sezione di strippaggio vengono prelevati il HVO Diesel, che una volta essiccato in un vacuum dryer dedicato viene indirizzato a stoccaggio, HVO Nafta ed eventuale GPL che vengono indirizzati all'Unità di Recupero Gas di BioRaffineria, che tratterà le correnti gassose provenienti dalle Unità 307 e 308 e genererà tre flussi: fuel gas, HVO GPL e HVO Nafta.

Il gas acido prodotto dalla sezione di rigenerazione ammina è inviato all'Unità Recupero Zolfo di BioRaffineria.

### 3.2.1.2 Unità di Produzione Idrogeno

L'Unità per la produzione di idrogeno ha una capacità produttiva massima di circa 40.000 Nm<sup>3</sup>/h di idrogeno al 99.9%vol (3.585 kg/h). Oltre all'idrogeno, l'impianto genera vapore surriscaldato sia a media che a bassa pressione.

L'impianto è alimentato interamente con gas naturale. L'idrogeno prodotto è inviato in alimentazione alle Unità di Isomerizzazione (Unità 308) e di Deossigenazione (Unità 307) per le corrispondenti reazioni.

La produzione d'idrogeno di purezza fino al 99.9% molare è ottenuta attraverso un processo suddivisibile nelle seguenti sezioni principali:

- Idrodesolforazione della carica;
- Reforming catalitico;
- Conversione CO (Shift Conversion);
- Purificazione dell'idrogeno (PSA – Pressure Swing Adsorption);
- Recupero di calore e generazione di vapore.

Nella Figura seguente è rappresentato lo schema semplificato dell'unità.

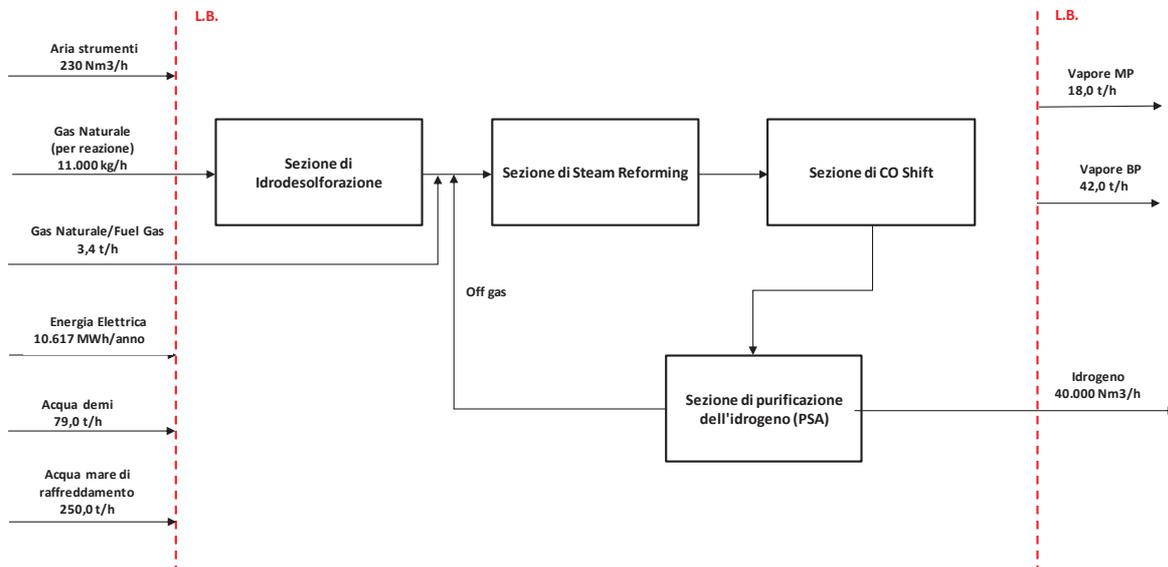


Figura 6 2: Schema a blocchi semplificato dell'Unità di Produzione Idrogeno

### Idrodesolfurazione della carica

Il gas naturale proveniente dalla rete viene miscelato con l'idrogeno di riciclo proveniente dall'unità di separazione e, previo preriscaldamento, è inviato alla sezione di desolfurazione, dove tutti i composti solforati sono idrogenati e rimossi fino ad ottenere una concentrazione inferiore ai 0,1 ppmw. A tale scopo si utilizzano reattori catalitici a letto fisso per idrogenare tutti i composti sulfurei e successivamente assorbire l'idrogeno solforato prodotto nei letti di zinco, rimuovendolo dalla carica al reformer.

### Steam Reforming (Reforming Catalitico)

Il gas proveniente dalla sezione di purificazione è miscelato con una quantità di vapore controllata in modo da raggiungere il corretto rapporto vapore-carbonio, necessario per la reazione nei tubi di catalisi. Il sistema di controllo delle portate di carica e vapore assicura il corretto funzionamento dell'unità.

La corrente di gas naturale desolforato e di vapore è preriscaldata nella convettiva del reformer e distribuita nei tubi catalitici del reformer dove gli idrocarburi in presenza di vapore sono

convertiti in idrogeno, monossido di carbonio e diossido di carbonio con l'ausilio di catalizzatore a base di nichel.

La corrente di gas prodotta nel reformer è essenzialmente una miscela all'equilibrio di idrogeno, monossido di carbonio, biossido di carbonio, metano e vapor acqueo. Poiché la reazione di reforming è fortemente endotermica, il calore necessario alla reazione stessa è fornito tramite i bruciatori posti all'interno del forno di reforming stesso, alimentati con i gas di scarto della PSE e con il gas naturale e/o gas di raffineria come combustibile di supporto. Si precisa che, come gas di raffineria, si intende la miscela di prodotti idrocarburici derivanti dal ciclo BIO oltre ai fuel gas derivanti dalle altre Società Coinsediate.

Il sistema di controllo assicura che il rapporto vapore/carbonio della carica al reformer sia quello ottimale anche quando la portata della carica viene modificata.

#### Conversione CO (Shift Conversion)

L'effluente dal reformer è raffreddato nella sezione di produzione vapore, sotto controllo di temperatura, e successivamente inviato alla sezione di conversione dello shift ad alta temperatura. Nel reattore catalitico una buona parte del monossido di carbonio reagisce con il vapore, convertendosi in idrogeno e biossido di carbonio. A causa della natura esotermica della reazione, in questa sezione si ha un innalzamento della temperatura: parte del calore del gas di sintesi verrà recuperato preriscaldando il vapore, l'acqua di alimento alla caldaia, i condensati recuperati dal processo e l'acqua demineralizzata.

Il gas di sintesi sarà ulteriormente raffreddato in uno scambiatore ad acqua e, separati i condensati, sarà inviato alla purificazione tramite PSA (Pressure Swing Adsorption). Il condensato ottenuto durante il raffreddamento è raccolto e inviato ad una colonna dove l'anidride carbonica, la ammoniaca ed il metanolo, disciolti nei condensati di processo, sono strippati con vapore. Le condense trattate sono poi inviate al degasatore per poter essere successivamente riutilizzate nel circuito di produzione del vapore.

#### Purificazione dell'Idrogeno attraverso PSA (Pressure Swing Adsorption)

L'effluente proveniente dalla sezione di reazione è purificato tramite l'utilizzo della PSA. Il metano, il monossido di carbonio, il biossido di carbonio, l'azoto ed il vapore d'acqua vengono separati dall'idrogeno tramite l'utilizzo di letti adsorbenti operanti in diversi cicli di

adsorbimento, desorbimento e rigenerazione con lo scopo di ottenere una corrente di idrogeno ad alta purezza.

Il gas di scarto ottenuto dalla separazione è riutilizzato come combustibile nei bruciatori del forno di reforming.

L'unità è costituita da un certo numero di adsorbitori e l'idrogeno rimasto negli adsorbitori, alla fine della fase di adsorbimento, è utilizzato per ripressurizzare e lavare gli altri adsorbitori in operazione. La rigenerazione degli adsorbenti avviene con i seguenti passaggi:

- depressurizzazione per equalizzazione degli adsorbenti che sono in fase di depressurizzazione;
- alimentazione del gas di lavaggio per un altro adsorbitore;
- depressurizzazione a bassa pressione (circa 0,3 barg). Durante questa fase parte delle impurezze sono rimosse dall'adsorbente;
- lavaggio a bassa pressione con idrogeno per rimuovere le restanti impurezze;
- ripressurizzazione per equalizzazione con adsorbenti che sono in fase di depressurizzazione;
- ripressurizzazione alla pressione di adsorbimento tramite l'idrogeno prodotto.

Ogni adsorbitore è sottoposto ad un ciclo attraverso la stessa sequenza di adsorbimento/rigenerazione.

Il gas di scarto, che viene prodotto durante la rigenerazione, è poi inviato al forno di reforming. L'idrogeno purificato viene inviato ai limiti di batteria per l'utilizzo delle unità a valle.

L'idrogeno necessario per la riduzione dei composti solforati nell'alimentazione viene spillato all'interno dell'unità stessa.

L'effluente proveniente dalla sezione di reazione viene purificato tramite l'utilizzo della PSA. Il metano, il monossido di carbonio, il biossido di carbonio, l'azoto ed il vapore d'acqua vengono separati dall'idrogeno tramite l'utilizzo di letti adsorbenti operanti in diversi cicli di adsorbimento, desorbimento e rigenerazione con lo scopo di ottenere una corrente di idrogeno ad alta purezza.

Il gas di scarto ottenuto dalla separazione viene riutilizzato come combustibile nei bruciatori del forno di reforming mentre l'idrogeno purificato viene inviato ai limiti di batteria per l'utilizzo delle Unità a valle ed in parte per la riduzione dei composti solforati nell'alimentazione.

### Recupero di calore e generazione di vapore

Sono previsti due sistemi segregati di generazione vapore: uno per la produzione di vapore necessario alla reazione ed un altro per la generazione del vapore da esportare ai limiti di batteria alle condizioni richieste dalla rete vapore.

Per aumentare la flessibilità dell'unità in tutte le fasi operative è previsto un reintegro di vapore dal circuito di esportazione a quello di processo. A tal fine il vapore per esportazione viene generato ad alta pressione e poi laminato e surriscaldato a media e a bassa pressione per essere inviato ai limiti di batteria nella rete di vapore della raffineria.

Per recuperare il calore presente nell'unità è prevista anche una generazione di vapore a bassa pressione che poi viene surriscaldato, esportato ed utilizzato nella rete di vapore della raffineria.

Il reintegro dell'acqua necessaria alla generazione di vapore viene effettuato con acqua demineralizzata, inviata dopo preriscaldamento ai degasatori dai limiti di batteria.

Dai degasatori, l'acqua di alimento caldaia viene mandata, tramite pompa, a preriscaldare l'aria di combustione e dopo diversi passaggi di preriscaldamento, ai due steam drum.

Per il controllo della qualità dell'acqua del sistema di generazione vapore, una piccola quantità viene continuamente scaricata dagli steam drum.

Il vapore necessario al processo viene preriscaldato nella sezione convettiva del forno di reforming e la sua temperatura viene controllata con un by-pass di vapore saturo, esterno alla convettiva. Il vapore a media pressione, che viene esportato dall'unità viene surriscaldato in una sezione convettiva dedicata del forno di reforming e la sua temperatura è controllata da un desurriscaldatore posto tra due sezioni del banco convettivo.

Il vapore a bassa pressione che viene esportato dall'unità viene preriscaldato utilizzando il calore dell'effluente dal reattore di HT Shift ed inviato ai limiti di batteria dell'unità.

Il vapore a bassissima pressione utilizzato per preriscaldare la carica e per lo stripping dell'acqua demineralizzata viene generato in uno scambiatore interno all'unità che utilizza il calore del gas di sintesi in uscita dal reattore HTS.

### 3.2.1.3 Caldaia G500 – Centrale Termoelettrica (CTE)

La centrale è costituita da 4 generatori di vapore, di cui solo la G500 risulta essere attiva. La Caldaia G500, installata nel 1974-75 e ristrutturata nel 2011, ha una potenzialità di 170 MWt ed è alimentata a fuel gas, proveniente dalla rete di stabilimento, integrato opportunamente con metano.

La sua funzione è quella di produrre il vapore necessario ai fabbisogni operativi degli impianti del Sito e può eventualmente essere accoppiata ad una turbina esistente per la produzione di energia elettrica.

### 3.2.1.4 CO Boiler

Per la produzione di vapore viene utilizzato il CO Boiler (precedentemente asservito all'Unità FCC) ed in alternativa la caldaia G500. Il CO Boiler, installato nel 1970, è alimentato a fuel gas (integrato opportunamente con metano) e ha una potenzialità del bruciatore pari a 40 MWt.

### 3.2.1.5 Impianto Sour Water Stripper (Trattamento Acque Acide) – SWS

L'impianto SWS, avente una capacità di 486 t/g di acque acide, ha lo scopo di eliminare l'H<sub>2</sub>S presente nell'acqua di processo generata dagli impianti dell'installazione (impianti Ecofining, Recupero Gas e sistema blow down/torce).

L'impianto può essere suddiviso nelle seguenti sezioni:

- Sezione di raccolta acque;
- Sezione di strippaggio.

L'acqua viene inviata a un'apparecchiatura dove vengono separati gli idrocarburi trascinati dall'acqua stessa. Gli idrocarburi separati vengono inviati in un serbatoio di accumulo e successivamente al serbatoio di slop. L'acqua viene inviata in un vessel dedicato e da questo, previo preriscaldamento, si alimenta la colonna di strippaggio a vapore.

L'H<sub>2</sub>S ed il vapore di testa, dopo raffreddamento, vengono inviati in un accumulatore e da qui all'impianto LOCAT insieme agli altri stream di gas acido. L'acqua di fondo colonna viene mandata all'impianto TAS (in gestione a Eni Rewind) per il trattamento.

### 3.2.1.6 *Impianto Recupero Gas*

L'unità Recupero Gas ha lo scopo di recuperare e trattare i prodotti non condensabili delle diverse unità dell'installazione e dei terzi coinsediati (es. Enimed) e ha una capacità di circa 7 t/h di correnti idrocarburiche. La carica è costituita da correnti contenenti idrocarburi in fase gassosa.

L'impianto è composto dalle seguenti sezioni:

- Sezione di compressione;
- Sezione di assorbimento con Lean Oil e recupero prodotti HVO naphtha e HVO GPL;
- Sezione di essiccazione GPL;
- Sezione di assorbimento e rigenerazione con Sponge Oil;
- Sezione Ammine – Assorbimento Gas Acidi e trattamento condensati;
- Sezione Ammine – sezione di rigenerazione.

### 3.2.1.7 *Unità LOCAT*

L'unità LOCAT è dedicata al trattamento delle correnti di gas acido provenienti dalla fase di lavaggio amminico dell'unità Recupero Gas, dalla fase di lavaggio amminico della deoxy e dalla testa colonna del Trattamento Acque Acide (SWS). Il gas acido viene inviato all'unità LOCAT per la conversione dell'H<sub>2</sub>S in zolfo elementare.

Un'aliquota del gas acido in ingresso all'impianto LOCAT può essere inviato alla società coinsediata Ecorigen che utilizza parte del gas acido come agente sulfidante per la rigenerazione dei catalizzatori.

L'unità opera attraverso un processo costituito da una fase di assorbimento e una di rigenerazione. Durante la prima fase l'H<sub>2</sub>S è assorbito nella soluzione LOCAT, dove è ionizzato e convertito in zolfo elementare in presenza di catalizzatore a base di ferro

A questo punto il catalizzatore esausto deve essere rigenerato all'interno della camera di ossidazione, dove l'ossigeno che è adsorbito nella soluzione LOCAT rigenera il catalizzatore.

L'impianto ha una potenzialità di trattamento massimo di circa 3.400 Nm<sup>3</sup>/h di gas acido, e permette la produzione di circa 3,9 t/d di zolfo.

L'unità LOCAT è dotata di una sezione di termocombustione dei gas di coda necessaria al fine di ossidare le tracce di H<sub>2</sub>S non reagito.

La sezione di combustione può essere suddivisa in due zone:

- Zona di combustione del gas combustibile;
- Zona di miscelazione del gas di coda.

#### 3.2.1.8 Produzione aria e azoto

Tale sezione assolve la funzione di fornire aria compressa per la rete aria-servizi e azoto compresso per la bonifica delle apparecchiature delle linee. Il sistema è costituito da n. 3 skid di produzione aria costituita da compressori per aria strumenti e da n. 53 skid di produzione azoto da 850 Nm<sup>3</sup>/h. La rete azoto è inoltre dotata di un sistema di emergenza di stoccaggio di azoto liquido e vaporizzazione disponibile in caso di fermata degli skid di produzione (esempio mancanza di energia elettrica). Tale sistema di azoto di emergenza viene utilizzato per lo spiazzamento delle unità che saranno interessate all'eventuale fermata non programmata.

#### 3.2.1.9 Sistema blow-down e torce B, C

Il sistema di Blow-Down/torce assolve sostanziali funzioni di sicurezza impiantistica e controllo ambientale consentendo:

- di garantire l'operatività in sicurezza dell'attività industriale di che trattasi;
- di massimizzare l'efficienza di recupero energetico degli stream idrocarburici all'interno dei cicli produttivi.

Il sistema è costituito da valvole di sicurezza, dal sistema di compressori GARO per il recupero dei gas scaricati nei collettori, e dalle torce di emergenza.

Il dimensionamento del sistema di Blow-Down/torce tiene conto delle condizioni di scarico di ciascuna valvola di sicurezza o circuito collegato per ogni possibile condizione di potenziale scarico, dei valori massimi di contropressione accettabili nel collettore in corrispondenza di ciascun dispositivo di sicurezza, e delle possibili concomitanze di scarico. Il sistema è strutturato per garantire il mantenimento entro i range di sicurezza dei valori di pressione nei circuiti, ed ha lo scopo di gestire gli scostamenti dall'equilibrio ottimale che possono venire a

determinarsi nelle apparecchiature garantendo la piena sicurezza degli impianti e dello stabilimento nel suo complesso.

Il sistema di Recupero Gas di Torcia installato presso la Raffineria di Gela, denominato GARO, è costituito da compressori che aspirano il gas dal sistema Blow-Down e lo “rilanciano” verso il sistema di recupero gas (impianti Recupero gas e LOCAT) innalzandone contestualmente il livello di pressione e rendendolo quindi idoneo all’utilizzo presso le utenze di raffineria come combustibile gassoso.

Solo nel caso in cui la quantità di gas scaricata al collettore di Blow-Down superi la capacità di recupero dei compressori, si ha l’invio del gas alle torce. Presso Raffineria di Gela sono installate 2 torce denominate C e B che funzionano alternativamente con un’altezza di 62 metri circa e capacità di scarico di progetto pari a 671 t/h ciascuna.

Le torce sono protette a monte da dispositivi Knock-Out Drums che hanno la funzione di trattenere e separare eventuali goccioline di liquido contenute nel gas scaricato dal sistema Blow-Down.

Le torce sono dotate inoltre di guardia idraulica per l’abbattimento di eventuali trascinalamenti di idrocarburi liquidi, mentre i gas incondensabili vengono bruciati in torcia. Le acque delle guardie idrauliche per alto livello vengono inviate presso l’impianto SWS.

Ciascuna delle torce è dotata di un dispositivo per la misura e registrazione dei flussi in continuo: sulla base dei dati così raccolti, la Raffineria di Gela esercita un controllo continuo dei flussi di gas inviati in torcia, sia in termini quantitativi che qualitativi (peso molecolare medio).

### *3.2.1.10 Diga Dirillo*

La Raffineria di Gela gestisce la diga sul lago Dirillo (o Ragoletto). L’invaso, ubicato in contrada Ragoletto del Comune di Licodia Eubea, alla periferia occidentale dell’altopiano Ibleo, ha una superficie imbriferà di circa 118 km<sup>2</sup>, ricadente nei comuni di Vizzini, Monterosso Almo, Chiaramonte Gulfi, Giarratana e Grammichele.

La diga è del tipo tracimabile a gravità massiccia, in calcestruzzo, con andamento planimetrico a profilo triangolare, altezza massima 65,12 m. e una lunghezza di 326,67 m. Il coronamento si trova a quota 331 m.s.l.m. ed ha uno spessore in cresta di 4 m e uno spessore massimo alla base di 49,65 m. I due rami principali che alimentano il lago sono: l’Amerillo che ha origine

dalle alture ad oriente dell'abitato di Chiaramonte Gulfi, ed il Vizzini che ha origine dalle pendici di Monte Lauro. Entrambi confluiscono nella vallata Ragoletto, dando origine al fiume Dirillo.

Il volume massimo contenibile nel bacino è pari a 20.000.000 m<sup>3</sup>, cui corrisponde la quota 328,00 m.s.l.m. di massimo invaso. La disponibilità idrica annua del bacino è legata esclusivamente agli eventi di pioggia.

#### *3.2.1.11 Impianto di Trattamento Acque (TAC)*

L'Impianto di Trattamento Acque (TAC), avente potenzialità massima di 1.500 m<sup>3</sup>/h di acqua demineralizzata, ha il compito essenziale di assicurare la produzione di acqua demineralizzata e di acqua industriale per lo stabilimento a partire dall'acqua grezza proveniente dalla Diga Dirillo e dall'acqua recuperata dagli impianti Biologico Urbano e TAF in gestione a Eni Rewind.

L'acqua in ingresso subisce un primo trattamento con calce idrata, cloruro ferrico e ipoclorito di sodio per ridurre la durezza, la torbidità e per eliminare sostanze organiche. Successivamente l'acqua, alcalina per eccesso di calce, viene raccolta in una vasca di acidificazione da 400 m<sup>3</sup> nella quale il pH dell'acqua viene riportato alla quasi neutralità (compreso tra 7,5 e 8,5) mediante aggiunta di acido solforico.

L'acqua in uscita dalla vasca di acidificazione viene filtrata in una batteria di filtri a silice e quindi inviata al trattamento di demineralizzazione con resine a scambio ionico e successivamente alle utenze dell'installazione e dei terzi coinesediati.

L'impianto inoltre è in grado di trattare le condense di vapore recuperate dagli impianti di processo ai fini della produzione di acqua demi.

#### *3.2.1.12 Impianto TAS-TAC*

L'impianto, avente potenzialità di trattamento reflui pari a 150 m<sup>3</sup>/h, ha lo scopo di depurare gli scarichi liquidi provenienti dagli impianti utilities dell'installazione. Le principali correnti degli scarichi liquidi prima di essere inviate al trattamento generale vengono sottoposte, in funzione del tipo contenuto, ai seguenti trattamenti:

- Trattamento di neutralizzazione scarichi acidi tramite miscelazione con calce idrata;

- Trattamento di disoleazione scarichi oleosi. L'olio raccolto viene inviato nei serbatoi di slop e quindi recuperato nel ciclo produttivo mentre i fanghi vengono inviati al trattamento fanghi;
- Trattamento di ispessimento e disidratazione fanghi, tramite filtropressa, e successivo smaltimento in impianto autorizzato di gestione rifiuti esterno.

### 3.2.1.13 Parco serbatoi e strutture ricettive logistica

Lo Stabilimento dispone di un parco serbatoi avente un volume complessivo di circa 1.300.000 m<sup>3</sup>.

Un'intera area dell'installazione, indicata come Parco Generale Serbatoi (PGS), è dedicata prevalentemente allo stoccaggio di prodotti idrocarburici e, parzialmente, a prodotti della Bio Refinery. A questa si aggiungono le aree serbatoi presso l'isola 8 e quelle dell'Impianto imbottigliamento GPL e del Deposito Interno Nazionale (DEINT), di seguito descritte.

Si precisa inoltre che alcuni serbatoi del Parco Generale Serbatoi di RAGE sono adibiti alla ricezione e stoccaggio di fluidi di processo attinenti all'operatività degli impianti di trattamento reflui industriali TAS/BioInd in gestione alla società Eni Rewind. In particolare, è prevista la ricezione e lo stoccaggio ai fini del riutilizzo nel ciclo produttivo, dello slop separato presso l'impianto TAS ed inoltre è previsto, nel caso di eventi meteorici eccezionali la ricezione e lo stoccaggio, ai fini della successiva lavorazione presso gli impianti di Eni Rewind, delle acque meteoriche eccedenti la capacità di accumulo degli impianti TAS/BioIndustriale.

La tipologia di stoccaggio prevede serbatoi a tetto fisso e a tetto galleggiante, sigari e sfere. Tutti i serbatoi contenenti prodotti idrocarburici sono dotati di doppio fondo. I serbatoi di stoccaggio sono differenziati in funzione della tipologia di prodotto in essi contenuta. In particolare, è possibile distinguere i serbatoi in:

- serbatoi a tetto galleggiante;
- serbatoi a tetto fisso;
- serbatoi sferici (sfere) o cilindrici (sigari).

Si riporta, in Allegato 5, l'elenco complessivo dei serbatoi dell'installazione.

Si precisa che la destinazione d'uso dei serbatoi, riportata nella precedente tabella, fotografa lo stato attuale del parco serbatoi. L'azienda, sulla base delle esigenze logistiche e

commerciali, può variare i prodotti contenuti negli stessi pur garantendo il rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza, delle prescrizioni autorizzative. Si precisa infatti che lo Stabilimento di Gela intende utilizzare le capacità di stoccaggio disponibili sia per i prodotti/materie prime della produzione di biocarburanti che per i prodotti/materie prime per lo stoccaggio e movimentazione via terra/mare.

#### *3.2.1.14 Impianto imbottigliamento GPL e HVO GPL*

L'impianto, costruito nel 1962, è stato acquisito da Raffineria di Gela nel 2003. In tale impianto, le cui strutture interessano una superficie di circa 21.400 m<sup>2</sup>, si svolgono le attività di stoccaggio, movimentazione e imbottigliamento del GPL. La zona di stoccaggio GPL è costituita da un complesso di 8 sigari coibentati cilindrici orizzontali fuori terra, di cui 4 in esercizio (S1, S4, S5, S6) di capacità geometrica pari a 110 m<sup>3</sup> cadauno; i restanti risultano temporaneamente fuori servizio, scollegati dall'impianto e bonificati.

Normalmente l'unità riceve tramite ATB, GPL per combustione da società Esterne.

Per quanto riguarda il HVO GPL prodotto dalla Raffineria di Gela, lo stesso può essere imbottigliato presso l'unità, solo previa denaturazione e odorizzazione.

Il HVO GPL può essere veicolato tramite ATB (caricate alle pensiline di carico dell'isola 13) o tramite pipeline di collegamento diretto dalle sfere di GPL all'impianto imbottigliamento GPL.

#### *3.2.1.15 Unità DEINT – Deposito Interno Nazionale*

L'impianto è stato acquisito da Raffineria di Gela nel 2003. Il deposito, che ha una capacità di stoccaggio pari a 4.660 m<sup>3</sup>, può svolgere attività di ricevimento, stoccaggio e spedizione di idrocarburi liquidi in quanto presenti pensiline di carico e scarico ATB. Ad oggi l'unità DEINT è non operativa; tuttavia la RAGE non esclude la possibilità di un suo utilizzo nel prossimo futuro.

#### *3.2.1.16 Infrastrutture movimentazione via mare*

La struttura per la movimentazione via mare è in grado di ricevere/spedire ogni anno circa 250 navi attraverso un Pontile, lungo 2.820 m e avente larghezza stradale di circa 8 m. Tale infrastruttura marittima, utilizzata per la movimentazione di prodotti petroliferi e non, è dotata

di due accosti utili per le operazioni di carico/scarico di navi fino a 25.000 t di carico. Il trasporto delle merci, da e per lo stabilimento, avviene tramite tubazioni.

Le tubazioni possono essere utilizzate da tutti i coinsediati su richiesta a RAGE, titolare della concessione e che pertanto gestisce le tubazioni e i dispositivi di carico e scarico. Apposite procedure disciplinano le modalità operative per eliminare il rischio di interferenze e miscelazione delle materie trasportate.

### *3.2.1.17 Infrastrutture movimentazione via terra*

Per la distribuzione dei prodotti e delle materie prime via terra, lo stabilimento dispone di:

#### *internamente al Sito RAGE:*

- N° 1 pensilina per il carico/scarico gasoli (attualmente fuori servizio);
- N° 7 pensiline di ricezione greggio;
- N° 2 pensiline di carico/scarico HVO GPL (vendita extra-rete o verso imbottigliamento GPL);

#### *internamente c/o DEINT e IMBOTTIGLIAMENTO GPL:*

- N° 4 pensiline per il carico di prodotti petroliferi (ognuno con n 4 bracci);
- N° 1 pensilina di carico GPL.

### *3.2.1.18 Impianto pre-trattamento acque Boriche (TAB)*

L'impianto ha capacità massima di trattamento di 40 m<sup>3</sup>/h, ed è progettato per il pretrattamento delle acque di drenaggio dei serbatoi di greggio per il successivo invio all'impianto di trattamento acque di scarico TAS (in gestione a Eni Rewind). L'obiettivo del trattamento è la riduzione della concentrazione di boro dal refluo prima dell'invio al TAS.

L'impianto TAB è attualmente in gestione ad una società esterna che si occupa pertanto della completa gestione dell'impianto incluse quindi le attività di approvvigionamento dei chemicals, di manutenzione impianto e della gestione operativa compresa la gestione dei rifiuti.

Le acque di drenaggio del greggio vengono convogliate, tramite linee fuori terra, in serbatoi del Parco Generale Serbatoi di RAGE, per l'equalizzazione e una prima disoleazione per

gravità e successivamente vengono inviate, senza soluzione di continuità, ai serbatoi di ingresso dell'impianto TAB gestiti dalla società terza.

Il trattamento prevede le seguenti fasi:

- Equalizzazione e accumulo iniziale: le acque di drenaggio vengono inviate in un serbatoio di 30 m<sup>3</sup> in grado di garantire un accumulo tale da gestire in maniera controllata la portata in ingresso al trattamento garantendo, così, la ottimale funzionalità dello stesso;
- Disoleazione mediante disoleatore lamellare monoblocco. Le acque chiarificate vengono rilanciate alla sezione successiva; l'eventuale presenza della fase oleosa sfiora in una condotta dell'asta fognaria per il convogliamento all'impianto TAS (in gestione a Eni Rewind) per successivo trattamento;
- Trattamento chimico-fisico: la sezione è costituita da due serbatoi chiusi, disposti in serie, ciascuno della capacità utile di 10 m<sup>3</sup>. Il processo di trattamento prevede il dosaggio di acido cloridrico per l'eventuale correzione del pH in alimentazione alle resine selettive (range operativo di pH 4-9); la sezione è inoltre predisposta per l'ossidazione di eventuali metalli presenti mediante il dosaggio di ipoclorito di sodio;
- Filtrazione su sabbia/quarzite: le acque provenienti dal trattamento chimico fisico vengono filtrate su sabbia/quarzite per garantire l'eliminazione di eventuali solidi in sospensione o materiali non sedimentati. La sezione è costituita da 2 filtri disposti in parallelo, uno di backup all'altro, in maniera tale da garantire continuità di trattamento anche durante la fase di controlavaggio. Le acque prodotte dalle operazioni di controlavaggio vengono riciclate in testa impianto per essere nuovamente sottoposte a trattamento.
- Filtrazione su carboni attivi: il successivo stadio di trattamento consiste nella filtrazione attraverso una batteria di 5 filtri a carboni attivi per l'abbattimento tramite adsorbimento, di composti organici eventualmente presenti nelle acque, garantendo così la massima protezione delle resine selettive utilizzate per la rimozione del boro. La disposizione del letto filtrante è dimensionata per garantire tempi di contatto e velocità di attraversamento ottimali in relazione alla tipologia di composti da adsorbire.
- Sezione di resine selettive: si compone di 3 colonne contenenti ciascuna 6.000 l di resine selettive. La sezione è posizionata a valle dei trattamenti chimico-fisico e di filtrazione, poiché richiede che il refluo sia privo di solidi sospesi, ossidanti forti, olii e

solventi. Le acque trattate vengono inviate a trattamento presso il TAS (in gestione a Eni Rewind);

- Sezione trattamento eluati acidi prodotti dalla fase di rigenerazione delle resine selettive: in tale sezione si realizza la coprecipitazione del boro di cui sono ricchi gli eluati con fiocchi di idrossido di alluminio e solfato di calcio. Si compone di una sezione di accumulo degli eluati, una sezione di dosaggio, miscelazione dei reagenti e successivo invio a serbatoi di accumulo/ispessimento a monte della filtropressa per la disidratazione dei fanghi. I fanghi sono quindi avviati a smaltimento mentre le acque, con concentrazione attesa di boro inferiore a 100 mg/l, vengono riciclate in testa impianto.

### **3.1 Discariche**

All'interno dello stabilimento sono presenti alcune discariche, oggi non più in esercizio, suddivise in Vecchie e Nuove Discariche Controllate (Figura 3-3), in relazione ai differenti periodi di coltivazione.

Le Nuove Discariche sono ubicate nella porzione Est dello stabilimento e sono state realizzate ai sensi dell'allora vigente D.P.R. 915/82, secondo il progetto esecutivo redatto da Aquater (1987), autorizzato con DA. No. 294/88 del 04/03/1988. Sono costituite da 10 vasche.

A partire dal 03/03/2001, essendo scadute le autorizzazioni all'esercizio, il conferimento dei rifiuti all'interno di suddette discariche è stato sospeso. Le vasche 1, 2, 3 e 5 erano già esaurite e pertanto già tombate.

Per le rimanenti vasche: la Vasca 7A vuota e le altre parzialmente coltivate (4, 6, 7B, 8, 9) è stato presentato un piano di chiusura. In attesa dell'approvazione del Piano di Chiusura, RAGE ha seguito periodiche attività di controllo e monitoraggio sulle acque di falda, percolato, biogas ed aria ambiente. Per tale attività, che constava di n. 4 monitoraggi trimestrali all'anno, RAGE redige annualmente un report complessivo che viene trasmesso agli Enti competenti entro il mese di dicembre dell'anno di riferimento ai sensi dell'art. 10 comma 2 lettera l) del D. Lgs n. 36/03.

A seguito del D.D.S. n. 1557 del 25/09/2015, che ha approvato la "Revisione del Definitivo Piano di Adeguamento delle Discariche di Raffineria ai sensi del D.Lgs. 36/03 – Modalità di chiusura e ripristino ambientale" (AECOM – Giugno 2013), la Raffineria di Gela ha avviato le attività di chiusura delle vasche delle discariche nel Giugno 2016 (cfr. Nota RAGE/AD/329/T

del 24/06/2016). Le attività di chiusura e la realizzazione del Capping per le vasche 4, 6, 7 (il piano prevedeva un capping unico che comprendesse 7A e 7B), 8 e 9 sono state concluse nella Primavera del 2019 così come comunicato con Nota RAGE/AD/266/T del 30/04/2019.

In data 23/10/2019, ARPA SR e LCC di CL, hanno effettuato un sopralluogo attestante l'avvenuta conclusione di chiusura e ripristino ambientale delle Nuove Discariche controllate. In riferimento al Decreto Regionale n.1557/2015 sopracitato, in data 07/10/2020 è stata effettuata una visita ispettiva congiunta tra ARPA, LCC di CL e Regione Siciliana in cui si è proceduto alla consultazione della documentazione redatta ai fini della chiusura delle Vasche n.4, n.6, n.7A n.7B, n.8 e n.9 nonché delle attività di ripristino del capping della Vasca n.3 e ad una ricognizione visiva dell'area.

Al termine della visita ispettiva è stato emesso il relativo verbale (cfr. Allegato 1) ma ad oggi si rimane ancora in attesa dell'attestazione di chiusura delle Nuove Discariche da parte della Regione Siciliana più volte sollecitata in occasione dell'organizzazione, in contraddittorio, delle campagne di monitoraggio Post Operam e anche formalmente con nota RAGE/AD/72/T del 03/02/2021.

A partire dal 30/04/2019 RAGE ha avviato il Piano di Sorveglianza e Controllo "Post Operam" così come previsto al cap. 7 della "Revisione del Definitivo Piano di Adeguamento delle Discariche di Raffineria ai sensi del D.Lgs. 36/03 – Modalità di chiusura e ripristino ambientale" (AECOM – Giugno 2013).

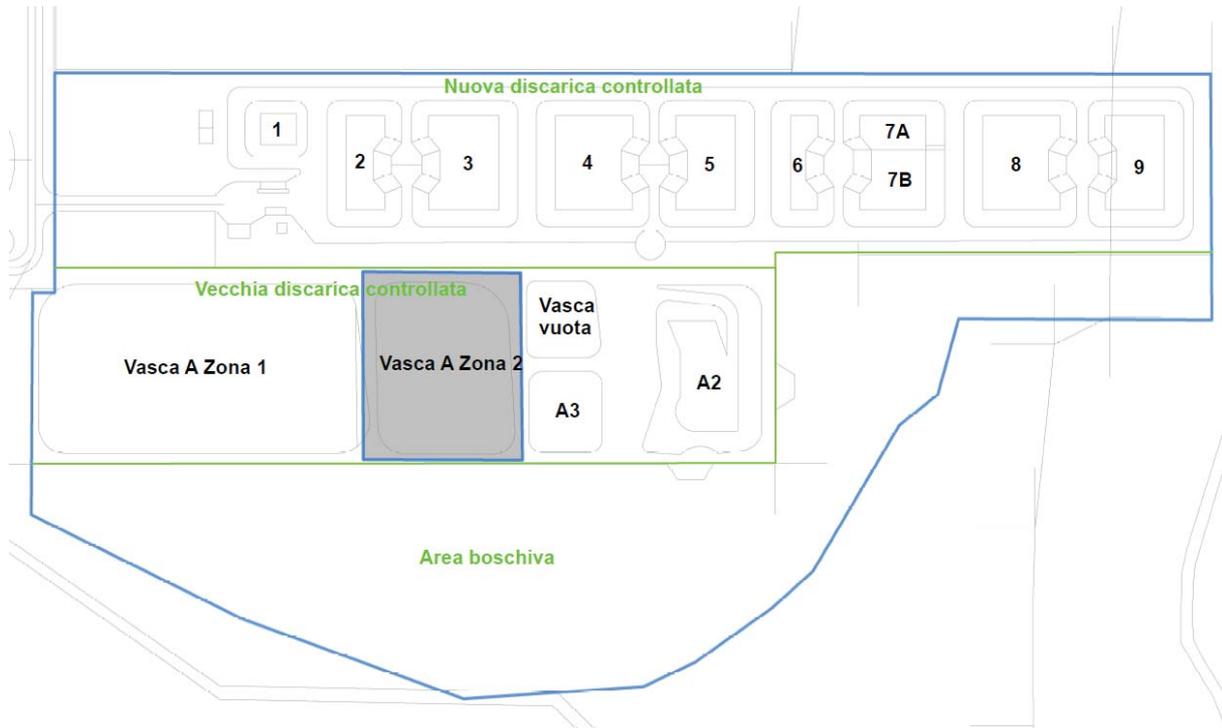


Figura 3-3: Area discariche della Raffineria di Gela

Le caratteristiche delle Nuove Discariche sono riportate in Tabella 3-1.

Vasca N°	Categoria	Tipologia costruttiva	Tipologia rifiuti
1	2C	Doppio telo in HDPE	Fanghi mercuriali
	Tossici/nocivi		
2	2B	Singolo telo in HDPE	Rifiuti speciali non pericolosi
	Speciali		
3	2C	Doppio telo in HDPE	Fanghi biologici
	Tossici/nocivi		
4	2C	Doppio telo in HDPE	Rifiuti speciali pericolosi
	Tossici/nocivi		
5	2B	Singolo telo in HDPE	Rifiuti speciali non pericolosi
	Speciali		
6	2A	Argilla	Inerti
	Speciali/inerti		
7A	2C	Doppio telo in HDPE	-
	Tossici/nocivi		
7B	2C	Doppio telo in HDPE	Fanghi biologici
	Tossici/nocivi		
8	2C	Doppio telo in HDPE	Rifiuti speciali pericolosi
	Tossici/nocivi		
9	2B	Singolo telo in HDPE	Rifiuti speciali non pericolosi
	Speciali		

**Tabella 3-1: Caratteristiche Nuove Discariche**

Le Vecchie Discariche invece, anch'esse non più in esercizio, sono costituite da 5 vasche denominate "Vasca A Zona 1", "Vasca A Zona 2", "Vasca A2", "Vasca A3" ed una "vasca vuota" ed hanno, negli anni, accolto i rifiuti prodotti all'interno dallo stabilimento. L'area delle Vecchie Discariche è stata oggetto di bonifica e chiusura autorizzata con D.A. n°228/18 del 30/03/1996. Attualmente vi sono due vasche vuote (quella inizialmente vuota e la A3) e due vasche ritombate, la Vasca A Zona 1 che ospitava anche gli impianti e le attrezzature asservite alla bonifica della Vasca A zona 2 e la Vasca A2. La Vasca A Zona 2, infatti, è stata oggetto di un successivo progetto di bonifica ai sensi del D.M. 471/99, ed ulteriori Varianti ai sensi del D. Lgs 152/06. In particolare, allo stato attuale per tale vasca è in corso di esecuzione il "Progetto Definitivo di Bonifica con Misure di Sicurezza della Vasca A zona 2 – Variante relativa alla bonifica dei suoli insaturi" e relativo Addendum del Gennaio 2014, approvato provvisoriamente con Decreto Ministeriale n. 134 del 30/04/2014 e definitivamente con Decreto Ministeriale n. 361 del 05/07/2018.

Le caratteristiche delle Vecchie Discariche sono riportate in Tabella 3-2.

Vasca	Tipologia rifiuti	Prof. fondo vasca [m]	Dimensioni [m]	Impermeabilizzazione/copertura	Stato
A Zona 1	Residui solidi di vario tipo derivanti dalle lavorazioni dello stabilimento	5	ANord = 166,5 ASud = 176,5 B = 92,50	Fondo: vedi nota (1)  Copertura: previsto da Progetto originario capping da realizzarsi congiuntamente alla Vasca A Zona 2, dopo la bonifica della stessa. Attualmente su tale area insistono delle aree impermeabilizzate di servizio per le attività di bonifica della Vasca A Zona 2	Esaurita
A Zona 2	Intermedi di raffineria, fondami di serbatoi contenenti prodotti petroliferi grezzi e semilavorati	5	ANord = 68,00 ASud = 73,5 B = 92,50	Fondo: vedi nota (1)  Copertura: previsto da Progetto originario capping	Oggetto di attività di bonifica
A2	Residui solidi di vario tipo derivanti dalle lavorazioni dello stabilimento	7	ANord = 82,5 ASud = 81,3 B = 91,5	Fondo: vedi nota (1)  Copertura: Capping con interposizione di telo in HDPE da 1,5 mm, copertura con terreno vegetale superficiale, sistemi di sfiato dei vapori e di raccolta delle acque meteoriche	Tombata
A3	Conteneva residui dell'impianto cloro-soda: sono stati trasferiti, previa inertizzazione, nella vasca n. 4 delle Nuove Discariche Controllate	7	ASud = 42,8 B = 44,5(*)	Fondo: telo originario in PVC da 2,5 mm a cui è stato sovrapposto un telo in HDPE di 2,5 mm dopo lo svuotamento.  Copertura: vasca vuota	Svuotata
Vasca vuota	-	5	ANord = 45,0 B = 44,5(*)	Fondo: Geomembrana in HDPE  Copertura: Assente (vasca vuota)	Vuota

Note:

A Nord: Dimensione lungo la direzione Est –Ovest, in corrispondenza del confine settentrionale

ASud: Dimensione lungo la direzione Est –Ovest, in corrispondenza del confine meridionale

B: Dimensione lungo la direzione Nord – Sud

(\*) Dato approssimativo desunto da planimetria

(1) Per quanto riguarda le vasche A2, Vasca A Zona 1 e Vasca A Zona 2 si rileva che sul fondo delle stesse non è presente il telo in HDPE ma, come si evince dalle relazioni tecniche allegate alle autorizzazioni allo smaltimento dei rifiuti rilasciate dalla Regione Sicilia ai sensi del D.P.R. 10/09/82 – n° 915, si precisa che:

- VASCA A2 – opere eseguite per la sistemazione e la preparazione del terreno da destinare a discarica: posa in opera di misto granulare stabilizzato con granulometria continua, posa in opera di emulsione bituminosa;
- VASCA A ZONA 1 - VASCA A ZONA 2: opere eseguite per la sistemazione e la preparazione del terreno da destinare a discarica: sul fondo è stato riportato un conglomerato bituminoso misto a sabbia per tutta la superficie della discarica

**Tabella 3-2: Caratteristiche Vecchie Discariche**

### **3.2 Attività pregresse nel sito ed evoluzione dello stesso**

Non sono note attività specifiche ricadenti nel sedime del polo petrolchimico, prima del 1960, ovvero prima della realizzazione dell'insediamento industriale attuale. La Piana di Gela era prettamente connotata come un'area a vocazione rurale e marinara.

In ogni caso, da quanto noto, è l'insediamento industriale, in oltre 50 anni di attività, ad aver contribuito a trasformare e plasmare il territorio e l'ambiente. Pertanto, si ritiene trascurabile l'eventuale contributo di attività minori eventualmente presenti nell'area della Piana, prima della realizzazione del polo petrolchimico.

Per quanto concerne l'evoluzione delle produzioni industriali all'interno dello Stabilimento negli oltre 50 anni di attività, si ritiene che quello attuale sia l'assetto di impianto più rappresentativo per determinare la potenziale contaminazione di suoli e acque di falda, potenzialmente rilevabili nell'area.

A seguito dell'entrata in funzione dello stabilimento, nel corso degli anni sono stati effettuati numerosi interventi di adeguamento e innovazione, al fine di ottimizzare le prestazioni degli impianti in un'ottica ambientale e di sicurezza.

Gli investimenti attuati nel corso degli anni hanno consentito un continuo sviluppo tecnologico degli impianti, aumentando la capacità di raffinazione e collocando la Raffineria di Gela tra le più complesse d'Europa.

Nelle Tabella 3-4 è riportato il quadro riassuntivo degli interventi effettuati.

Topping 1	1961	Integrazione energetica con Vacuum e Cocking 1 Modifiche ai fomi per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Ricostruzione del treno scambiatori	19 1997 20
Topping 2	1961	Sostituzione di un desalter Sostituzione del fomo Installazione nuovo fomo	19 19 20
Vacuum	1971	Integrazione energetica con Topping 1, Cocking 1 e FCC Modifica del fomo per funzionamento ad alimentazione mista a fuel gas/fuel oil Installazione sistema DCS	19 1997 20
Platformig BTX	1963	Modifica del fomo per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Collegamento con prodotti sezione Unifining Installazione sistema DCS	19 20 20
Platformig Motor Fuel	1963	Installazione caldaia Modifica del fomo per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Installazione sistema DCS	19 19 20
Platforming	1971	Inserimento casse silenziatori sotto platea del fomo Installazione sistema DCS	20 20
Isomerizzazione Butamer	1968	Modifica del fomo per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Installazione sistema DCS	1997 20
Isomerizzazione HIB	1988	Installazione sistema DCS	20
Alchilazione	1969	Implementazione del sistema ed adeguamento metallurgico delle apparecchiature Inserimento ASO Washer Installazione nuova colonna di purificazione propilene ed inserimento nuova colonna di essicazione	20 20 20
ASO Neutralizer	2005-2006	-	
MTBE	1989	-	
TAME	1989	-	
Fluid Catalytic Cracking – FCC	1970	Integrazione termica con Vacuum Installazione Turbo Expander per la produzione di energia Installazione sistema di controllo di processo DMC Sostituzione del reattore per raggiunta fine vita Installazione analizzatore sui fumi uscenti dal CO boiler Sostituzione apparecchiature	19 19 20 20 20 20

1	1981	Modifiche ai forni per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Incremento affidabilità drilling system	19 20
2	1989	Modifica al fomo per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Conversione del fluido da acqua a vapore Realizzazione linea calda per alimentazione di LCO da FCC Installazione nuovo scambiatore	19 20 20 20
zione Gofiner HDS	1990	Revamping impianto con aumento capacità Costruzione linea di gasolio pesante di collegamento con PGS	19 20
zione Gasoli	1982	Revamping impianto Revamping unità con aumento capacità Modifiche ai forni per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Revamping per nuove specifiche e per sostituzione di fuel gas in sostituzione di N2 Installazione sistema DCS	19 19 19 2003 20
zione Flussanti	1981	Revamping impianto Revamping unità con aumento capacità Modifica ai forni per funzionamento ad alimentazione a fuel gas Installazione sistema DCS e revamping impianto per nuove specifiche e per sostituzione di fuel gas in sostituzione di N2	19 1988 19 20
2, 3, 4, 5, 6	1981	Revamping impianto MEROX 3	20
izzatrice DC-3	1970	-	
amminico e recupero	1982	Revamping impianto	2003
Zolfo Claus	1989	Installazione del reattore superclaus	19
Zolfo Acido Solforico	1983	Revamping circuito di distribuzione H2SO4 Sostituzione scambiatori	19 1980
mento benzolo	1972	-	
mento benzine	1971	-	
ne e purificazione - PSA, PRISMA,	1981 (PSA, PRISMA) 1982 (Texaco)	Revamping per sostituzione soluzione utilizzata	20
nto acque acide -	1981	Installazione terza colonna di strippaggio Revamping da vapor vivo a ribollitore di fondo Inserimento ribollitore a vapore	19 20 20

Tabella 3-3: Installazione e modifiche tecnologiche ed impiantistiche delle unità di raffinazione

	Costruzione / Installazione	Principali interventi di modifica	
Ox per la depurazione	1999	-	
raffreddamento	1960	-	
produzione energia	1961	Revamping inserimento caldaie, turbogeneratori Installazione elettrofiltri su caldaie Installazione impianto SNOx Variazione configurazione impianto di depurazione fumi e sostituzione sistema di eccitazione TG1/TG3	1970 19
o e movimentazione semilavorati	1962	-	
to acque reflue	1976	Revamping con nuova sezione filtrazione a sabbia (BIO IND) Copertura con inertizzazione ad azoto della zona di primo sollevamento grigliatura/dissabbiatura e disoleazione (TAS) Revamping con nuova sezione Nitro-Denitro e separazione degli scarichi industriali ed urbano (BIO IND)	
to acque di falda	2005-2006	-	
n e torcia	1960	Costruzione nuova torcia D Smantellamento vecchia torcia A Studio sull'assetto del sistema di Blow Down	

Tabella 3-4: Installazione e modifiche tecnologiche ed impiantistiche delle principali unità dei servizi ausiliari

## 4 CONTESTO AMBIENTALE DEL SITO

La Raffineria di Gela è sita sulla costa sud della Sicilia, nel golfo di Gela, ricade nel comune di Gela (CL) e dista dal centro città circa 1 km.

L'area di pertinenza della Raffineria confina a Nord con la strada SS 115 Agrigento-Ragusa-Siracusa e con le linee ferroviarie Agrigento-Gela-Ragusa-Siracusa e Gela-Caltagirone-Catania, mentre ad Est confina con le località Pian di Rizzuto e Contrada Bulala (terreni agricoli) e ad Ovest con la località Contrada Betlemme ed il fiume Gela. Verso Sud la Raffineria confina con il demanio marittimo.

Lo stabilimento, diviso nelle diverse proprietà ed in 32 isole, si sviluppa su un'area di circa 326 ettari ed è attraversato da oltre 25 km di strade principali.

Le unità dedicate specificatamente alla produzione di prodotti chimici organici, (ivi compreso le facilities che soddisfano le necessità di stoccaggio) coprono aree presenti nelle Isole 5, 7, 8, 12, 13, 15, 19, 22, 24 e 28.

La Raffineria di Gela è ubicata in un'area prevalentemente pianeggiante, che nella toponomastica locale prende il nome di "Area delle pianure costiere di Licata e Gela".

I caratteri morfologici del territorio sono strettamente connessi con la natura dei terreni affioranti, rappresentati prevalentemente da terreni argillosi e sabbiosi che, data la loro facile erodibilità, determinano l'esistenza di forme blande collinari che si alternano a zone pianeggianti di natura alluvionale.

### 4.1 Caratteristiche geologiche e idrogeologiche

La geologia e l'idrogeologia del sottosuolo dello Stabilimento Multisocietario di Gela e delle aree limitrofe è stato indagato in dettaglio negli ultimi anni da parte del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma, che ha prodotto un documento in cui vengono sintetizzate le conoscenze pregresse disponibili e, sulla base di indagini integrative appositamente realizzate, viene proposto un modello concettuale della circolazione idrica sotterranea, basato su una ricostruzione geologico-stratigrafica e finalizzato alla realizzazione di un modello numerico di simulazione di flusso (cfr "*Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela*" (Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma, Ottobre 2009).

Le risultanze dello studio vengono considerate in questa sede come quadro geologico ed idrogeologico di riferimento per le aree interessate dal Progetto G2 e riportate sinteticamente di seguito.

## **4.2 Caratteristiche geologiche**

La ricostruzione dell'assetto geologico del sottosuolo dello stabilimento è stata basata sull'interpretazione delle informazioni geologiche ottenute dai dati precedentemente disponibili e dei risultati della campagna geognostica specificatamente progettata e realizzata, che hanno consentito una restituzione tridimensionale dell'assetto geologico, la cui sintesi è esposta nello schema di Figura 4-1.

Per maggiori dettagli si rimanda allo "*Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela*" del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma, presentato ad Ottobre 2009.

La successione stratigrafica ricostruita vede la presenza di un substrato geologico costituito dalle cosiddette "Argille grigie molto consistenti" di età Pleistocene inferiore, deposti in ambiente marino, sul quale poggia, con contatto erosivo e secondo una superficie variamente articolata, una successione continentale e marino-costiera di età Pleistocene superiore – Olocene, all'interno della quale si individuano orizzonti a litologia marcatamente diversa. In Figura 4-2 viene riportato lo schema dei rapporti stratigrafici appositamente ricostruito per l'area di indagine.

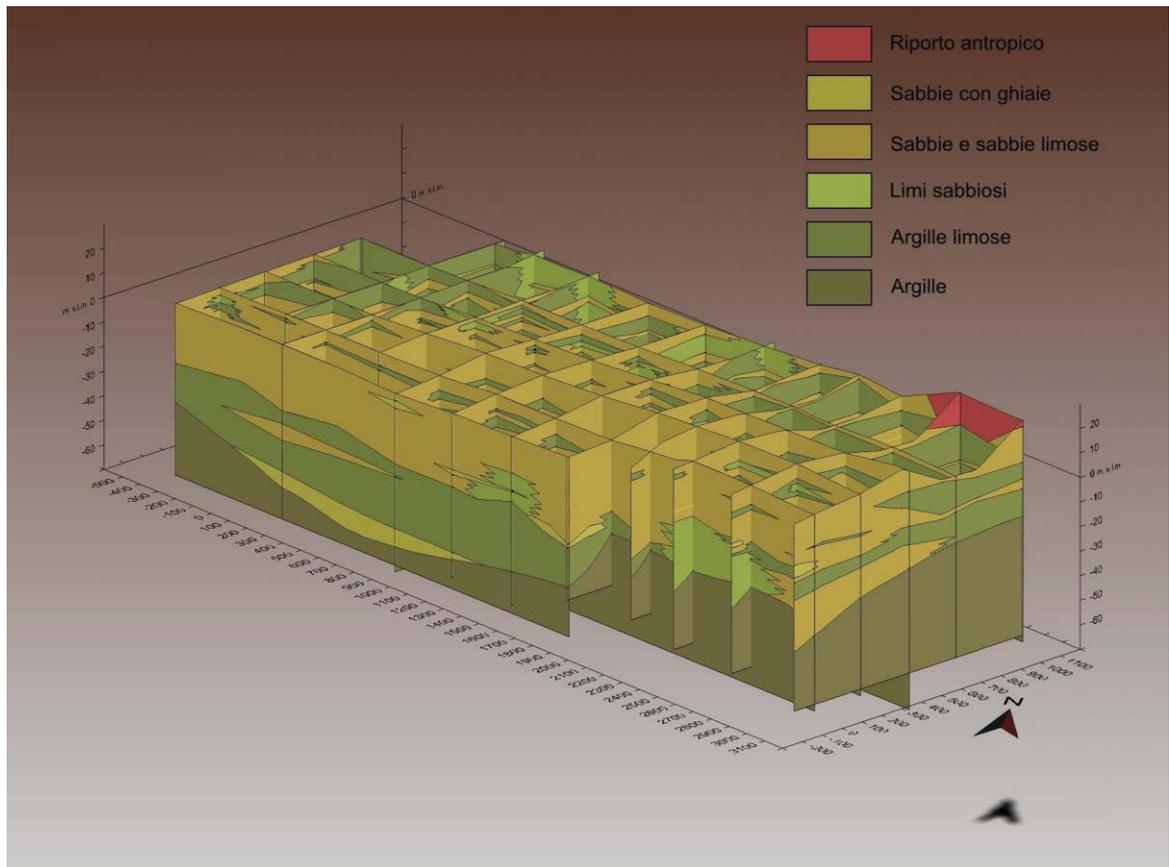


Figura 4-1: Reticolato delle sezioni geologiche riferite all'area dello stabilimento

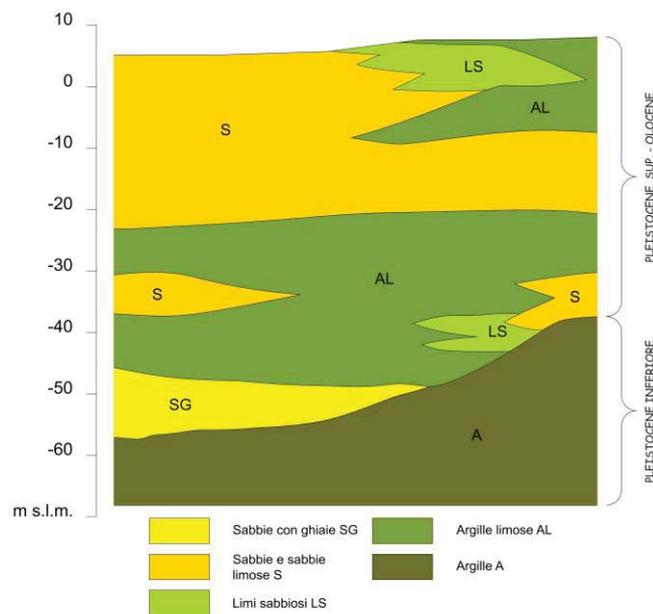


Figura 4-2: Schema dei rapporti stratigrafici

La superficie di tetto del substrato coincide con una superficie di erosione (superficie di *unconformity*), la cui formazione è da ricollegarsi alla più recente fase di abbassamento del livello marino.

In generale si evince un approfondimento di tale superficie dal settore interno verso la linea di costa. A questo trend si sovrimpongono alcune depressioni orientate sub-parallelamente alla linea di costa, riconducibili a paleoaffluenti del Fiume Gela o al Gela stesso. È plausibile che l'articolazione di tale superficie, sia da connettersi all'escavazione operata dalla rete idrografica durante la fase di progressivo abbassamento del livello marino, che ha preceduto il raggiungimento della quota -120 m rispetto all'attuale livello del mare.

La successione sedimentaria sovrastante a tale superficie di erosione si è invece deposta durante la fase di generale risalita del livello marino, successiva alla glaciazione wurmiana, in un ambiente deposizionale variamente combinato tra fluviale, marino – costiero e lagunare – palustre costiero, a testimonianza di una complessa interazione tra il processo di risalita generale del livello marino, gli apporti detritici continentali dalla rete idrografica drenante i retrostanti rilievi e la dinamica costiera.

Alla base di tale successione è presente un orizzonte di “sabbie con ghiaia”. Esso si rinviene, in corrispondenza dei settori di massimo approfondimento della superficie di tetto del substrato geologico, con spessori variabili fino ad una potenza massima di 11 metri. Tale livello è assente nel settore centro-orientale costiero dell'area e sull'estremo lato sud-occidentale. La superficie di base, coincidendo con la porzione più ribassata della superficie di *unconformity*, è articolata mentre quella di tetto è suborizzontale cosicché la geometria generale è lenticolare.

Sovrastante al livello di sabbie e ghiaia e, laddove questo mancante, direttamente a contatto con il substrato geologico, si trova un banco piuttosto potente di “argille limose” e limi argillosi contenente livelli e lenti di limi sabbiosi e sabbie limose di spessore fino a qualche metro. Lo spessore totale arriva fino ad un massimo di circa 35 metri per ridursi drasticamente fino quasi a scomparire in corrispondenza dell'alto del substrato geologico posto nel settore centro-orientale dell'area e ad est di esso.

Si riconosce intercalato all'interno delle “argille limose” un livello di sabbie e sabbie limose di qualche metro di spessore ad una quota compresa tra -30 /-35m slm, con andamento suborizzontale nel settore occidentale e centrale dell'area.

Nella parte sud-orientale dello stabilimento, che in minima parte sarà interessata dalla realizzazione dei serbatoi per lo stoccaggio di HVO Nafta e HVO Diesel, invece, il banco di

“argille limose” è eteropicamente sostituito, quasi integralmente, da un corpo di limi sabbiosi e sabbie limose. Tale corpo risulta in gran parte poggiare direttamente sul substrato geologico.

La parte alta della successione recente, corrispondente ai primi 25-30 metri circa dal piano campagna, mostra accentuate variazioni litologiche sia verticali sia orizzontali. Essa si differenzia tra la parte interna e quella costiera dello stabilimento; dal punto di vista geologico tale differenziazione è da considerarsi quale passaggio eteropico laterale.

Nella parte interna dello stabilimento la successione è costituita da sabbie con intercalazioni più o meno potenti di limi argillosi. Nel settore centro-occidentale, interessato dalla futura realizzazione di gran parte degli impianti di processo del Progetto G2, la presenza di limi argillosi è scarsa, anche se accompagnata da quella di limi sabbiosi, cosicché prevalgono nella porzione superficiale della successione i terreni limoso – sabbiosi. Nella porzione orientale e nord-occidentale, invece, la presenza dei limi argillosi è più significativa cosicché nel settore nord-occidentale questi costituiscono per diversi metri la successione alluvionale superficiale a partire dal piano campagna, mentre in quello orientale si trovano al di sotto di un sottile strato di sabbia. Lo spessore degli strati limoso – argillosi superficiali decresce verso mare, fino a totale scomparsa per sostituzione eteropica con orizzonti sabbiosi. Le geometrie dei contatti interni a questa parte della successione sono pressoché orizzontali, con debolissima pendenza verso la linea di riva.

Nella parte costiera dello stabilimento il corpo sedimentario corrispondente alla parte alta della successione pleistocenico superiore – olocenica, si presenta invece più omogeneo, prevalentemente sabbioso lungo tutta la verticale.

Al di sopra di questa porzione superficiale è presente uno strato di riporto antropico che ha spessore significativo, dell'ordine di diversi metri, soltanto nel settore NE dello stabilimento, in corrispondenza della discarica fosfogessi.

### **4.3 Caratteristiche idrogeologiche**

L'assetto geologico sopra descritto costituisce la base di partenza per la ricostruzione dell'assetto idrogeologico, al quale concorrono anche le informazioni sulla circolazione idrica sotterranea, la cui analisi porta alla definizione del quadro idrodinamico.

Le litologie riconosciute e i relativi rapporti stratigrafici possono essere schematizzati in livelli acquiferi, livelli aquitard e livello impermeabile di base, rappresentante l'aquiclude del sistema idrogeologico in esame.

Dall'alto verso il basso, si possono riconoscere:

- acquifero principale, costituito da depositi sabbiosi e sabbioso-limosi, ai quali si sostituiscono localmente livelli limosi e limoso-argillosi, particolarmente sviluppati nei settori di monte del sottosuolo dello stabilimento; questi livelli a minore permeabilità tendono a diminuire di spessore procedendo verso mare e in corrispondenza della linea di costa scompaiono totalmente, a vantaggio delle sabbie dove ha sede la circolazione idrica principale; lo spessore di questo acquifero freatico varia tra 25 e 30 m, con valori massimi nei pressi della linea di costa; la differente permeabilità dei depositi limoso-argillosi rispetto a quelli sabbiosi determina localmente ostacolo alla circolazione idrica sotterranea, che quindi può essere considerata continua a scala dello stabilimento, ma in particolari settori si presenta separata da intercalazioni poco permeabili, con presenza di locali acquiferi superficiali sospesi;
- aquitard, costituito da un discreto spessore di "limi argillosi", sottostanti l'acquifero principale, per una potenza media di 25 m, sino a profondità prossime a -50 dal piano campagna, in aumento da terra verso la costa; questo livello a bassa permeabilità costituisce un limite inferiore alla circolazione idrica per l'acquifero principale libero sovrastante; al suo interno, nel settore occidentale verso la costa, è presente un livello di sabbie di spessore medio pari a 5 m, che rappresenta un livello acquifero locale intermedio, sede di circolazione idrica confinata; nell'estremo settore sud-orientale dello stabilimento è presente un altro livello di sabbie ben sviluppato, posto a diretto contatto con il substrato impermeabile per l'assenza dell'acquifero profondo e limitato superiormente da uno spessore ridotto dell'aquitard principale;
- acquifero profondo, rappresentato da livelli sabbioso-ghiaiosi di spessore medio pari a 5 m, presenti in gran parte del sottosuolo dell'area di studio, con estensione anche a monte dello stabilimento per alcuni chilometri; questo livello manca nel settore sud-orientale, per la risalita dell'aquiclude argilloso; in questo livello è presente una falda in pressione confinata superiormente dall'aquitard;
- substrato impermeabile (aquiclude), rappresentato dalle argille di base, di spessore superiore al centinaio di metri, all'interno delle quali si assume che la circolazione idrica sia assente e che quindi confinano inferiormente tutti i complessi sopra descritti.

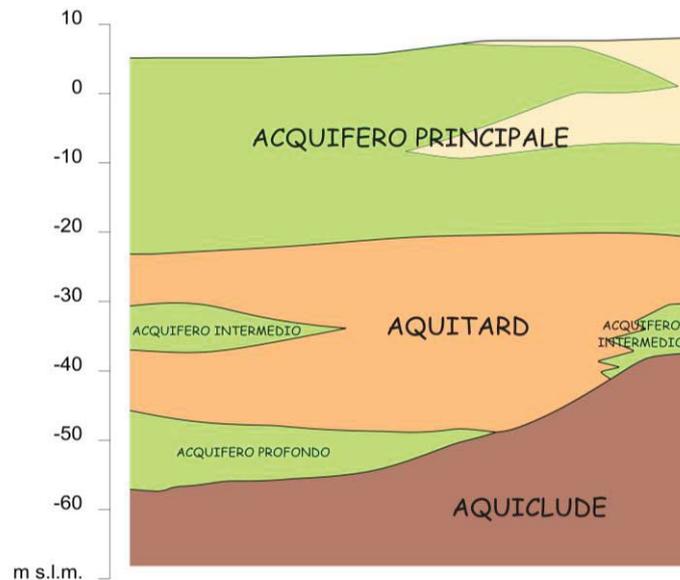


Figura 4-3: Schema dei rapporti idrostratigrafici

La rappresentazione spaziale della variabilità dei rapporti tra i diversi livelli riconosciuti viene presentata nel blocco-diagramma di sintesi formulato a partire dal modello geologico-stratigrafico di riferimento.

Il modello di circolazione idrica sotterranea può essere riassunto nel modo seguente:

- il flusso si concentra nell'acquifero principale, sia per la scomparsa progressiva delle intercalazioni a minore permeabilità, che per l'approfondimento del tetto dell'aquitard sottostante; la permeabilità media dell'acquifero è dell'ordine di  $2 \times 10^{-4}$  m/s, sulla base dei dati idrodinamici disponibili;
- l'aquitard determina una netta divisione della circolazione idrica sotterranea; al suo interno nel settore occidentale è presente un livello acquifero locale intermedio; nel settore più orientale è presente un orizzonte sabbioso al di sotto dell'aquitard stesso; la sua conducibilità idraulica è molto bassa, nell'ordine di  $10^{-9}$  m/s e costituisce quindi un impedimento alla comunicazione idraulica tra i livelli acquiferi sovrastante e sottostante;
- l'acquifero profondo ha uno spessore limitato e poggia direttamente sul substrato argilloso; è delimitato superiormente con continuità dall'aquitard, che inibisce la comunicazione tra i diversi livelli acquiferi; ha una conducibilità idraulica dell'ordine di  $1 \times 10^{-4}$  m/s.

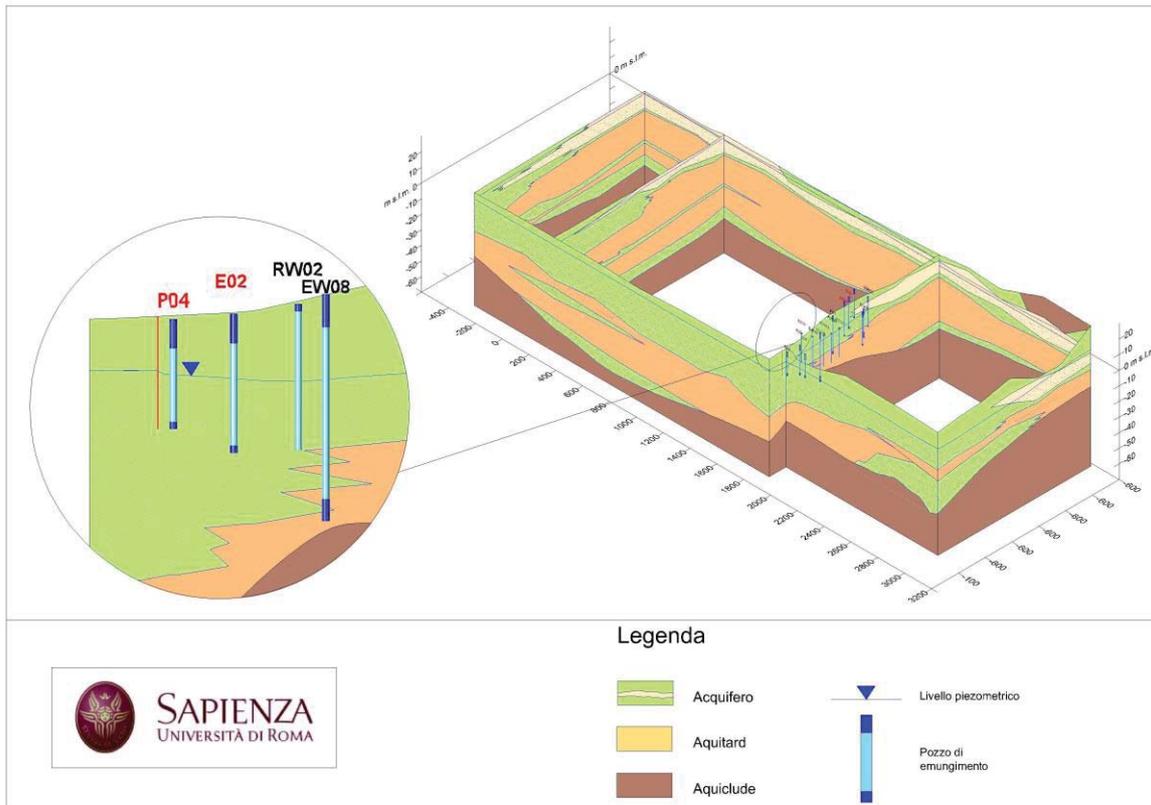


Figura 4-4: Modello idrogeologico di sintesi

Per maggiori informazioni si rimanda allo “Studio dell’idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela” del Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università “La Sapienza” di Roma, presentato ad Ottobre 2009.

#### 4.4 Caratteristiche idrologiche

I dati piezometrici raccolti negli anni in stabilimento e le relative interpolazioni hanno consentito di definire ulteriormente le caratteristiche del flusso idrico sotterraneo, come di seguito riassunto:

- il deflusso naturale è perpendicolare alla linea di costa, con un gradiente idraulico medio dello 0.6%; si identifica un gradiente leggermente maggiore di 0.8% nella zona di monte, dove nell'acquifero principale prevalgono le componenti a minore permeabilità, mentre verso mare il gradiente naturale si abbassa fino a minimi di 0.4%; il gradiente idraulico viene condizionato in prossimità dei pozzi di emungimento, fino ad assumere localmente valori di 1%;
- in prossimità del Fiume Gela erano presenti in passato componenti di flusso non perpendicolari alla costa, ma nelle rappresentazioni più recenti tale componente si è progressivamente annullata, in virtù dell'effetto di richiamo esercitato dai pozzi di emungimento presenti;
- l'azione di intercettazione della falda determinata dalla barriera idraulica e dal diaframma plastico è andata via via aumentando nel tempo, in funzione dell'accresciuto richiamo da parte dei pozzi di emungimento a portate crescenti;
- le aree di richiamo determinate dagli emungimenti indicano la coalescenza dei coni di emungimento dei singoli pozzi e minimi piezometrici inferiori al livello del mare, che attestano la tenuta del sistema di bonifica adottato in termini di confinamento del flusso idrico sotterraneo verso mare;
- in termini piezometrici, è evidente anche la funzione di sbarramento svolta dal diaframma plastico di contenimento, attraverso livelli piezometrici più alti a valle della barriera fisica, la quale limita l'espansione dei coni di emungimento verso il mare, aumentando al contempo il richiamo di acqua da monte;
- la circolazione idrica sotterranea nel perimetro dello stabilimento è isolata dalle aree limitrofe: a monte esiste soltanto un contributo in entrata verso lo stabilimento, ad Est in corrispondenza del Canale Valle Priolo il flusso idrico sotterraneo resta perpendicolare alla costa e quindi non vi sono scambi con l'esterno; verso il Gela non sono ipotizzabili significativi scambi falda/fiume; fronte mare l'esercizio della barriera idraulica impedisce il deflusso naturale;
- sono invece presenti scambi con il Canale Acqua-Mare, che apporta acqua allo stabilimento per i processi produttivi, tramite un canale a cielo aperto dove l'acqua

scorre in senso opposto al flusso idrico sotterraneo, per poi deviare in direzione Ovest e confluire nel Fiume Gela. Le quote del Canale Acqua-Mare sono decisamente superiori al livello della falda, almeno per il tratto prossimo alla linea di costa, ma non sono comunque possibili scambi idrici con cessione di acqua dal canale verso la falda poiché l'alveo del canale è totalmente impermeabilizzato.

L'acquifero presenta un grado di salinizzazione naturale, precedente all'attivazione della barriera idraulica, dovuto alla natura dei sedimenti che lo costituiscono. L'effetto combinato della barriera fisica e di quella idraulica, causando depressioni piezometriche fino a livelli prossimi o inferiori allo zero, determina altresì il richiamo di acque saline lungo la linea dei pozzi. Tale effetto è solo parzialmente ostacolato dalle barriere fisiche non immorsate.

In Figura 4-5 vengono riportate le isobate della superficie di contatto tra acqua dolce e acque marine, che si localizza a profondità differenti nelle diverse aree dello Stabilimento.

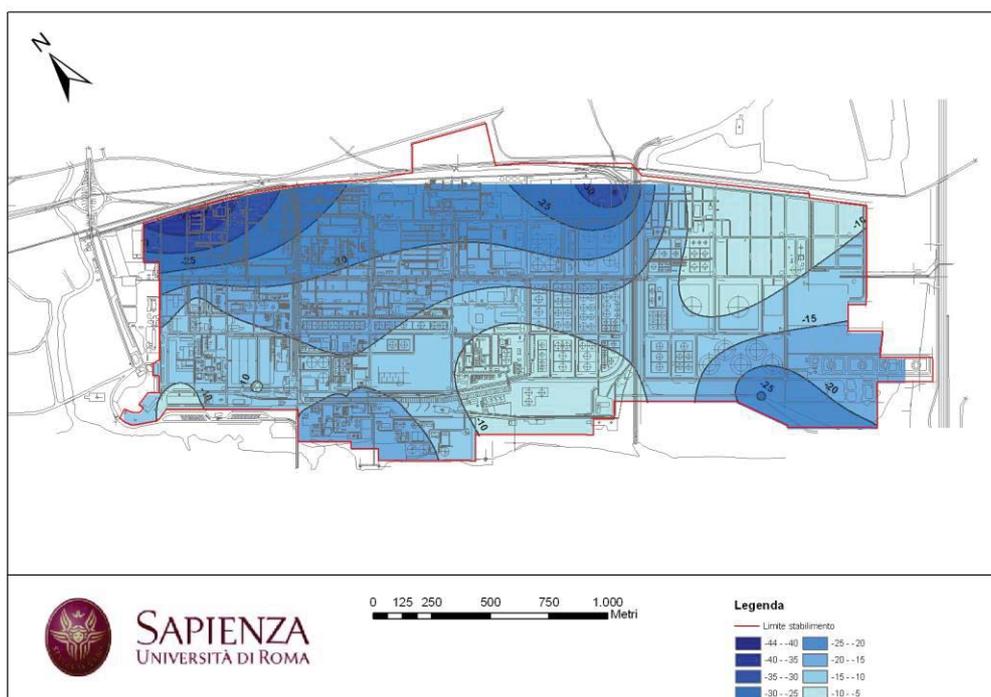


Figura 4-5: Isobate dell'interfaccia acqua dolce-acqua salata in m slm

La ricarica dell'acquifero principale, determinata da zone di infiltrazione poste a monte dello stabilimento, ha un ciclo stagionale ed è concentrata nel periodo dicembre-aprile. Si osservano oscillazioni periodiche della superficie piezometrica, con massimi nel periodo dicembre-aprile.

Nel tempo è evidente anche il graduale abbassamento registrato nei piezometri prossimi ai pozzi di emungimento, in funzione dell'aumento progressivo delle portate emunte.

Per maggiori informazioni si rimanda allo "Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela" del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università "La Sapienza" di Roma, presentato ad Ottobre 2009.

#### 4.5 Destinazione d'uso dei terreni circostanti e rapporti di interdipendenza

Lo Stabilimento si inserisce nell'ambito dell'Area ASI (Area di Sviluppo Industriale). Nella zona industriale sono presenti altre società, che effettuano le seguenti attività:

- a) Eni Rewind S.p.A. (ex Syndial S.p.A.):
  - o impianti di clorosoda (dismesso e demolito);
  - o impianto di 1,2-dicloroetano (dismesso e demolito);
  - o impianto di acrilonitrile (dismesso e demolito);
  - o impianto di produzione e stoccaggio di concimi complessi (dismesso e parzialmente demolito);
- b) ISAF: impianti di produzione di acido solforico e fosforico (dismesso);
- c) Enimed: estrazione, trasporto e stoccaggio di greggio ed acque di produzione, ubicato a Sud dell'area di RAGE, verso la costa e in piccole zone localizzate in tutta la Piana di Gela, ma anche all'interno del sito produttivo;
- d) Ecorigen: rigenerazione dei catalizzatori (area di proprietà RAGE concessa in comodato d'uso a Ecorigen).
- e) Petroltecnica che gestisce una piattaforma di recupero rifiuti presso l'isola 15 (area di proprietà RAGE concessa in comodato d'uso a Petroltecnica)

La localizzazione delle aree interessate dalla Bio Refinery è riportata nella planimetria in Allegato 1 (Tavola 1 – Inquadramento delle aree di raffineria).

Si evidenzia inoltre che:

- a nord del Sito le aree sono occupate da attività produttive, a nord delle quali si riscontrano zone rurali e agricole;
- ad est del Sito il principale utilizzo del suolo è quello destinato a serre e coltivazioni, con un utilizzo del suolo prevalentemente seminativo;
- ad ovest del Sito si sviluppa la zona più antropizzata, comprendente l'abitato di Gela e le numerose infrastrutture presenti. Il centro urbano è separato dall'area industriale da un'area di verde urbano, coincidente con la zona archeologica dell'acropoli.

La seguente Figura 4-6 rappresenta la mappa degli usi del suolo, elaborata secondo la classificazione operata nell'ambito di Corine Land Cover 2000, il progetto di respiro europeo finalizzato a fornire un quadro della copertura del suolo.

Tale figura mostra come la vocazione del territorio sia prevalentemente agricola e industriale: la superficie destinata all'agricoltura ricopre circa il 75% del territorio, mentre la superficie artificiale, comprensiva di aree urbane ed industriali, ricopre complessivamente il 15% del territorio.

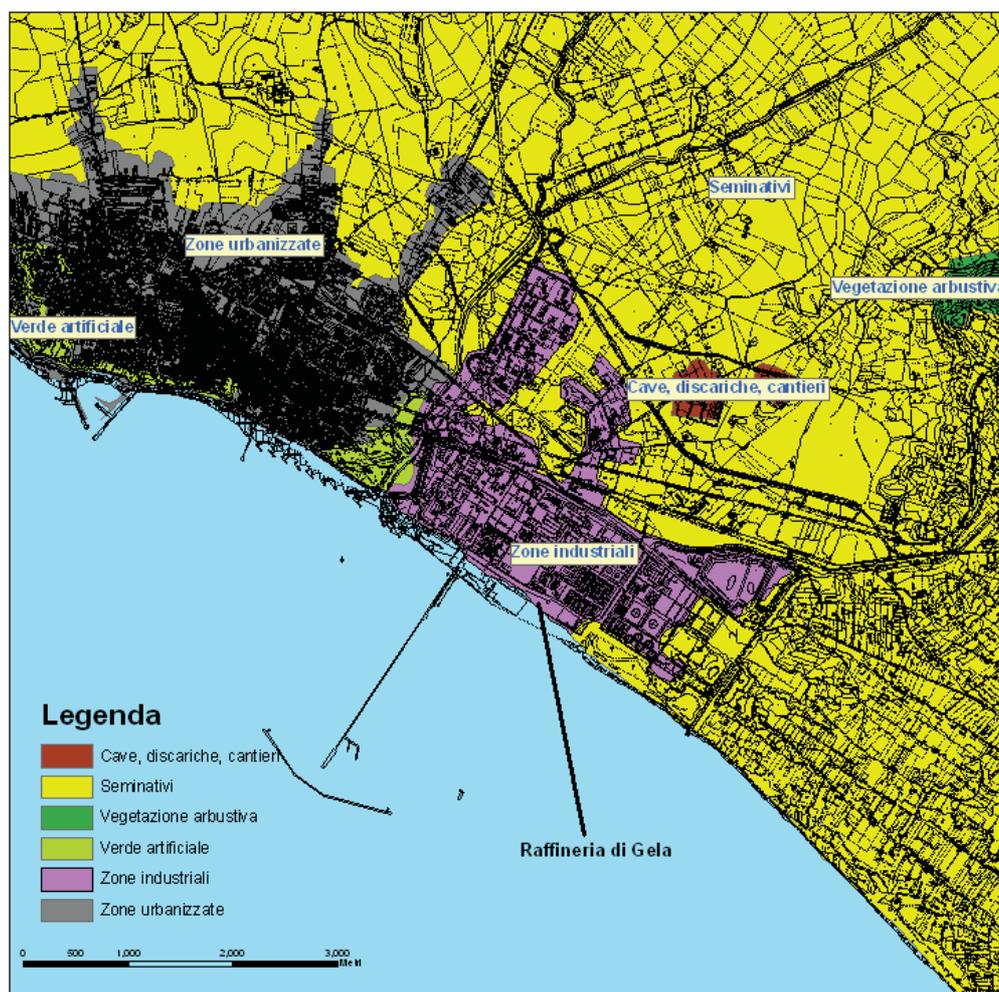


Figura 4-6: Mappa degli usi del suolo

## 5 SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI

### 5.1 Sostanze pericolose pertinenti

La presente RdR, aggiorna, in riferimento al Riesame AIA, la RdR già trasmessa al MATTM con nota RAGE/AD/324/T del 17/06/2020 come integrazione volontaria (Vedi allegato B32 – Parte B).

Il presente documento ha l'obiettivo di verificare se, sulla base delle specifiche caratteristiche, vi sia la possibilità concreta di contaminare il suolo e le acque sotterranee.

Le valutazioni effettuate considerano l'attuale assetto dello Stabilimento che comprende sia gli impianti produttivi sia i prodotti e le materie prime stoccate gestite nel precedente ciclo produttivo.

Per le sostanze pericolose identificate presso gli impianti di RAGE, sono state determinate le classi di pericolosità e la rilevanza delle quantità mediante il confronto con i valori soglia (si veda par. 5.1.1).

Per l'identificazione delle sostanze pericolose sopra citate l'esercizio è stato considerato con riferimento all'assetto attuale, per il quale si rimanda al par. 3.2 per maggiori dettagli.

Viene successivamente effettuata la valutazione della reale possibilità di contaminazione, per le sostanze che possono concorrere a determinare il superamento delle soglie, valutando gli interventi strutturali realizzati e le misure di gestione messe in atto dallo Stabilimento a protezione di suolo e acque sotterranee.

#### 5.1.1 Elenco delle sostanze pericolose attualmente usate e prodotte

Nel presente paragrafo sono valutate le materie prime, i rifiuti e le emissioni in acqua dello Stabilimento alla capacità produttiva, in virtù della loro classificazione ai sensi del regolamento CE n. 1272/2008 e dei relativi quantitativi presenti, tenendo conto dell'assetto attuale (si veda par. 3.2).

##### 5.1.1.1 Sostanze pericolose – materie prime

In Tabella 5-1 è riportato l'elenco delle sostanze pericolose utilizzate nello stabilimento. Tali sostanze sono oggetto d'attenzione ai fini della predisposizione della presente RdR, in quanto, con riferimento alle classi di pericolosità applicabili e le condizioni d'esercizio, i quantitativi

d'utilizzo nello stabilimento concorrono a superare i valori soglia definiti dal D.M. 95 (Allegato 1) del 15 aprile 2019.

L'indicazione di pericolo delle materie prime da utilizzarsi nello stabilimento è stata identificata, laddove applicabile, sulla base delle schede di sicurezza dei prodotti stessi o alternativamente sulla base delle sostanze pericolose contenute nel prodotto/materia prima in oggetto (n° CAS identificativo e relativa % in peso).

Sono stati esclusi preliminarmente dall'analisi sopra indicata il fuel gas ed il metano impiegati come combustibili, a fronte delle proprietà chimico-fisiche degli stessi e delle relative misure di gestione in stabilimento.

La localizzazione delle aree impianti e dei serbatoi è riportata in Allegato 1.

Unità di Utilizzo	Sostanze pericolose utilizzate	Descrizione
Unità Deossigenazione - Isola 8	BGB-100 Guard Bed Catalyst	-
Unità Deossigenazione - Isola 8	BGB-200 Guard Bed Catalyst	-
Unità Deossigenazione - Isola 8	BOD-200 T1.6	-
Unità Deossigenazione - Isola 8	Catalizzatore assimilabile a BOD-200 T1.6	-
Unità Deossigenazione - Isola 8	Catalizzatore assimilabile a BGB-100 Guard Bed Catalyst BGB-200 Guard Bed Catalyst	-
Sezione di Lavaggio Amminico asservita all'Unità di Deossigenazione - Isola 8	Ucarsol AP Solvent 810	Lavaggio gas
Sezione di Lavaggio Amminico asservita all'Unità di Deossigenazione - Isola 8	Ucarsol GT-8715 Antifoam	Lavaggio gas
Sezione di Lavaggio Amminico asservita all'Unità di Deossigenazione - Isola 8	DEA	Lavaggio alta pressione
Unità Deossigenazione - Isola 8	Dimetil disolfuro (DMDS)	Attivazione catalizzatori
Unità Deossigenazione - Isola 8	Petromeen 4H607	Anticorrosivo
Unità Deossigenazione - Isola 8	Losalt 676E	Anticorrosivo
Unità Deossigenazione - Isola 8	Ferrolix 8348	Anticorrosivo, Trattamento acqua, Agente di condizionamento
Unità Deossigenazione - Isola 8	Korrodex 560	Additivo di formulazione Trattamento acqua Agente di condizionamento
Area deposito	Greggio	Materia Prima non lavorata
Area deposito	SEMILAVORATI GASOLIO - Gr. 3	Gasolio flussaggio pozzi
Raffineria	(2,4-pentadione)	Denaturante per GPL
TAC	Ipcolorito di sodio	Sale di sodio dell'acido ipocloroso
Recupero gas/Ecofining	DEA	Ammina secondaria
TAB	Perossido di Idrogeno H2O2 (in soluzione al 35%)	Acqua ossigenata



Unità di Utilizzo	Sostanze pericolose utilizzate	Descrizione
PGS (sala neri)	OSO 15	Olio idraulico antiusura
Imbottigliamento GPL	VERNIDROL GRIGIO RAL 7016	Vernice
CO Boiler	FERROLIX 560	Anticorrosivo
LOCAT	MC-510	Miscele di agenti chelanti
	MC-520	
	MC-530	
	MC-550	
	DBNPA (2,2 DI BROMO -3-NITRILOPROPIONAMIDE).	Igenizzante trattamento acque
KOH 45% (potassa)	Composto alcalinizzante	
TAC/TRATTAMENTO ACQUE DI CALDAIA	AKIFLOC 4000	Flocculante
LABORATORIO	ACIDO BORICO / ACIDO OSSALICO BIIDRATO/ ALCOLE METILICO / ALCOOL BUTILICO/ AMMONIO CLORURO / AMMONIO MOLIBDATO / AMMONIO SOLFOCIANURO/ ARGENTO NITRATO / ARGENTO SOLFATO / BARIO CLORURO/ CADMIO SOLFATO / CLOROFORMIO / DICLOROMETANO / EDTA ESADECANO / ETERE DI PETROLIO / FENOLFTALEINA / IDRATO D'AMMONIO / IODIO BISUBLIMATO / ISOOTTANO / LITIO CLORURO MERCURIO IODURO / MERCURIO SOLFATO / NORMAL EPTANO / NORMAL ESANO / ORTOTOLIDINA SOLUZIONE/ PEROSSIDO DI IDROGENO / PIOMBO ACETATO / PIOMBO CARBONATO BASICO / POTASSIO BICROMATO/ POTASSIO BROMATO / POTASSIO CROMATO / POTASSIO IODURO / POTASSIO PERMANGANATO/ RAME SOLFATO / SODIO METABISOLFITO / SODIO OSSALATO / SODIO SALICILATO / SODIO TUNGSTATO / TOLUENE / VIOLETTO CRISTALLI INDICATORE / XILENE	Reagente/Soluzione
CALDAIA G500 E AUSILIARI	Ipcolorito di sodio	Reagente/Soluzione
	CORTROL OS 7700	Anticorrosivo
	CORTROL NA 0880	Anticorrosivo

Unità di Utilizzo	Sostanze pericolose utilizzate	Descrizione
	CORTROL OS 5614	Anticorrosivo

**Tabella 5-1: Sostanze pericolose utilizzate (materie prime) – quadro riassuntivo**

In Allegato 4 è riportato invece l'elenco di tutte le sostanze pericolose, così come identificate dal suddetto CE n. 1272/2008, utilizzate in Stabilimento nelle installazioni.

Tale tabella riporta anche indicazioni sulle varie fasi di utilizzo delle suddette sostanze e del consumo delle stesse.

I dati assunti come riferimento per le materie pericolose sono quelli forniti dallo Stabilimento e rappresentativi dell'esercizio dello stesso in termini di consumo di materie prime.

#### 5.1.1.2 Sostanze pericolose – prodotti finiti e intermedi

Nella seguente Tabella 5-2 è riportato l'elenco delle sostanze pericolose prodotte, desunte dalla lista dei prodotti finiti ed intermedi dello stabilimento.

È stato escluso dall'analisi sopra indicata il GPL come prodotto finale, a fronte delle proprietà chimico-fisiche dello stesso e delle relative misure di gestione in stabilimento.

Le sostanze elencate in Tabella 5-2 sono oggetto d'attenzione ai fini della predisposizione della presente Relazione di Riferimento dato che la somma delle quantità di sostanze elencate appartenenti alla stessa classe di pericolosità supera il valore soglia, definito dal D.M. 95 del 15 aprile 2019.

Fase di Produzione	Sostanze pericolose prodotte
Prodotto finale	HVO naphta
Prodotto finale	HVO diesel
Prodotto finale	HVO diesel spiazzante
Intermedio	Slop
Intermedio	Intermedio Deoxy
Prodotto finale	Prodotto idrocarburico di categoria A (punti di infiammabilità Inferiori a 21°C)
Prodotto finale	Prodotto idrocarburico di categoria C (punti di infiammabilità Superiori a 65°C)

**Tabella 5-2: Sostanze pericolose prodotte (prodotti finiti ed intermedi) – quadro riassuntivo**

Con riferimento alla Tabella 5-2 con il termine prodotto intermedio si è inteso un particolare prodotto che necessita di ulteriori lavorazioni/trattamenti per essere commercializzato come

prodotto finale o per essere rilasciato in ambiente come scarico idrico/rifiuto in accordo alla normativa vigente.

#### *5.1.1.3 Sostanze pericolose – rifiuti*

Le linee guida europee per la redazione della Relazione di Riferimento (Comunicazione della Commissione UE n°2017/C 136/01) al Paragrafo 5.1 includono anche i rifiuti fra le sostanze pericolose da considerare.

Successivamente, con la circolare prot.n°0012422/GAB del 17/06/2015, il MATTM ha precisato che i rifiuti sono esclusi dall'ambito di applicazione del regolamento CE n° 1272/2008 (regolamento REACH), fatta salva l'opportunità di considerarne la presenza per l'eventuale definizione di centri di pericolo ad essi associati.

Ciò considerato, la presente Relazione di Riferimento include anche considerazioni sui rifiuti (elenco dei rifiuti pericolosi prodotti nello Stabilimento e descrizione delle fasi/unità di provenienza e delle modalità di stoccaggio) allo scopo di fornire un quadro completo di tutte le potenziali sorgenti di contaminazione del sottosuolo.

Nella seguente Tabella 5-3 è riportato l'elenco delle sostanze pericolose rilasciate dalla raffineria come rifiuti pericolosi; Tale elenco contempla i rifiuti pericolosi prodotti dalla gestione e manutenzione degli impianti. Conservativamente tutti i rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 2008/98/CE sono stati considerati rilevanti ai sensi della presente analisi.

In Allegato 1 (Tavola 3) al presente documento è riportata la planimetria con identificati i depositi temporanei, che di fatto corrispondono con le aree in cui sono ubicate le sostanze pericolose prodotte come rifiuti.

			(t/anno)	(m³/anno)	(kg prodot to)	(kg prodot to)	neo (N. area)	area	Modalità	
ORCHIE DA FONDO DI SERBATOIO	Solido	PGS	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ORCHIE DA FONDO DI SERBATOIO	Fangoso palabile	PGS	100	*	*	*	D1	*	Fusti	D
ORCHIE DA FONDO DI SERBATOIO	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ORCHIE DA FONDO DI SERBATOIO	Fangoso	REC GAS	1	*	*	*	D1	*	fusti	D
PRODOTTO OLEOSO RINTEGRANTE S10	Liquido	GESTIONE RIFIUTI	1500	*	*	*		*		R
MATERIALE DA PULIZIA PIANTE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	200	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
CAMPIONE DI GREGGIO	Liquido	LABORATORIO	1	*	*	*	D1	*	Fusti	D
MATERIALE DA PULIZIA PARECCHIATURE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	110	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
MATERIALE DA PULIZIA PARECCHIATURE	Fangoso	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	10	*	*	*	D1	*	Fusti	D
MATERIALE DA PULIZIA PIAZZE	Solido	PGS	10	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ALTRI CATRAMI	Solido	MANUTENZIONE	5	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ORCHIE DA CABINA DI RINCHIATURA	Solido	IMBOTTIGLIAMENTO GPL	1	*	*	*	D3	*	Big Bag e/o fusti	D
FONDO TRAMOGGIA	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	10	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
ABBIA DI RISULTA DA LABBIATURA SERBATOIO	Solido	PGS	300	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ABBIA DI RISULTA DA LABBIATURA	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	10	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
OLI USATI	Liquido	MANUTENZIONE	10	*	*	*	*	*	Auto cisterna	R
OLIO DA TRASFORMATORE	Liquido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	5	*	*	*		*	Fusti	D
OLIO DIELETTRICO TRASPARENTE	Liquido	MANUTENZIONE/CABINA ELETTRICA	2	*	*	*		*	Fusti	D
OLIO COMBUSTIBILE	Liquido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	10	*	*	*	*	*	Fusti	D
OLIO CONDENSANTE PER TRASFORMATORI	Liquido	MANUTENZIONE/CABINA ELETTRICA	1	*	*	*		*	Fusti	D
BOTTIGLIE DI VETRO TRASPARENTE	Solido	MANUTENZIONE/IMP. VARI	3	*	*	*	D1	*	Fusto	D
BALLAGGI CONTENENTI OLI TRASPARENTE	Solido	IMBOTTIGLIAMENTO GPL	1	*	*	*	D3	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
BALLAGGI CONTENENTI OLI TRASPARENTE	Solido	LABORATORIO	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
BALLAGGI CONTENENTI OLI TRASPARENTE	Solido	MANUTENZIONE/IMP. VARI	2	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
PIRELLI ED INDUMENTI PROTETTIVI USATI	Solido	IMBOTTIGLIAMENTO GPL	2	*	*	*	D3	*	Big Bag e/o fusti	D
PIRELLI ED INDUMENTI PROTETTIVI USATI	Solido	MANUTENZIONE/IMP. VARI	15	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
PIRELLI ED INDUMENTI PROTETTIVI USATI	Solido	PONTILE	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
PIRELLI ED INDUMENTI PROTETTIVI USATI	Solido	DISCARICHE	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
MATERIALE ASSORBENTE	Solido	CABINA ELETTRICA	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
MATERIALE FILTRANTE	Solido	MANUTENZIONE/IMP. VARI	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
ALTRI SPORCHI	Solido	TAC	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
CARBONE ATTIVO TRUSSO	Solido	PONTILE	4	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
APPARECCHIATURE ELETTRICHE FUORI USO CONTENENTI OLI TRASPARENTE(CONDIZIONATORI, FRIGORIFERI ECC)	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	5	*	*	*	D1	*	Pedana/sfuso	R
APPARECCHIATURE ELETTRICHE FUORI USO CONTENENTI OLI TRASPARENTE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	5	*	*	*	D1	*	Pedana/sfuso	R
APPARECCHIATURE ELETTRICHE DISMESSE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	100	*	*	*	D1	*	Pedana/sfuso	D
MOTORI ELETTRICI	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	100	*	*	*	D1	*	Pedana/sfuso	D

FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Solido	PGS	30	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Fangoso	TORCE	5	*	*	*	D1	*	Fusti	D
MATERIALE DA PULIZIA NALETTE	Solido	MANUTENZIONE	60	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
MATERIALE DA PULIZIA TA FOGNA	Solido	MANUTENZIONE	30	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Solido	MAGAZZINO	100	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Liquido	MAGAZZINO	50	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Liquido	TAC	4	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Fangoso	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	2	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI INORGANICI CONTENENTI OSTANZE PERICOLOSE	Liquido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	15	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI ORGANICI CONTENENTI SOST. PERICOLOSE	Liquido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	150	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI ORGANICI CONTENENTI SOST. PERICOLOSE	Liquido	LABORATORIO	5	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI ORGANICI CONTENENTI SOST. PERICOLOSE	Liquido	MAGAZZINO/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Fusti	D
FIUTI ORGANICI CONTENENTI SOST. PERICOLOSE	Solido	MAGAZZINO/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti	D
BATTERIE AL PIOMBO GAUSTE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	R
BATTERIE AL PIOMBO GAUSTE	Solido	IMBOTTIGLIAMENTO GPL	1	*	*	*	D3	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	R
BATTERIE AL Ni/Cd	Solido	MANUTENZIONE	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
CATALIZZATORI	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	400	*	*	*	D1	*	Fusti	D
MATERIALE FRATTARIO	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	200	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D
MASTICA E GOMMA CONTENENTE SOST. PERICOLOSE	Solido	PGS	5	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
MASTICA E GOMMA CONTENENTE SOST. PERICOLOSE	Solido	MANUTENZIONE	10	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
MASTICA E GOMMA CONTENENTE SOST. PERICOLOSE	Solido	IMBOTTIGLIAMENTO GPL	5	*	*	*	D3	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
MASTICA E GOMMA CONTENENTE SOST. PERICOLOSE	Solido	MAGAZZINO/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	10	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
MASTICA CONTENENTE SOST. PERICOLOSE	Solido	BONIFICHE	1	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
AGNO CONTENENTE OSTANZE PERICOLOSE	Solido	MANUTENZIONE	4	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D 3
SCHELE BITUMINOSE	Solido	MANUTENZIONE	5	*	*	*	*	*	Big Bag e/o fusti	D
MAJAINA CATRAMATA	Solido	MANUTENZIONE	10	*	*	*	D1	*		D
MAJAINA CATRAMATA	Solido	DISCARICHE	1	*	*	*	D1	*		D
ERRO SPORCO	Solido	MANUTENZIONE	50	*	*	*	D1	*	Pedane e/o sfuso	D
ERRO SPORCO	Solido	PGS	10	*	*	*	D1	*	Pedane e/o sfuso	D
ERRO SPORCO	Solido	RECUPERO GAS	10	*	*	*	D1	*	Pedane e/o sfuso	D
AVI ELETTRICI CONTENENTI OSTANZE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	100	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso	D

ATERIALI ISOLANTI	Solido	MANUTENZIONE	50	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti
NE MINERALI	Solido	MANUTENZIONE	200	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso
NE MINERALI	Solido	ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	200	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso
ATERIALE ISOLANTE ONTENENTE OSTANZE ERICOLOSE	Solido	MANUTENZIONE	5	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso
ATERIALE ISOLANTE ONTENENTE OSTANZE ERICOLOSE	Solido	PGS	5	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o fusti e/o sfuso
ERNIT	Solido	MANUTENZIONE	1	*	*	*	*	*	Big Bag e/o fusti
FIUTI DA INFERMERIA	Solido	INFERMERIA	0,1	*	*	*		*	Imballaggio adeguato al contenimento/trasporto di rifiuti sanitari
RRERE DA BONIFICA	Solido	BONIFICHE	20000	*	*	*	D1	*	Big Bag e/o sfuso
que di falda	Liquido	BONIFICHE	10	*	*	*	D1	*	Bulk e/o cisterne
AMPADE AL NEON AUSTE	Solido	MANUTENZIONE/ESCLUSIONE CICLO PRODUTTIVO	1	*	*	*	D1	*	Casse e/o fusti
ATALIZZATORI AURITI	Solido Pulverulento	Esercizio/Manutenzione	15,8		0,0000 2		4 (se necessari o)		sfuso, cassone, bulk, big bag

**Tabella 5-3: Sostanze pericolose prodotte (Rifiuti) – quadro riassuntivo**

#### 5.1.1.4 Sostanze pericolose rilasciate – emissioni in acqua

Le acque reflue provenienti dai processi produttivi e le acque meteoriche delle aree operative sia di RAGE che delle aree di proprietà delle società coinsediate sono convogliate nella fogna oleosa di stabilimento. Da questa, le acque reflue confluiscono all'impianto di Trattamento Acque di Scarico (TAS) e quindi all'impianto Biologico Industriale (Bio IND) in gestione a Eni Rewind.

#### 5.1.2 Identificazione sostanze pericolose pertinenti

Vengono di seguito analizzate le sostanze oggetto di attenzione all'interno dello Stabilimento di Gela.

Le principali sostanze petrolifere tuttora stoccate in Raffineria sono costituite essenzialmente da:

- Prodotti idrocarburici di categoria "A" (punti di infiammabilità Inferiore a 21°C: Benzine/ossigenati, Benzine Pirolitiche, Etanolo, H<sub>2</sub>O/MTBE, Acqua acida, etc.);
- Prodotti idrocarburici di categoria "C" (punti di infiammabilità Superiore a 65°C: gasolio ATZ, Gasolio BTZ, Acqua/SLOP, TAR/olio chiarificato, TAR/olio chiarificato, Olio Combustibile fondo, Additivo Gasolio, H<sub>2</sub>O Sodica, etc.).

Durante la produzione di biocarburanti, lo Stabilimento opera la fabbricazione di prodotti chimici organici avvalendosi di materie prime non rientranti in quelle definite pericolose ai sensi della normativa comunitaria; sono, invece, oggetto d'attenzione le caratteristiche di alcuni prodotti adottati (prevalentemente in fase solida) che fungono da catalizzatori o come materie ausiliarie ai processi chimico fisici previsti nelle unità oggetto di analisi della presente RdR.

Al fine di fornire un quadro completo sulle sostanze stoccate nei serbatoi si rimanda a quanto riportato nell'Allegato 5.

Con riferimento all'art. 2 del D.M. 95/2019 lo Stabilimento non ha individuato "Centri di Pericolo" nel sito associabili all'assetto BIO, considerato che alla presenza di sostanze pericolose non è associabile una consistente probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee.

Inoltre, con riferimento all'art. 2 del D.M. 272/2014, lo Stabilimento ha individuato i "Centri di Pericolo" del sito, determinati dalle restanti installazioni, secondo il seguente criterio:

- la presenza di elevate quantità di sostanze pericolose pertinenti porta a considerare come “Centri di pericolo” soltanto i serbatoi di stoccaggio dei prodotti petroliferi;
- la probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee per i serbatoi di stoccaggio è limitata soltanto ai serbatoi privi di doppio fondo.

Tutti i serbatoi in esercizio contenenti idrocarburi sono ad oggi dotati di doppio fondo. Dalle indicazioni sopra riportate, il Gestore non identifica “Centri di pericolo” nella Raffineria.

Tale valutazione è stata effettuata sulla base delle misure adottate dallo Stabilimento che concorrono ad impedire/contenere la contaminazione delle matrici ambientali, nonché a migliorare le prestazioni anche in termini di sicurezza, così come indicato nei seguenti sottoparagrafi.

#### *5.1.2.1 Modalità e luogo di stoccaggio, utilizzo e trasporto*

Lo Stabilimento è dotato di un parco serbatoi espressamente dedicato per lo stoccaggio delle materie prime da lavorare, delle materie recuperate, e dei prodotti intermedi e finiti e degli scarti di produzione. I serbatoi sono distribuiti all'interno dello Stabilimento in funzione del contenuto (si veda par. 3.2.1.14).

I prodotti finiti ed intermedi vengono inviati, dalle varie unità di processo, ai serbatoi di stoccaggio attraverso linee di interconnecting.

Le aree di stoccaggio sono identificate nelle planimetrie riportate in Allegato 1.

Si evidenzia come la movimentazione di materie prime, prodotti e altre sostanze funzionali alla produzione di biocarburanti avviene via terra e via mare.

#### *5.1.2.1 Materie prime*

Le aree di stoccaggio materie prime e le aree magazzino sono riportate nella planimetria in Allegato 1 (Tavola 3). La movimentazione delle materie prime avviene via mare e via terra (strada).

La struttura per la movimentazione via mare, utilizzata per la ricezione delle materie prime, è costituita da un pontile, utilizzato per la movimentazione di prodotti solidi, sfusi o in pallet; le operazioni di scarico dalle navi sono realizzate per mezzo di nastri trasportatori e sistemi di sollevamento; le merci vengono trasportate allo stabilimento tramite camion.

La struttura per la movimentazione via terra, utilizzata per la ricezione di petrolio greggio, è costituita da un oleodotto terrestre, che collega il Centro Oli di ENI E&P e la Raffineria.

La struttura per la movimentazione via terra, utilizzata invece per la ricezione di additivi, catalizzatori, chemicals, è costituita da un ampio raccordo stradale che collega il piazzale di ingresso degli autocarri alla statale 115 (Sud-Occidentale Sicula).

Le materie prime ricevute via terra vengono scaricate e distribuite mediante pensiline di carico (prodotti petroliferi) o scaricate, a cura del trasportatore o del fornitore, direttamente dall'autobotte nelle aree dedicate allo stoccaggio posizionate in area impianto o presso le aree di magazzino/deposito. Il personale RAGE controlla e verifica tutte le operazioni di carico/scarico. L'ingresso in Raffineria e la circolazione del mezzo dall'ingresso al punto di scarico sono regolamentate da apposita procedura. Le modalità di scarico delle sostanze, l'utilizzo delle stesse, le caratteristiche delle aree dedicate allo stoccaggio e le misure per la gestione delle emergenze sono disciplinati dai Manuali/Istruzioni Operative degli impianti.

Il petrolio greggio, gli oli combustibili ed i semilavorati vengono poi stoccati nei serbatoi dedicati, ubicati nell'area di raffineria denominata PGS (Parco Generale Serbatoi) e da qui inviati alle varie unità di processo attraverso interconnecting.

Gli additivi, i catalizzatori ed i chemicals vengono stoccati in magazzino (magazzino generale). La movimentazione dal magazzino all'area di utilizzo avviene a cura di personale RAGE, secondo quanto disciplinato dai manuali/istruzioni operative degli impianti.

#### *5.1.2.2 Prodotti provenienti dall'esterno*

Le aree di stoccaggio dei prodotti provenienti dall'esterno sono anch'esse identificate nella planimetria riportata in Allegato 1 al presente documento.

Tali prodotti vengono inviati ai serbatoi di stoccaggio attraverso interconnecting, ubicati nell'area di Stabilimento denominata PGS (Parco Generale Serbatoi) e/o nell'area DEINT (Deposito Interno).

I prodotti vengono spediti via mare, attraverso il "porto-isola", e via terra, tramite autobotti e ferro cisterne. I prodotti spediti via terra sono caricati attraverso pensiline di carico.

Per quanto riguarda le attività di carico/scarico via mare, l'attacco ed il distacco dei bracci di collegamento terra-bordo e delle manichette per le operazioni di carico/scarico sono procedurizzate con istruzioni operative di reparto.

Le aree di carico/scarico prodotti via terra sono pavimentate e drenate.

### 5.1.2.3 Rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti, in Stabilimento sono presenti:

- un'area di deposito temporaneo centralizzato in Isola 15 (Area Omogenea L), dedicata al raggruppamento dei rifiuti provenienti dal processo produttivo dello Stabilimento, comprendente rifiuti pericolosi, identificata con la sigla D-01 nella planimetria in Allegato 1 (Tavola 3);
- un'area di deposito temporaneo rottami ferrosi in Isola 15 (Area Omogenea L), dedicata al raggruppamento di rottami ferrosi non pericolosi, identificata con la sigla D-02 nella documentazione AIA. Tale area non è stata presa in considerazione nella presente trattazione in quanto non collegata alla presenza di sostanze pericolose;
- un'area di deposito temporaneo in area DEINT, dedicata al raggruppamento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'unità deposito carburanti interno allo Stabilimento, comprendente rifiuti pericolosi, identificata con la sigla D-03 nella planimetria in Allegato 1 (Tavola 3).

I rifiuti prodotti vengono identificati ed etichettati, a cura del produttore, al momento della produzione e trasportati nell'area di deposito temporaneo, da cui vengono poi inviati a smaltimento chiamando il trasportatore autorizzato, oppure consegnati al trasportatore autorizzato per lo smaltimento diretto dal luogo di produzione.

Il deposito dei rifiuti viene effettuato all'interno di aree dedicate, distinte per tipologia di rifiuto e correttamente identificate, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente. I depositi temporanei sono tutti pavimentati, collettati in fogna oleosa e dotati di coperture. Le operazioni relative alla gestione dei rifiuti sono regolamentate da specifiche procedure formalizzate nel Sistema di Gestione Ambientale in essere presso lo Stabilimento.

Lo Stabilimento dispone di proprie discariche autorizzate di II categoria (tipo 2A, 2B e 2C), che non sono più esercitate da marzo 2001, per cui era stato presentato un piano di adeguamento ai sensi del D. Lgs. 36/03 e, successivamente richiesta la chiusura e recupero delle vasche (*Definitivo piano di adeguamento delle discariche della raffineria ai sensi del D. Lgs 36/03, dell'ottobre 2003, poi revisionato nel 2013 ed approvato con D.D.S. n. 1557 del 25/09/2015*); si veda per maggiori dettagli il paragrafo 3.3.

Attualmente la Raffineria gestisce la fase post-operativa, secondo quanto previsto da tale piano (trattamento del percolato e monitoraggio delle matrici ambientali).

#### 5.1.2.4 Emissioni in acqua

Come accennato in precedenza, per quanto riguarda le acque, tutte gli scarichi idrici e le acque meteoriche dilavanti dalle aree di impianto sono convogliate al sistema di trattamento acqua di scarico (TAS), attualmente in gestione a Eni Rewind.

#### 5.1.3 Misure adottate per impedire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee

Nella seguente Tabella 5-4 vengono riassunte le misure adottate per la prevenzione della contaminazione, di seguito dettagliate.

ID	Misure Adottate	Prevenzione contaminazione da:
1	Adozione di un sistema di gestione ambientale (SGA) certificato ISO 14001, OHSAS 18001, nell'ambito di un sistema di gestione integrato (Sicurezza, Qualità e Ambiente) e registrazione EMAS	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti
2	Tutti gli stoccaggi sono debitamente delimitati e al riparo degli agenti atmosferici (all'interno di serbatoi e in aree pavimentate).	Materie prime
3	I serbatoi sono progettati in materiale adatto allo specifico contenuto, mediante rivestimento in resina epossidica. Tutti i serbatoi sono ubicati fuori terra in area pavimentata opportunamente provvista di sistemi di contenimento. I serbatoi sono dotati di idonea strumentazione di allarme di alto e altissimo livello e di sistemi di controllo del troppo pieno. I sistemi di allarme e controllo sono gestiti e controllati mediante un sistema di controllo distribuito (DCS). Tutti i serbatoi contenenti prodotti idrocarburici sono inoltre dotati di doppio fondo.	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti
4	Attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi secondo i piani di stabilimento (Operating Instruction Professionale: Ispezione dei serbatoi di stoccaggio contenenti prodotti petroliferi opi man 002 r&m) redatta secondo standard internazionali come API 653, che tiene conto delle caratteristiche tecniche dei serbatoi, delle condizioni di esercizio e della storia delle apparecchiature.	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti
5	Piping di processo fuori terra, su rack o su sleepers, in cunicolo in corrispondenza degli attraversamenti stradali, e sottoposto ad attività di ispezione/ manutenzione periodica, così come da piani di stabilimento	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti

ID	Misure Adottate	Prevenzione contaminazione da:
6	Tutte le aree degli impianti produttivi sono pavimentate	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti
7	Monitoraggio acque sotterranee secondo frequenze determinate nel PMU approvato	Materie Prime Prodotti intermedi, finiti

Tabella 5-4: Misure adottate

#### 5.1.3.1.1 Sistema di gestione ambientale

Il sistema si basa su un complesso di procedure che prevede il coinvolgimento attivo, a diversi livelli di responsabilità, di tutto il personale che opera all'interno dello Stabilimento, preparato a tale scopo grazie ad una continua formazione specifica.

Il sistema di procedure operative ed istruzioni tecniche atte a impedire concretamente la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, già adottato in stabilimento durante il periodo in cui la raffineria era nel suo assetto tradizionale, a maggior ragione è stato adottato e rimane attivo anche nell'attuale assetto di BioRaffineria.

Il SGA permette il corretto impiego e la salvaguardia dei meccanismi fisici di contenimento in essere in Stabilimento per la gestione di possibili rilasci di sostanze pericolose (per dettagli si rimanda ai seguenti paragrafi da 5.1.3.1.2, 5.1.3.1.2 a 5.1.3.1.6).

Per prevenire eventuali spandimenti nell'ambito della produzione di biocarburanti, e comunque limitarne l'impatto ambientale, RAGE attua ispezioni e controlli delle apparecchiature e continuerà a provvedere all'informazione/formazione del personale operativo per una risposta corretta a potenziali situazioni di criticità anche con riferimento alle nuove sostanze introdotte.

In caso di sversamenti, a seguito dell'immediata segnalazione dell'evento anomalo si provvederà all'attivazione del pronto intervento, secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

In particolare, se lo sversamento avverrà in zone pavimentate, esso verrà convogliato nel sistema di fogna oleosa di Stabilimento.

Nel caso di segnalazione di perdite durante le operazioni di trasferimento da linee, verrà immediatamente fermato il flusso, isolata la linea intercettando tutte le eventuali connessioni.

Nel caso di perdita in area non pavimentata, dopo la segnalazione saranno attivate tutte le azioni per il contenimento ed il recupero delle fonti primarie di contaminazione e verranno messe in atto le attività di messa in sicurezza di emergenza ai sensi dell'art.242/249 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

Per quanto riguarda la gestione delle sostanze pericolose, si prevedono le seguenti azioni:

- le modalità di scarico delle sostanze, l'utilizzo delle stesse, le caratteristiche delle aree dedicate allo stoccaggio e le misure per la gestione delle emergenze sono disciplinati dai Manuali/Istruzioni Operative degli impianti;
- il personale RAGE verifica che qualsiasi prodotto sia munito della scheda di sicurezza e che sia presente, in modo adeguato, l'etichettatura del contenitore.

#### 5.1.3.1.2 Aree stoccaggio materie prime

In riferimento ai punti 2 e 3 della Tabella 5-4, si dichiara quanto segue:

- i catalizzatori, i chemicals ed alcuni additivi sono stoccati in aree pavimentate e coperte;
- materie prime, prodotti finiti e intermedi sono stoccati in serbatoi.

Con riferimento alle attività di ispezione e manutenzione attualmente in essere (si rimanda per maggiori dettagli al par. 5.1.3.1.3), tutti i serbatoi contenenti idrocarburi coinvolti nell'attuale assetto sono dotati di doppio fondo.

#### 5.1.3.1.3 Ispezione e manutenzione del parco serbatoi

In riferimento al punto 4 della Tabella 5-4, le attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi sono definite in una procedura specifica.

La programmazione delle attività ispettive tiene conto di diversi parametri connessi con la progettazione (tipologia, materiali, spessori, ecc.), con le condizioni operative (tipologia di prodotto stoccato, temperatura di esercizio, ecc.), con la storia di esercizio (dati di precedenti ispezioni, riparazioni, modifiche, ecc.). a seguito di questo esame sono state scelte le opportune tecniche ispettive e le relative frequenze.

Lo schema ispettivo di un serbatoio prevede le seguenti tipologie di ispezioni: ispezioni con serbatoio in esercizio, controllo del fondo del serbatoio, ispezioni con serbatoio fuori esercizio.

Le ispezioni con serbatoio in esercizio sono:

- visiva esterna di routine, a cura del personale che gestisce il serbatoio (frequenza non superiore ai tre mesi): per controllare perdite, deformazioni dei mantelli e dei tetti, segni di cedimenti, corrosioni, condizioni delle fondazioni, stato dei terreni, condizioni delle verniciature, delle coibentazioni, degli accessori;
- ispettiva esterna e con apparecchiatura ad ultrasuoni (frequenza non superiore ai cinque anni): per rilevare e localizzare eventuali segni di corrosione sulla superficie

esterna, per il controllo delle condizioni del tetto (in caso di tetto galleggiante, vengono ispezionati anche tutti gli accessori esterni al tetto), delle condizioni delle fondazioni, del trincarino (proiezione esterna delle lamiere periferiche del fondo del serbatoio), per il controllo di tutti gli accessori e di tutti i sistemi ausiliari, incluse le tubazioni di collegamento, per il controllo delle condizioni del bacino di contenimento;

- test con emissioni acustiche (dopo dieci anni): per ottenere un quadro sullo stato di conservazione del fondo e per anticipare eventuali fenomeni corrosivi dello stesso.

Le ispezioni con serbatoio fuori esercizio sono:

- visiva preliminare: per valutare le condizioni delle superfici;
- visiva interna del fondo: per verificare le condizioni del fondo; possono essere eseguiti, a supporto, controlli strumentali non distruttivi, quali ad esempio controllo a flusso magnetico disperso sulla superficie del fondo;
- visiva interna del mantello: le zone sospette devono essere sottoposte a controllo magnetoscopico o con liquidi penetranti;
- ispezione delle valvole: per controllare tutte le valvole di connessione più vicine ai serbatoi;
- ispezione degli accessori: per controllare tutti gli accessori interni dei serbatoi e tutti quelli che non possono essere ispezionati con serbatoio in esercizio (valvole di sicurezza, valvole di sfiato, ecc.);
- la frequenza dell'ispezione interna è non superiore a 10 anni dalla prima messa in servizio del serbatoio, che aumenta nel caso in cui il serbatoio sia dotato di sistemi di prevenzione/rilevazione/contenimento perdite o di mitigazione della corrosione, nel qual caso la frequenza diventa non superiore a 20 anni per i serbatoi con fondo singolo ed a 30 anni per i serbatoi con doppio fondo).

Quando i risultati delle ispezioni di un serbatoio rilevano un cambiamento rispetto alle condizioni originali, verrà valutata l'idoneità al successivo esercizio del serbatoio o del componente interessato. Tale valutazione sarà fatta anche in occasione di cambi di servizio o quando vengono effettuate riparazioni o modifiche.

I dati ispettivi sono registrati ed archiviati presso le unità tecniche; per ogni singolo serbatoio è archiviato un file formato da tre tipi di dati: dati di progetto, storia ispettiva, storia delle riparazioni/modifiche.

#### 5.1.3.1.4 Piping

In riferimento al punto 5 della Tabella 5-4, le linee di interconnecting sono fuori terra, su rack o su sleepers. In corrispondenza degli attraversamenti stradali, le linee sono fuori terra in cunicolo.

Tutte le linee che colleghino sostanze pericolose saranno sottoposte ad attività di ispezione periodica, attraverso un programma di ispezione preventiva, in base alla metodologia RBI (Risk Based Inspection).

#### 5.1.3.1.5 Aree impianti produttivi

In riferimento al punto 6 della Tabella 5-4, si precisa che tutte le aree dove sono ubicati gli impianti produttivi sono pavimentate e delimitate da cordoli di contenimento che convogliano gli eventuali sversamenti alla rete fognaria della Raffineria. RAGE effettua il controllo e la manutenzione delle condotte secondo quanto previsto dal piano trasmesso con nota RAGE/AD/557/T del 13/06/2013 e successivi aggiornamenti.

#### 5.1.3.1.6 Monitoraggio acque sotterranee

In riferimento al punto 7 della Tabella 5-4, la Raffineria già adotta un sistema di monitoraggio a protezione dell'inquinamento delle acque sotterranee che prevede:

- con frequenza mensile, la misura in campo dei livelli piezometrici e degli eventuali spessori di prodotto surnatante/sottonatante in falda;
- con frequenza semestrale, il campionamento/prelievo ed analisi delle acque sotterranee dalla rete piezometrica;
- con frequenza annuale, il campionamento/prelievo ed analisi delle acque sotterranee emunte dai pozzi della barriera idraulica;

in accordo al “Protocollo Operativo di monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento acque di falda – adeguamento in accordo a C.d.S. decisoria del 19/04/10” (FWIEnv, dicembre 2011), ritenuto approvabile dalla C.d.S. decisoria del 18/12/13 e successivamente aggiornato dal “Protocollo operativo di monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento delle acque di falda – Revisione Luglio 2019”, (nel seguito PMU) approvato dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021.

Le analisi chimiche di laboratorio vengono effettuate per la ricerca dei seguenti parametri, utilizzando i metodi analitici già approvati nell'ambito del procedimento di bonifica:

- Metalli (Ammonio, Alluminio, Antimonio, Arsenico, Boro, Cadmio, Cobalto, Cromo Totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco);
- Composti Inorganici: Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Solfati, Cianuri liberi, Cianuri Totali, Fosfati, Nitriti, Acrilnitrile;
- Solidi Disciolti Totali;
- Composti organici aromatici (BTEX e Stirene);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Alifatici Clorurati Cancerogeni e Non Cancerogeni;
- Alifatici Alogenati Cancerogeni;
- Organoalogenati;
- Clorobenzeni;
- Fenoli (solo su alcuni piezometri);
- Policlorobifenili (PCB);
- MTBE;
- Idrocarburi Totali (come n-Esano).

Per il dettaglio dell'esecuzione delle attività di monitoraggio e dei metodi analitici si rimanda al paragrafo 6.2.

#### **5.1.4 Valutazione della possibilità di inquinamento locale da sostanze pericolose**

Le analisi riportate nei precedenti paragrafi evidenziano che:

- nell'installazione vi sono sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate in quantitativi tali da concorrere al superamento dei valori soglia definiti dal D.M. 95 del 15 aprile 2019;
- nella parte interna dello stabilimento i primi metri del sottosuolo sono caratterizzati dalla presenza di sabbie con intercalazioni più o meno potenti di limi argillosi.  
Nel settore centro-occidentale del deposito in cui prevalgono terreni limoso sabbiosi, possono indicativamente essere associate, per quanto riguarda la produzione di biocarburanti, l'Unità di POT/BTU, Unità di Deossigenazione, Unità di Isomerizzazione

e Unità di Produzione Idrogeno. In questo settore ricade anche una porzione significativa del parco serbatoi come da tabella riportato all'Allegato 5; un'ulteriore porzione del parco serbatoi è localizzata nel settore sud orientale della Raffineria.

Nei settori nord-occidentale e nord-orientale del deposito i primi metri del sottosuolo sono caratterizzati dalla presenza significativa dei limi argillosi, mentre in quello orientale i limi argillosi si trovano al di sotto di un sottile strato di sabbia. Lo spessore degli strati limoso – argillosi superficiali decresce verso mare, fino a totale scomparsa per sostituzione eteropica con orizzonti sabbiosi. In questi settori ricadono molte delle installazioni tra cui: G500, TAC, Frazionamento Aria, Recupero Zolfo, Co-Boiler, SWS, COX TAB, Rete idrogeno, DEINT.

Nella parte costiera dello stabilimento (a cui indicativamente possono essere associati le aree serbatoi per lo stoccaggio di HVO Nafta e HVO Diesel) il corpo sedimentario è prevalentemente sabbioso lungo tutta la verticale;

- il primo acquifero (acquifero principale), di tipo freatico, ha sede in queste formazioni sabbiose e sabbioso-limose, alle quali si sostituiscono localmente livelli limosi e limoso-argillosi, particolarmente sviluppati nei settori di monte dello stabilimento, che tendono a diminuire di spessore procedendo verso mare e in corrispondenza della linea di costa scompaiono totalmente, a vantaggio delle sabbie dove ha sede la circolazione idrica principale. L'acquifero principale freatico è confinato inferiormente da una formazione di limi argillosi che lo isola dall'acquifero inferiore, confinato e che contiene una falda in pressione. La soggiacenza dell'acquifero freatico varia da 3-16 m da p.c. nella zona verso la costa, a 1-5 m da p.c. nella zona a Nord;
- continuerà ad essere perseguito nell'installazione uno sforzo significativo in termini organizzativi, operativi e tecnologici per prevenire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

Non vi sono nell'attuale assetto da parte dell'operatore emissioni pianificate quali ad esempio scarichi nel suolo o nelle acque sotterranee che possano dar luogo a fenomeni di contaminazione.

Le circostanze in cui potrebbero verificarsi emissioni delle sostanze pericolose sono da ricondursi a:

- a) incidenti/inconvenienti nell'ambito dell'operatività dell'installazione;
- b) operazioni di routine non correttamente eseguite.

La rilevanza del rischio di inquinamento locale associabile ai precedenti punti a) e b) è stata valutata sulla base delle seguenti considerazioni:

- a fronte delle quantità di ciascuna sostanza pericolosa manipolata, prodotta o emessa, saranno condotte attività di ispezione, manutenzione e monitoraggio tali da poter considerare come non rilevante un rischio di inquinamento locale da imputarsi ad una singola emissione o per accumulo dovuto a più emissioni (si rimanda per maggiori approfondimenti a quanto indicato in Tabella 5-4);
- l'ubicazione di ciascuna sostanza pericolosa, quali il punto di consegna, stoccaggio, utilizzo, movimentazione all'interno dello stabilimento (si veda Allegato 1) avverrà alla presenza di meccanismi di contenimento e/o procedure di manipolazione/gestione di eventuali sversamenti/perdite (si rimanda per maggiori approfondimenti a quanto indicato in Tabella 5-4).

Sulla base di quanto sopra riferito si ritiene che la produzione di prodotti chimici organici, così come lo stoccaggio dei prodotti petroliferi effettuato presso lo stabilimento, non generi un rischio rilevante di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e che conseguentemente le sostanze pericolose indicate al paragrafo 5.1.1 possano essere considerate come non pertinenti ai sensi del D.M. 95/2019.

Per quanto riguarda le attività pregresse, si ritiene che:

- l'uso del sito prima dell'installazione dello Stabilimento (zona prevalentemente a vocazione rurale e marinara) difficilmente possa aver generato rischi di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee;
- lo stato qualitativo attuale di suolo e acque sotterranee è da imputarsi al susseguirsi delle attività industriali del sito a seguito dell'entrata in funzione del ciclo tradizionale della Raffineria e degli altri impianti presenti nell'area industriale, al netto dei valori di fondo di alcune sostanze (Ferro, Manganese) e di contaminazione imputabile alle pratiche agricole.

Le informazioni necessarie per determinare l'attuale stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee sono riassunte nel capitolo seguente, evidenziando la presenza di sostanze pericolose attribuibile alle attività pregresse eseguite nella zona industriale.

## 6 DATI AMBIENTALI DISPONIBILI

### 6.1 Attività ambientali eseguite ai sensi del D.Lgs. 152/06

Lo Stabilimento è parte del Sito di Interesse Nazionale di Gela, come previsto dal programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti ad interventi di interesse nazionale, mediante la Legge n. 426 del 9 dicembre 1998 “Nuovi interventi in campo ambientale”, art. 4, lettera c) Gela e Priolo, in riferimento all’art. 19, comma 1 del D.Lgs. 22/97 (perimetrazione delle aree di interesse nazionale). La perimetrazione del SIN di Gela è stata definita con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito, per brevità, MATTM), in data 10 gennaio 2000. Le aree di competenza RAGE, in quanto SIN, sono pertanto oggetto di attività di messa in sicurezza, caratterizzazione e bonifica, iniziate sotto il regime della pre-vigente normativa (D.Lgs. n°22/97 e D.M. 471/99) ed attualmente in corso con il D.Lgs. 152/06 “Norme in materia Ambientale” e s.m.i.

L’iter legato alla caratterizzazione ambientale ha avuto inizio nell’aprile 2000, con la presentazione agli Enti competenti del documento “*Insedimento produttivo di Gela: Piano della Caratterizzazione Ambientale*” (FWIENV, aprile 2000), approvato con prescrizioni dal MATTM nell’ambito della Conferenza di Servizi decisoria del 13 novembre 2000. A partire da tale data, RAGE ha dato corso alle attività di caratterizzazione ambientale delle aree di propria competenza, in particolare:

- negli anni 2001-2003: esecuzione delle attività di caratterizzazione secondo una maglia d’indagine pari a 100x100m, effettuate ai sensi del D.M. 471/99 ed in accordo al documento sopraccitato “*Insedimento produttivo di Gela: Piano della Caratterizzazione Ambientale*”;
- negli anni 2005-2006: esecuzione delle attività di caratterizzazione integrativa secondo una maglia d’indagine pari a 50x50m, effettuate ai sensi del D.M. 471/99 ed in accordo al documento “*Piano di Caratterizzazione ambientale – Proposta integrativa maglia 50X50m*” (FWIENV, giugno 2004), presentato a seguito della richiesta del MATTM di incrementare il grado di dettaglio della caratterizzazione nei Siti di Interesse Nazionale;
- nel periodo gennaio-giugno 2008: esecuzione delle attività di caratterizzazione nelle aree oggetto di Nuovi Investimenti (Parco Coke, Steam Reforming, Turbogas, Sala Controllo e Serbatoi S111/S112);
- nel periodo ottobre 2008-febbraio 2009: esecuzione di sondaggi integrativi per il completamento delle attività di caratterizzazione con maglia 50x50m, svolte ai sensi

del D.Lgs. 152/06, sulla base delle ubicazioni concordate con ARPA e Provincia di Caltanissetta nel maggio 2008;

- nel periodo ottobre-dicembre 2009: esecuzione delle indagini integrative finalizzate all'adeguamento della caratterizzazione a maglia 50x50m al D.Lgs. 152/06, con il prelievo e l'analisi dei campioni di 1° metro di suolo e degli intermedi (insaturo profondo), ove mancanti, e dei campioni di top soil, per ottemperare alle prescrizioni formulate dal MATTM in sede di Conferenza dei Servizi decisoria del 24/07/07;
- nel periodo febbraio-giugno 2011: esecuzione delle attività di caratterizzazione delle aree esterne al confine di Stabilimento ed ex ISAF, come richiesto dal MATTM nella C.d.S. decisoria del 24/07/07;
- nel periodo aprile-maggio 2011: realizzazione di sondaggi geotecnici per il prelievo di campioni indisturbati, o semi-disturbati, di terreno, finalizzati all'acquisizione di parametri sito-specifici;
- nel periodo compreso tra il 2011 e il 2015: installazione di sonde di monitoraggio soil gas, in prossimità degli edifici chiusi di Raffineria e dei punti ove sono state rilevate le maggiori concentrazioni di sostanze volatili, allo scopo di valutare in modo più rappresentativo i percorsi di inalazione di vapori indoor e outdoor;
- tra il maggio 2013 ed il gennaio 2019: attività di collaudo degli scavi eseguiti in corrispondenza delle aree dei Nuovi Investimenti (Claus Scot A e B, Lotti 1÷4 del serbatoio S111, Steam Reforming);
- nei mesi di novembre e dicembre 2017: realizzazione di sondaggi geognostici, finalizzati alla validazione dei parametri sito-specifici (Speciazione idrocarburi, pH, Foc, granulometria e Kd), di saggi, finalizzati alla delimitazione spaziale delle aree con potenziale rischio sanitario per contatti diretti, e prelievo di campioni di Top Soil, finalizzati alla delimitazione spaziale delle aree con superamenti delle CSC nel Top soil come richiesto dalle PP.AA. nell'incontro tecnico svoltosi il 01/06/2017 presso il MATTM;
- nel periodo ottobre 2017 - aprile 2018: esecuzione indagini integrative richieste dalle PP.AA. con lettera prot. n. 15173/STA del 19/07/2017, in corrispondenza delle aree oggetto di revisione dell'AdR sanitaria ed ambientale e di quelle oggetto di interventi di mitigazione/prevenzione del rischio.

Nel corso degli anni, RAGE ha inoltre eseguito ulteriori attività di indagine (prelievo di campioni di fondo/parete scavo, realizzazione di sondaggi geognostici) in aree oggetto di interventi di

Messa in Sicurezza d’Emergenza, conseguenti ad eventi accidentali di sversamento di prodotti idrocarburici.

Come previsto dall’attuale contesto normativo, si è proceduto all’esecuzione di uno studio di Analisi di Rischio finalizzato alla definizione degli obiettivi di bonifica sito-specifici (*“Analisi di Rischio Sanitario, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela”* (AmecFW, luglio 2015), presentato nel mese di luglio 2015. Nel mese di luglio 2016 è stata presentata la revisione 1 dello studio (*“Analisi di Rischio Sanitario e Ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela – Revisione 1”* – AmecFW, luglio 2016).

Il MATTM ha trasmesso i pareri di ISPRA e APRA ai suddetti documenti con nota prot. 7065/STA del 28/03/2017. In particolare, il MATTM ha richiesto di procedere ad un’ulteriore revisione dell’Analisi di Rischio sanitario e ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i suoli insaturi e Stima del Rischio delle acque solamente nelle aree in cui non vi è una diffusa presenza di prodotto surnatante in falda. Nelle aree in cui il prodotto surnatante è presente in misura maggiore le PP.AA. hanno richiesto la messa in opera di misure di mitigazione/prevenzione del rischio.

RAGE nel documento *“Nota di risposta alle richieste emerse nell’incontro del 01/06/2017 presso il MATTM”*, trasmesso con lettera RAGE/AD/331/T del 22/06/2017, ha individuato le aree su cui saranno rielaborate l’Analisi di Rischio sanitaria e ambientale dei suoli insaturi e la Stima del Rischio sanitario delle acque, nonché quelle in cui saranno proposti gli interventi di mitigazione del rischio.

Il MATTM ha trasmesso, con lettera del prot. 15173/STA del 19/07/2017, il parere formulato da ISPRA e ARPA Sicilia alla suddetta nota. Le PP.AA. hanno richiesto delle indagini integrative.

Quindi RAGE, con lettera prot. RAGE/AD/371/T del 10/07/2017, ha inviato il documento *“Piano di caratterizzazione indagini concordate con PP.AA. nell’incontro tecnico del 01/06/2017”* (AMECFW, luglio 2017), in cui sono state dettagliate le attività integrative richieste. ARPA SR ha trasmesso, con nota prot. 51778 del 05/09/2017, il parere favorevole all’esecuzione delle attività previste nel suddetto piano.

Le attività di caratterizzazione integrative previste nei documenti *“Piano di caratterizzazione Indagini concordate con PP.AA. nell’incontro tecnico del 01/06/2017”* e *“Nota di risposta e piano di caratterizzazione - Indagini richieste dalle PP.AA. con lettera prot. 15173/STA del 19/07/2017”* sono state eseguite ed i risultati ottenuti sono stati trasmessi con i documenti:

- “Relazione tecnica descrittiva delle indagini concordate con PP.AA. nell’incontro tecnico del 01/06/2017” (AMECFW, marzo 2018), trasmesso con nota RAGE/AD/181/T del 11/04/2018;
- “Relazione tecnica descrittiva delle indagini richieste dalle PP.AA. con lettera prot. 15173/STA del 19/07/2017” (AMECFW, giugno 2018), trasmesso con nota RAGE/AD/338/T del 25/06/2018;
- “Integrazione alla relazione tecnica descrittiva delle indagini concordate con le PP.AA. nell’incontro tecnico del 01/06/2017” (AMECFW, ottobre 2018), trasmesso con nota RAGE/AD/568/T del 30/10/2018.

Le suddette indagini sono state validate da ARPA Siracusa con nota prot. n. 51040 del 17/10/2018 e prot. n. 52348 del 23/10/2018.

RAGE ha realizzato le nuove sonde gas proposte ed ha eseguito la prima delle due campagne di monitoraggio dei gas interstiziali tra settembre 2017 e marzo 2018.

Nel mese di ottobre 2018, come comunicato con nota RAGE/AD/521/T del 10/10/2018, RAGE ha avviato la seconda campagna di monitoraggio dei gas interstiziali, in contraddittorio con le PP.AA..

In merito alle aree oggetto degli interventi di mitigazione del rischio, con nota prot. GEO/PSC 2018/37 del febbraio 2018 ISPRA, ARPA Sicilia Struttura Territoriale di Siracusa e Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta hanno formulato una serie di osservazioni in merito al “Piano degli interventi di mitigazione - Aree con potenziale rischio per inalazione vapori” (AMECFW, settembre 2017). RAGE, con nota RAGE/AD/152/T del 22/03/2018, ha inviato il documento “Piano degli interventi di mitigazione – Aree con presenza di potenziale rischio per inalazione vapori – Nota di risposta al parere ISPRA GEO/PSC 2018/37, trasmesso con nota MATTM prot. 0004959 del 08/03/2018” (AMECFW, marzo 2018) in cui ha fornito risposta alle osservazioni avanzate dalle PP.AA. ed ha fornito un aggiornamento in merito agli interventi di prevenzione/mitigazione del rischio in corso di esecuzione.

Con nota RAGE/AD/569/T del 30/10/2018, RAGE ha inoltre inviato alle PP.AA. il documento “Riperimetrazione delle aree oggetto di revisione dell’Analisi di Rischio sanitaria e ambientale dei suoli insaturi e della stima del rischio sanitario delle acque della Raffineria di Gela” (AMECFW, ottobre 2018), in cui, facendo seguito alla prescrizione di ISPRA e ARPA Sicilia (nota MATTM prot. n. 15173/STA del 19/07/2017) ed alle risultanze ottenute dalle attività di

caratterizzazione condotte, ha escluso le aree in corrispondenza di alcuni piezometri da quelle oggetto di revisione dell'Analisi di Rischio dei suoli e Stima del rischio della falda.

Con nota RAGE/AD/126/T del 26/02/2019, ha richiesto un incontro per discutere anche l'approccio utilizzato nella elaborazione del nuovo studio.

Tale approccio e i relativi risultati sono stati anticipati nell'incontro tecnico svoltosi presso ISPRA il 16/04/2019, il cui verbale è stato trasmesso con nota ISPRA prot.2019/33145 del 22/05/2019.

Con nota RAGE/AD/303/T del 17/05/2019 è stato trasmesso il documento *"Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 2"* (AMECFW, maggio 2019) e con la nota RAGE/AD/304/T del 17/05/2019 il documento *"Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque della Raffineria di Gela – revisione 1"*.

In accordo ai criteri stabiliti da ISPRA ed ARPA Sicilia nella nota MATTM prot. n. 15173/STA del 19 luglio 2017, si è proceduto ad un confronto delle concentrazioni misurate, non conformi alle CSC per Idrocarburi con  $C \leq 12$  e  $C > 12$ , con i valori di  $C_{\text{sat-res}}$  tratti dalla bibliografia.

In corrispondenza delle aree con superamenti delle  $C_{\text{sat-res}}$  è stata rilevata l'assenza di prodotto surnatante (valutazione dello storico con aggiornamento a dicembre 2018), nonché di concentrazioni soil gas tali da escluderle dall'AdR.

Tuttavia, al fine di confermare tale condizione RAGE ha proposto di realizzare ulteriori n. 3 sonde e due ulteriori piezometri. RAGE ha comunicato l'inizio delle indagini con lettera RAGE/AD/347/T del 11/06/2019. Le attività sono state eseguite e i relativi risultati sono riportati nella *"Relazione tecnica descrittiva delle indagini integrative proposte nelle aree oggetto dell'Analisi di Rischio sanitario ambientale, per i suoli insaturi della Raffineria di Gela – Revisione 2 e della Stima del rischio sanitario delle acque di falda – Revisione 1 (AmecFW, febbraio 2020)"*, trasmessa con nota RAGE/AD/160/T del 11/03/2020.

Sulla base degli esiti dell'AdR sanitario di Livello 2 e quelli delle indagini dirette sulla matrice gas interstiziali, le aree contaminate con potenziale rischio sanitario sono quelle in cui l'AdR di Livello 2 ha evidenziato un potenziale rischio per contatti diretti con il suolo nella subarea "aree impianti e serbatoi"; nelle more di eventuali ulteriori interventi di M.I.S.O., RAGE ha proceduto alla pavimentazione di tutte le aree contaminate, al fine di impedirne il contatto.

La verifica diretta sui soil gas ha escluso, invece, condizioni di potenziale rischio sanitario da inalazione vapori in corrispondenza delle aree contaminate (non conformi alle CSR<sub>RS</sub> stimate mediante AdR di Livello 2); al fine di confermare gli esiti dell'AdR diretta sui gas interstiziali, si prevede di continuare con l'esecuzione di ulteriori n. 2 campagne di monitoraggio soil gas, con frequenza trimestrale, in aggiunta a quella eseguita tra ottobre e dicembre 2018, i cui risultati sono stati trasmessi, con nota RAGE/AD/403/T del 12/07/2019, nel documento *“Relazione tecnico descrittiva – Monitoraggio dei gas interstiziali nelle aree oggetto di ADR di sito (ottobre – dicembre 2018)”* (AMECFW, luglio 2019).

In ottemperanza a quanto richiesto nell'incontro tecnico svoltosi presso gli uffici di ISPRA il 16/04/2019, è stata proposta inoltre la realizzazione di n. 11 sonde alla profondità in cui viene rilevata la massima concentrazione nelle diverse sorgenti di potenziale contaminazione al fine di verificare i risultati ottenuti. Le sonde sono state realizzate e la relativa campagna di monitoraggio è stata eseguita tra ottobre e dicembre 2019. I risultati sono riportati nella succitata *“Relazione tecnica descrittiva delle indagini integrative proposte nelle aree oggetto dell'Analisi di Rischio sanitario ambientale, per i suoli insaturi della Raffineria di Gela – Revisione 2 e della Stima del rischio sanitario delle acque di falda – Revisione 1 (AmecFW, febbraio 2020)”*, trasmessa con nota RAGE/AD/160/T del 11/03/2020.

Le aree contaminate con potenziale rischio ambientale sono quelle in cui l'AdR di Livello 2 ha evidenziato un potenziale rischio per i percorsi di lisciviazione dei contaminati dal terreno insaturo alle acque di falda e di trasporto in falda dei contaminanti lisciviati. Tali criticità continueranno ad essere gestite attraverso il sistema di barriera idraulico/idrochimico e fisico della falda, già in corso d'opera.

Nella suddetta relazione si evidenziano ulteriori aree da sottoporre ad approfondimento d'indagine e per le quali RAGE ha realizzato nel 2020 delle apposite sonde soilgas di monitoraggio.

La IV Campagna di monitoraggio soilgas era stata programmata a partire dal 16/03/2020 (cfr. comunicazione di avvio lavori RAGE/AD/149/T del 06/03/2020) ed ha previsto il campionamento di:

- n° 83 sonde soilgas in area AdR di sito rev. 2;
- n° 35 sonde delle aree AdR Nuove e Vecchie Discariche (corrispondenti alla III Campagna SGS per l'area);
- n° 16 sonde nelle aree escluse da AdR, ma in cui RAGE ha intenzione di proporre nuovi interventi di mitigazione (step 2).

E' stato previsto inoltre il campionamento di ulteriori n° 51 sonde, ubicate in aree di mitigazione e sul quale RAGE ha deciso di effettuare un monitoraggio interno, in quanto aveva indicato nei precedenti documenti di AdR la necessità di fare ulteriori approfondimenti d'indagine. Sono stati infine definiti, di concerto con RAGE e Wood e tenuto conto dei pareri ISPRA/ARPA (cfr. GEO-PSC 2020/15 e GEO-PSC 2020/24), i set analitici da ricercare (distinti tra AdR di sito e Discariche), oltre che alcune nuove sonde soilgas, realizzate, come già riportato sopra, nel corso del 2020.

Relativamente alle attività previste inizialmente dal Piano degli interventi di mitigazione nelle aree escluse dalla rielaborazione dell'AdR suoli (Interventi step 1), è stata predisposta per n° 7 aree l'ingegneria degli interventi previsti, tutti riconducibili alla tecnologia di Soil Vapour Extraction (SVE) e, nel corso del 2019, sono state portate avanti le attività di perforazione e installazione degli impianti.

Nel febbraio 2020 gli interventi sono stati avviati nei moduli installati presso le aree 5, 6 e 7, mentre per le aree 1, 2 e 3b, completata l'installazione ed effettuati i test di messa in marcia, i moduli sono stati avviati in data 27/04/2020. Per la partenza delle aree 3a e 4 è stato invece necessario un ulteriore intervento di un tecnico specializzato: è stato eseguito un test di avviamento nel giugno 2020 e l'avviamento è iniziato a seguito di tale prova.

Per verificare l'andamento degli interventi SVE, in parallelo ai controlli già eseguiti dal Protocollo di monitoraggio predisposto da EniRewind, RAGE, tramite Ambiente, monitora lo stato di avanzamento degli interventi di mitigazione.

L'obiettivo degli interventi è smorzare le concentrazioni dei gas presenti nelle aree oggetto di mitigazione, portando le concentrazioni sotto le Csoiglia nelle sonde gas monitorate. Attraverso il monitoraggio delle sonde gas, è previsto eseguire il confronto tra le concentrazioni dei contaminanti volatili rilevate nelle sonde gas e le Csoiglia soil gas definite per lo scenario industriale outdoor; ciò permetterà di verificare la sussistenza o meno delle condizioni di rischio da inalazione vapori nelle varie aree di intervento e, di conseguenza, la reale efficienza degli impianti SVE nella mitigazione del rischio.

In merito all'iter di approvazione dello studio di AdR, il MATTM ha indetto con nota prot. 13839/STA del 09/07/2019 la C.d.S. istruttoria per il documento "Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 2" (AMECFW, maggio 2019), richiedendo agli Enti tecnici la trasmissione dei rispettivi pareri

entro 60 gg. RAGE ha inoltre inviato, con nota RAGE/AD/495/T del 17/08/2019, il documento *“Applicazione delle proposte di Confindustria di integrazione sulle Linee Guida SNPA 17/2018 - Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela – Revisione 2”* (AMECFW, settembre 2019), in cui vengono confrontati i rischi calcolati nei soil gas, utilizzando le Linee Guida SNPA 17/2018, così come riportato nell’AdR Rev.2, e applicando le equazioni proposte da Confindustria nel documento *Proposte di integrazione e chiarimento sulle Linee guida SNPA 17/2018 alla luce degli incontri con il GdL 9-bis.*

ISPRA ed ARPA Sicilia in data 05/02/2020 hanno trasmesso i pareri GEO-PSC 2020/15 e GEO-PSC 2020/24. Il MATTM, sulla base di tali pareri, ha indetto un Incontro Tecnico in data 27/02/2020, durante il quale sono state trasmesse le ulteriori osservazioni effettuate all’ultima revisione dello studio di Analisi di Rischio presentato.

RAGE, secondo quanto definito dal proprio Ufficio Legale, ha verificato che l’ottemperanza incondizionata alle richieste delle PP.AA. non risultava di facile attuazione. Nell’attesa di predisporre le controdeduzioni concordate con lo stesso Ufficio Legale, RAGE ha trasmesso la comunicazione RAGE/AD/196/T del 10/04/2020, nella quale anticipa che, in ottemperanza ai contenuti ed alle misure restrittive adottate con i decreti emanati dal Governo al fine di fronteggiare l’Emergenza Covid-19 (DPCM del 01/03/2020 e s.m.i), risulta impossibilitata a rispondere nei tempi indicati al resoconto del tavolo tecnico del 27/02/2020.

La risposta è stata infine trasmessa alle PP.AA. con nota RAGE/AD/325/T del 17/06/2020 (cfr. *“Controdeduzioni al resoconto del tavolo tecnico del 27 febbraio 2020 in merito al documento Analisi di Rischio sanitario e ambientale per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 2”*). In tale nota RAGE precisa che oltre ad aver tenuto conto della storia del procedimento tecnico amministrativo, ha considerato la compliance al dettato normativo, rendendosi disponibile ad un confronto volto ad approfondire gli argomenti trattati nella memoria con l’obiettivo di pervenire ad una finalizzazione dell’iter tecnico amministrativo relativo ai suoli della Raffineria di Gela.

Il MATTM ha convocato con lettera prot. 7170 del 25/01/2021 la C.d.S. decisoria in modalità asincrona in merito al suddetto studio, trasmettendo gli ulteriori pareri delle PP.AA. competenti (cfr. in particolare GEO-PSC 2020/247), che di fatto ribadiscono e confermano quanto già formulato in precedenza, chiarendo la linea indicata dalle PP.AA.

RAGE con la nota RAGE/AD/194/T del 07/04/2021, ritenendo opportuno e prioritario dover pervenire in tempi brevi alla positiva conclusione dell’iter amministrativo di AdR, si è resa

disponibile a recepire le prescrizioni proposte dagli Enti tecnici e il MATTM, ora Ministero per la Transizione Ecologica (MiTE) con nota prot. 48214 del 06/05/2021, oltre a trasmettere le altre osservazioni pervenute (cfr. in particolare GEO-PSC 2021/49), ha richiesto entro 20 gg la trasmissione della documentazione di recepimento delle prescrizioni al fine di poter approvare definitivamente lo studio.

RAGE con la nota RAGE/AD/225/T del 25/05/2021 ha trasmesso pertanto il documento *“Analisi di Rischio sanitario e ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. per i suoli della raffineria di Gela, in ottemperanza ai pareri delle PP.AA.”*. RAGE, in tale documento, in particolare, ripropone a conclusione dello studio le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) proposte nel parere congiunto ISPRA-ARPA Sicilia GEO/PSC 2020/15, così come chiarito nel successivo parere prot. GEO/PSC 2020/247 e ribadito nel parere GEO/PSC 2021/49. L'adozione delle CSR obiettivo proposte da ISPRA ed ARPA Sicilia nel parere prot. GEO/PSC 2020/15, quali valori obiettivo di qualità sito specifici del terreno insaturo per le aree oggetto dello studio di AdR, persegue l'intento di collaborazione già manifestato ed è finalizzato ad arrivare in tempi certi alla conclusione positiva dell'iter istruttorio che ha riguardato l'Analisi di Rischio di sito.

Il MiTE ha dato riscontro, indicando la relativa C.d.S. in forma semplificata e in modalità asincrona per l'approvazione dello studio di AdR con lettera prot. 66615 del 21/06/2021.

A seguito di un episodio di sversamento di prodotto idrocarburico occorso in Isola 19 a Nord del serbatoio S107 (cfr. notifica con nota RAGE/AD/296/T del 02/06/2021) e successiva relazione delle attività di MISE necessariamente intraprese (cfr. nota RAGE/AD/341/T del 02/07/2021), il MiTE ha temporaneamente sospeso il procedimento (cfr. lettera prot.86255 del 05/08/2021), richiedendo alcuni chiarimenti e una planimetria in cui si evincesse lo stralcio dell'area interessata dal suddetto evento incidentale, in quanto nell'area si evidenziava il permanere di superamenti alle CSC del D.Lgs 152/06 che avrebbe comportato la modifica del Modello Concettuale presentato nello studio di AdR.

Con nota RAGE/AD/433/T del 01/09/2021 è stata trasmessa la planimetria richiesta ed il MiTE, pertanto, ha riavviato l'istruttoria dell'AdR (cfr. lettera prot.98511 del 15/09/2021). Infine, con lettera prot.127566 del 18/11/2021, il MiTE ha trasmesso il Decreto n° 211 del 09/11/2021 che approva l'ultimo Studio di AdR presentato da RAGE.

Si segnala che tra il 2009 e il 2021, in corrispondenza di aree localizzate si sono verificati eventi accidentali, in seguito ai quali RAGE è intervenuta prontamente eseguendo le attività di

Messa in Sicurezza d’Emergenza ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., nel corso delle quali, in linea generale, si è proceduto:

- all’eliminazione delle cause all’origine degli eventi;
- alla rimozione del terreno interessato;
- al prelievo di una serie di campioni di terreno, rappresentativi del terreno rimasto in loco al termine degli interventi eseguiti;
- all’esecuzione di una serie di sondaggi, in accordo a Piani di Caratterizzazione approvati.

Al completamento delle attività sono state prodotte e trasmesse alle PP.AA. le relative relazioni tecniche descrittive delle attività condotte, nonché le risultanze dei collaudi degli scavi eseguiti.

La caratterizzazione dell’intero sito è inoltre costantemente integrata anche dai campionamenti eseguiti da RAGE nell’ambito del Protocollo delle Opere Minori.

Tale protocollo è stato adottato per garantire lo svolgimento delle attività che comportano interventi di scavo sotto il piano campagna, al fine di garantire la necessaria continuità di esercizio ed uno standard di sicurezza adeguato alle norme vigenti, in accordo al D.L. n. 133 del 12/09/2014 (cd. “Sblocca Italia” convertito in legge dalla Legge 11/11/2014 n. 164).

Tale documento, condiviso con ARPA nell’incontro tecnico del 06/02/2018, è stato quindi trasmesso da ARPA stessa al MATTM con nota prot. 6374 del 07/02/2017.

Il Prot.OO.MM. prevede la distinzione dei diversi interventi in n° 4 tipologie (a, b, c, d) e l’invio di una comunicazione ad ARPA (e per conoscenza al MATTM, al Comune di Gela e agli altri Enti preposti) a mezzo PEC, con almeno quindici giorni di anticipo, contenente una serie di informazioni prestabilite. Per le attività ricadenti nella tipologia “a)” è prevista una procedura leggermente semplificata e differentemente da quanto è previsto eseguire per le altre tipologie, non è previsto il collaudo del fondo e pareti scavo.

Nel 2018, RAGE ha predisposto n° 13 relazioni/lettere sulla base del suddetto Prot.OO.MM.; nel 2019 ne sono state predisposte n° 23, nel 2020 n° 14 e nel 2021 ne sono state predisposte n° 20.

Per le tipologie che prevedono il campionamento a fine attività, RAGE di volta in volta ha proceduto con il collaudo delle stesse. Annualmente ha trasmesso una relazione di descrizione di quanto eseguito; si veda, in particolare, le tre seguenti relazioni:

- *“Protocollo per la realizzazione delle opere minori – Relazione sullo stato di avanzamento lavori Pratiche 2018 – Aggiornamento settembre 2019 (AmecFW,*

novembre 2019)”, trasmesso con nota RAGE/AD/616/T del 05/12/2019 e riportante i risultati relativi alle sole pratiche presentate nel 2018;

- “Protocollo per la realizzazione delle opere minori – Relazione sullo stato di avanzamento lavori Pratiche 2019 – Aggiornamento febbraio 2020 (Ambiente, aprile 2020)”, trasmesso con nota RAGE/AD/223/T del 27/04/2020 e riportante i risultati relativi alle pratiche presentate nel 2019 e aggiornamenti sulle precedenti;
- “Protocollo per la realizzazione delle opere minori – Relazione sullo stato di avanzamento lavori Pratiche 2020 – Aggiornamento marzo 2021 (Ambiente, luglio 2021)”, trasmesso con nota RAGE/AD/430/T del 30/08/2021.

Si segnala che, per alcune delle ultime pratiche presentate, il MiTE ha invitato RAGE ad astenersi all'avvio dei lavori, indicando che *“vista la natura degli interventi che comportano occupazione di nuovo suolo, questa Direzione ritiene che gli interventi e le opere in oggetto debbano essere assoggettate al procedimento di valutazione delle interferenze ai sensi dell'articolo 242-ter, comma 3, di competenza dello scrivente Ministero”* (cfr. lettera prot. 99012 del 16/09/2021). RAGE, pertanto, ha predisposto la relativa istanza ai sensi del art. 242-ter, utilizzando l'apposita documentazione in conformità a quanto previsto dai Decreti Direttoriali prot. 46 del 30/03/2021 o prot. 113 del 19/07/2021.

I succitati Decreti definiscono il formato della modulistica da compilare per la presentazione dell'istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all'articolo 242-ter, comma 2, del D.Lgs 152/06, nel caso di interventi 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.

Di fatto, sostituiscono, almeno parzialmente per alcune tipologie d'intervento, il Prot.OO.MM. siglato tra RAGE e le PP.AA., pertanto dovranno essere tenuti in considerazione per le future pratiche da presentare a cura RAGE.

Per alcune delle aree di competenza RAGE è stato seguito un iter di bonifica differente rispetto a quello seguito per l'intero stabilimento.

Nell'ambito del programma di ammodernamento ambientale partito nel 2007, RAGE aveva previsto la realizzazione di nuovi impianti in aree interne al perimetro del sito produttivo di propria competenza. In particolare, per le aree nuovi serbatoi S111 e S112, Nuova Unità Recupero Zolfo 2 e Steam Reforming, in corrispondenza delle quali sono stati riscontrati superamenti delle CSC nei suoli insaturi, sono stati redatti appositi Progetti Operativi di Bonifica (di seguito POB). Per le aree Parco Coke, Nuova Sala Controllo e Turbogas sono

state presentate delle apposite relazioni tecniche per richiederne lo stralcio, finalizzato al riutilizzo delle aree stesse (non alla restituzione agli usi legittimi), in quanto tutti i campioni di terreno, prelevati nelle varie campagne di caratterizzazione effettuate, erano invece risultati conformi alle CSC.

Con la stipula del “Protocollo di intesa per l’area di Gela” nel novembre 2014, RAGE ha intrapreso il progetto di conversione di una parte dei propri impianti di processo al fine di poter operare anche in un nuovo schema operativo, basato su un assetto “bio” che permetta la produzione di biocarburanti da biomasse oleose di origine vegetale e animale (“G2 Project” o “Bio Refinery”). Tale cambiamento del programma di sviluppo del sito di Gela ha comportato delle modifiche al suddetto piano di ammodernamento; RAGE nella fase di riconversione, ha comunque proseguito con gli impegni presi ed utilizzato le aree bonificate e/o oggetto di stralcio per la realizzazione dei nuovi impianti (es. Turbogas, ora POT o BTU) e ha inoltre presentato ulteriori istanze di stralcio per la realizzazione di ulteriori impianti funzionali al nuovo assetto.

Con l’ulteriore protocollo d’Intesa sottoscritto dal MATTM e da Eni S.p.A. in data 09/12/2019, Eni si è impegnata a realizzare una serie di interventi di decarbonizzazione, di mitigazione, riqualificazione e valorizzazione ambientale delle aree del sito industriale di Gela non più interessate da attività relative al ciclo tradizionale di raffinazione del petrolio.

Anche per le Nuove e Vecchie Discariche di isola 32, compresa una porzione di terreno boschivo a sud delle stesse, viste le peculiarità delle aree rispetto alla restante parte della raffineria (sede degli impianti produttivi), RAGE ha previsto di seguire un iter separato già a partire dal 2009.

L'ubicazione di tali aree è riportata nella figura seguente, mentre per la descrizione degli iter di bonifica delle singole aree si rimanda ai paragrafi successivi.

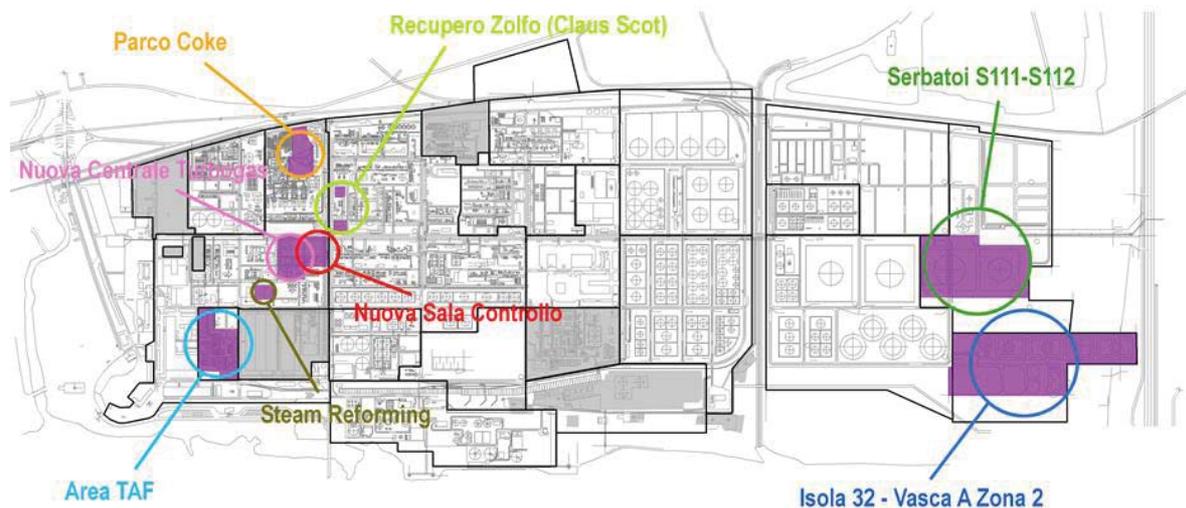


Figura 6-1: ubicazione aree con iter di bonifica separati

Le acque di falda sono invece state oggetto di opportuno Progetto Definitivo di Bonifica della falda (PDB falda) (dicembre 2003 e maggio 2004), approvato con Decreto Interministeriale del 6 dicembre 2004 e recentemente aggiornato dal documento “*Variante al Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela – Inclusione aree EniMed*” e s.m.i. (nel seguito PDB falda), approvato dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021.

Le opere previste nel PDB falda sono state completate ed avviate fin dal 2007, in particolare nello Stabilimento sono presenti n.2 barriere fisiche e n.1 barriera idraulica composta da n.67 pozzi di emungimento e di recupero prodotto. L’acqua emunta dai sopraccitati pozzi viene inviata, mediante due linee separate per le acque ad alto e basso tenore di arsenico della rete dedicata (denominata “interconnecting”), all’impianto di trattamento delle acque sotterranee TAF. Per quanto riguarda il prodotto surnatante recuperato, esso viene raccolto da una rete, anch’essa facente parte dell’interconnecting, e trasferito al serbatoio S10 di Raffineria per il successivo riutilizzo.

Nel corso degli anni, in aggiunta agli emungimenti condotti in corrispondenza dei n°67 pozzi previsti da PDB falda, RAGE ha avviato attività localizzate di emungimento delle acque sotterranee in corrispondenza di n°22 piezometri, ubicati in aree RAGE e/o demaniali. A partire

dal mese di dicembre 2009, le acque emunte da tali piezometri vengono inviate all'impianto TAF mediante linea interconnecting.

In generale, tutte le opere previste dal PDB Falda sono finalizzate e mirate alla progressiva bonifica delle acque di falda mediante:

- Il contenimento e recupero del prodotto libero surnatante in galleggiamento sulla falda;
- il contenimento idraulico degli inquinanti mediante depressione della falda indotta dalla messa in pompaggio;
- il trattamento delle acque emunte.

I punti di controllo sono oggetto di attività di monitoraggio freaticometrico ed idrochimico sulla base di quanto previsto nel *"Protocollo operativo di monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento delle acque di falda – Adeguamento in accordo alla C.d.S. decisoria del 19/04/2010"* del dicembre 2011, così come ritenuto approvabile nella C.d.S. decisoria del 18/12/2013, successivamente aggiornato dal *"Protocollo operativo di monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento delle acque di falda – Revisione Luglio 2019"*, (nel seguito PMU) approvato dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021. I risultati dei suddetti monitoraggi sono annualmente riportati nei documenti di valutazione (cfr. in particolare l'ultimo emesso *"Valutazioni sull'efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2020"* – Giugno 2021).

Si specifica che a partire dal 01/10/2017, il sistema di barrieramento, relativo interconnecting ed impianto TAF sono stati trasferiti in gestione a Eni Rewind mediante contratto di affitto di ramo d'azienda.

## 6.2 Modalità di esecuzione indagini ambientali

Come indicato al paragrafo 6.1, dal 2001 lo stabilimento è stato interessato a più riprese da attività di caratterizzazione, in accordo agli strumenti normativi vigenti.

I sondaggi vengono generalmente spinti fino alla frangia capillare, mentre i piezometri vengono spinti sino ad immorsarsi per circa 1 metro alla base dell'acquifero.

La caratterizzazione a maglia 100x100m (2001-2003) e la caratterizzazione integrativa a maglia 50x50m (2005-2006) sono state eseguite ai sensi del D.M. 471/99. Nel corso delle

attività di perforazione, sono stati mediamente prelevati n°3 campioni per ogni sondaggio realizzato, di cui uno rappresentativo del metro della zona insatura a maggior contaminazione, uno rappresentativo della zona di oscillazione della falda ed uno rappresentativo della zona satura, secondo quanto previsto dal *Protocollo per l'esecuzione degli interventi di caratterizzazione nelle aree di competenza privata del sito di interesse nazionale di Gela e procedure di validazione dei dati analitici - Ed. 2 Rev.0* (ARPA Sicilia, DAP Caltanissetta, giugno 2004).

Le attività di completamento della caratterizzazione a maglia 50x50m (ottobre 2008-febbraio 2009) sono state eseguite ai sensi del D.Lgs. 152/06. Nel corso delle attività di perforazione, sono stati prelevati n°1 campione di primo metro, n°1 campione ogni 2 metri di suolo nella porzione insatura tra il 1° metro e la frangia capillare e n°1 campione nella zona della frangia capillare (fondo foro), Tali modalità di campionamento sono state eseguite in ottemperanza alle prescrizioni avanzate dal MATTM, contenute nel verbale della C.d.S. decisoria del 24/07/07 e della nota prot.377/QdV/DI/VII/VIII del 9 gennaio 2008.

Medesime modalità d'esecuzione dei sondaggi sono state seguite per le aree oggetto del progetto per la Bio Refinery.

Per ognuno dei restanti sondaggi realizzati sono stati prelevati n°3 campioni, di cui uno rappresentativo del primo metro, uno intermedio e uno del fondo foro.

I sondaggi eseguiti per l'adeguamento della caratterizzazione al D.Lgs.152/06 (ottobre-dicembre 2009) hanno previsto il prelievo e l'analisi di campioni di top soil, campioni di primo metro e intermedi, ove mancanti dalle precedenti fasi di caratterizzazione.

In ogni fase, è stato comunque prelevato un campione in corrispondenza di ogni evidenza di eventuale contaminazione.

Nel corso delle fasi integrative di indagine, sono inoltre stati selezionati alcuni dei campioni di terreno prelevati per la determinazione di parametri sito specifici, utili alla redazione dell'analisi di rischio igienico-sanitario.

I campioni di terreno sono stati sottoposti alla determinazione dei parametri appartenenti al set analitico previsto in accordo ai PdC approvati. I set analitici ricercati nel corso delle diverse fasi di indagine sono riportati nei documenti indicati al paragrafo precedente.

Le attività di campionamento delle acque di falda della Raffineria sono effettuate:

- con cadenza semestrale, in corrispondenza della rete di monitoraggio individuata per valutare spazialmente la qualità delle acque;

- con cadenza annuale, in corrispondenza della rete di monitoraggio atta a valutare la distribuzione verticale dei composti rilevati nelle acque di falda (rete multilivello). Il campionamento viene eseguito secondo le seguenti fasi operative:
  - rilievo del livello di falda e della presenza di eventuale prodotto surnatante;
  - spurgo del piezometro sino a stabilizzazione dei parametri caratteristici dell'acquifero (pH, potenziale redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto e temperatura) misurati tramite sonda multiparametrica;
  - prelievo di campioni d'acqua mediante:
    - pompa sommersa posizionata a metà dell'acquifero saturo, nel caso di assenza di surnatante (campionamento dinamico); per piezometri aventi profondità inferiore o pari alla metà dell'acquifero la pompa viene posizionata ad almeno 1 metro dal fondo foro, per minimizzare l'eventuale mobilizzazione del particolato presente sul fondo;
    - packer pneumatico removibile, in grado di intercettare singoli tratti di acquifero, nel caso di campionamento multilivello, posizionato ogni 3-5 metri di profondità lungo l'intero tratto fenestrato;
    - campionatore di fondo posizionato a metà dell'acquifero, nel caso di presenza di prodotto in fase separata (campionamento statico);
    - presa campione, posta a bocca pozzo, nel caso dei piezometri attrezzati per l'emungimento.

ed invio degli stessi a laboratorio accreditato ACCREDIA, per la ricerca dei parametri previsti nel "Protocollo Operativo di monitoraggio", approvato.

Per l'aliquota su cui ricercare i Metalli viene eseguita la filtrazione e preacidificazione del campione direttamente in campo, al fine di stabilizzare i Metalli ed evitare la precipitazione degli stessi con adesione alle pareti del contenitore. Per l'aliquota su cui ricercare i parametri Cianuri e Solfuri, viene eseguita la stabilizzazione in campo mediante l'aggiunta di NaOH. Per l'aliquota su cui ricercare gli Idrocarburi Totali viene eseguita la stabilizzazione in campo mediante l'aggiunta di HCl.

In caso di presenza di prodotto surnatante vengono prelevate esclusivamente le aliquote per la ricerca dei parametri inorganici.

Le analisi chimiche sono eseguite, ove possibile, con metodiche caratterizzate da un limite di rilevabilità strumentale pari ad un decimo della concentrazione soglia di contaminazione definita dal D.Lgs. 152/06 per le acque sotterranee.

Le metodiche analitiche utilizzate sono quelle indicate nelle tabelle dei risultati analitici, riportate nei documenti:

- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2014”* (AmecFW, settembre 2015);
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2015”* (AmecFW, dicembre 2016);
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2016”* (AmecFW, agosto 2017);
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2017”* (AmecFW, ottobre 2018);
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2018”* (AmecFW, dicembre 2019).
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2019”* (AECOM, giugno 2020).
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2020”* (AECOM, giugno 2021).

cui si rimanda per ulteriori dettagli relativi alla rete di monitoraggio.

## 7 STATO ATTUALE DI QUALITA' DELLE MATRICI AMBIENTALI DEL SITO

Le informazioni per determinare l'attuale stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee delle aree della raffineria di Gela sono state desunte sulla base delle Indagini di caratterizzazione ambientale, riferite ai limiti tabellari (CSC definite dal D.Lgs. 152/06 e/o suggerite dall'ISS) riguardanti tutte le aree RAGE oggetto di caratterizzazione. Il conseguente Studio di AdR, recentemente approvato per la maggior parte del sito, ha infine determinato per le aree individuate come "sorgenti" le CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio), superate le quali il sito è definito come contaminato e, pertanto, necessita di interventi di bonifica e/o MISO.

Le diverse campagne sono state svolte tra il 2000 e il 2021 a seconda delle aree di riferimento e sono state già in gran parte validate dalle PP.AA.

### 7.1 Riferimenti adottati per l'intero sito

Per quanto riguarda i suoli, l'iter legato alla caratterizzazione ambientale delle aree di pertinenza RAGE ha avuto inizio nell'anno 2000, con l'approvazione, da parte del MATTM, del "Piano di Caratterizzazione rev.2" (FWIEnv, aprile 2000).

Così come già riportato al precedente Capitolo 6, a partire da tale data, RAGE ha dato corso alle attività di caratterizzazione ambientale delle aree di propria competenza (si veda il dettaglio delle campagne di caratterizzazione già riportate al Capitolo 6).

Tutte le campagne di caratterizzazione riportate sono state di volta in volta validate dalle PP.AA..

Il MATTM, nel verbale della CdS istruttoria del 24/06/2014 ha preso atto che *"L'Azienda ha terminato solo nel 2012 la caratterizzazione a maglia 50x50 m delle aree di competenza..."*.

Di conseguenza, RAGE ha presentato, con nota RAGE/AD/415/T, del 30/07/2015 il documento *"Analisi di Rischio di Rischio Sanitario ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i suoli della Raffineria di Gela"* (AMECFW, lug-15).

La conseguente C.d.S. ha richiesto la rielaborazione dell'Analisi di Rischio sanitaria, ai sensi del D.Lgs. 152/06, considerando anche il percorso di lisciviazione in falda e riportando gli interventi di MISO previsti nei campioni di top-soil in cui sono stati rilevati superamenti delle CSC.

In data 04/05/2016, con nota RAGE/AD/241/T, RAGE ha trasmesso la Stima del Rischio delle acque di falda, mentre il documento *"Analisi di Rischio Sanitario e Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i suoli della Raffineria di Gela – rev. 1"* (AMECFW, luglio 2016), che

recepisce le osservazioni/prescrizioni formulate dalle PP.AA., è stato inviato con nota RAGE/AD/354/T del 08/07/2016.

Il MATTM ha trasmesso i pareri di ISPRA e APRA ai suddetti documenti con nota prot. 7065/STA del 28/03/2017 ed ha richiesto di procedere alla revisione dell'Analisi di Rischio sanitario e ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i suoli insaturi e Stima del Rischio delle acque solamente nelle aree in cui non vi è una diffusa presenza di prodotto surnatante in falda. Nelle aree in cui il prodotto surnatante è presente in misura maggiore le PP.AA. hanno richiesto la messa in opera di misure di mitigazione/prevenzione del rischio.

A seguito delle ulteriori indagini eseguite allo scopo di rispondere alle osservazioni formulate dalle PP.AA., concordare le aree da escludere secondo i criteri indicati dalle stesse e degli ulteriori approfondimenti necessari alla presentazione di una nuova Analisi di Rischio, oltre che al proporre interventi di mitigazione nelle aree escluse (si veda nel dettaglio quanto già riportato al Capitolo 6), con nota RAGE/AD/303/T del 17/05/2019 RAGE ha trasmesso il documento *“Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 2”* (AMECFW, maggio 2019) e la *“Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque della Raffineria di Gela – revisione 1”* (AMECFW, maggio 2019).

Il MATTM ha indetto con nota prot. 13839/STA del 09/07/2019 la C.d.S. istruttoria per i suddetti documenti richiedendo i pareri alle PP.AA. competenti; ricevuti tali pareri, in data 27/02/2020 è stato effettuato al MATTM un Incontro tecnico in merito, durante il quale sono state trasmesse le ulteriori osservazioni effettuate all'ultima revisione dello studio di Analisi di Rischio presentato. RAGE ha prima presentato delle “Controdeduzioni” alle suddette osservazioni, ma ricevuti gli ulteriori pareri delle PP.AA. competenti (cfr. in particolare GEO-PSC 2020/247), che di fatto ribadiscono e confermano quanto già formulato in precedenza. ritenendo opportuno e prioritario dover pervenire in tempi brevi alla positiva conclusione dell'iter amministrativo di AdR, si è successivamente resa disponibile a recepire le prescrizioni proposte dagli Enti tecnici ed ha infine presentato un'ulteriore revisione dello Studio di AdR (cfr. “Analisi di Rischio sanitario e ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. per i suoli della raffineria di Gela, in ottemperanza ai pareri delle PP.AA.” trasmessa con la nota RAGE/AD/225/T del 25/05/2021). Tale studio è stato successivamente integrato dalla nota RAGE/AD/433/T del 01/09/2021, emessa a seguito di un episodio di sversamento accidentale occorso nel giugno 2021 in Isola 19. Con lettera prot.127566 del 18/11/2021, il MiTE ha trasmesso il Decreto n° 211 del 09/11/2021 che approva l'ultimo Studio di AdR presentato da RAGE.

Si ricorda, come già indicato al Capitolo 6, che la caratterizzazione del sito è inoltre stata integrata dalle risultanze delle attività di Messa in Sicurezza d’Emergenza ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dai collaudi eseguiti nell’ambito del Protocollo per la realizzazione delle Opere Minori del 06/02/2018.

Come già ricordato inoltre, per alcune aree di stabilimento RAGE ha sviluppato iter di bonifica separati.

### 7.1.1 Area TAF

RAGE nel 2004 ha presentato il documento *“Impianto TAF – Relazione Tecnico Descrittiva delle attività di caratterizzazione condotte e Progetto Preliminare e Definitivo di bonifica ai sensi del D.M. 471/99”* (FWIEnv, giugno 2004). Tale progetto è stato approvato con Decreto Interministeriale del 19/04/05.

RAGE ha eseguito, nei mesi di luglio-agosto 2005, le attività previste dal progetto di bonifica approvato.

In data 09/12/2005, la Provincia di Caltanissetta, ha trasmesso la certificazione di completamento delle attività previste dal progetto di bonifica dell’Area TAF.

Come comunicato con nota RAGE/AD/526/T del 29/09/2017 RAGE ha ceduto in affitto alla società Syndial S.p.A., oggi Eni Rewind, il ramo d’azienda dell’impianto TAF, nonché la gestione delle attività ed infrastrutture connesse alla bonifica della falda.

### 7.1.2 Area nuovi serbatoi S111-S112

RAGE ha presentato il documento *“Progetto Operativo di Bonifica dei suoli ai sensi del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche - Area dei nuovi serbatoi S-111 e S-112”* (FWIEnv, Aprile 2008)

Il MATTM, nella C.d.S. decisoria del 23/07/2009 (Decreto Direttoriale del MATTM prot. 16204/QdV/DI/VII/VIII/ del 29/07/2009), ha ritenuto approvabile il POB e nella lettera prot. 8812/QdV/M/DI/B del 15/02/10 ha autorizzato in via provvisoria i lavori, definitivamente approvati dal Decreto MATTM n. 106 del 21/03/2017.

Nel mese di aprile 2010, RAGE ha inoltre consegnato al Comune di Gela, e per conoscenza al MATTM, il documento *“Area Serbatoi S111 – S112 - Raccolta documentazione tecnica richiesta dal MATTM nella Conferenza di Servizi Decisoria del 23/07/09 al fine di consentire il riutilizzo dell’area”* (FWIEnv, febbraio 2010) (lettera prot. RAGE/AD/238/T del 09/04/2010).

RAGE con nota RAGE/AD/762/T del 11/09/2013 ha comunicato l'avvio dei lavori, effettivamente iniziati il giorno 23/10/2013. Le attività di scavo/bonifica, iniziate ad ottobre 2013, seppur successivamente sospese in varie occasioni, sono proseguite con regolarità.

Nel 2019 sono stati completati tutti i Lotti corrispondenti all'Area del serbatoio S111 (Lotti 1, 2, 3 e 4).

In particolare, RAGE ha inviato le rispettive relazioni di collaudo:

- per il Lotto 2 con nota RAGE/AD/457/T del 25/08/2015;
- per il Lotto 1 con nota RAGE/AD/75/T del 17/02/2016;
- per il Lotto 4 con nota RAGE/AD/596/T del 20/10/2017;
- per il Lotto 3 con nota RAGE/AD/231/T del 15/04/2019.

ARPA, Struttura Territoriale di Siracusa, ha inviato le rispettive validazioni delle indagini condotte:

- per il Lotto 2, con note prot. 54896 del 21/09/2015 e prot. 63222 del 29/10/2015;
- per il Lotto 1, con nota prot. 34207 del 26/05/2016;
- per il Lotto 4, con nota prot. 13859 del 16/03/2018;
- per il Lotto 3, con nota prot. 69109 del 19/12/2019.

Si ricorda che in data 21/05/2018 ARPA, Struttura Territoriale di Siracusa, ha trasmesso con nota prot. 25118, la relazione "S.I.N. Gela - Raffineria di Gela SpA: Area Nuovi Serbatoi S111-S112 Lotti 1, 2, 4 – Relazione tecnica delle attività di bonifica eseguite nell'area" redatta ai sensi dell'art. 248 comma 2 del D.Lgs 152/06 ed attestante la piena conformità degli interventi di bonifica e collaudo eseguiti nell'area S111-S112 per i Lotti 1, 2 e 4 al POB approvato.

Infine, RAGE nel novembre 2018 ha ricevuto la Certificazione di avvenuta bonifica dei Lotti 1, 2 e 4 dell'area Nuovi Serbatoi S111-S112 ai sensi dell'art. 248 D. Lgs 152/06 per il conseguente svincolo delle relative garanzie finanziarie da parte del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta (cfr. nota 14334 del 12/11/2018);

A seguito della validazione anche delle attività effettuate nel Lotto 3 (cfr. nota ARPA SR prot. 69109 del 19/12/2019), RAGE ha ricevuto la relativa certificazione anche per tale lotto da parte del LCC di CL con nota prot. 539 del 16/01/2020.

Completate le attività di bonifica della Fase 1 ( S111), RAGE sta procedendo con le attività di bonifica della Fase 2, corrispondenti all'Area del serbatoio S112 e, in particolare, RAGE ha già terminato la bonifica del lotto 5, di cui ha già ricevuto validazione da parte di ARPA che conferma il raggiungimento nell'area della conformità alle CSC del D.Lgs 152/06 (cfr. nota

ARPA prot. 62427 del 06/12/2021), è in completamento quella relativa al lotto 6 e restano da eseguire attività sui lotti 7 ed 8.

Nell'area del Serbatoio S111 (lotti 1÷4), Eni Upstream ha intenzione di costruire un nuovo impianto (Progetto ARGO-Cassiopea).

### 7.1.3 Area Recupero Zolfo 2

L'area in oggetto, ubicata in isola 7, è costituita da due sotto aree denominate "A" e "B", di superficie rispettivamente pari a circa 1.100 mq e 1.750 mq.

Per l'area in oggetto RAGE ha presentato il documento *"Progetto Operativo di Bonifica Area "Nuova unità Recupero Zolfo 2" (FWIEnv, Maggio 2008)*. Il MATTM, nella nota Prot. n. 1854/QdV/DI/VII/VIII del 29/01/2010, ha richiesto l'invio di una raccolta di documentazione tecnica per consentire il riutilizzo dell'area e, nella lettera prot. 8804/QdV/M/DI/B del 01/02/10, ha autorizzato in via provvisoria i lavori, definitivamente approvati con Decreto MATTM n. 108 del 21/03/2017.

RAGE ha inviato, al Comune e p.c. al MATTM, il Book con nota RAGE/AD/664/T del 21/11/2012 relativo all'Area Nuova Unità Recupero Zolfo 2 sub-area A. Le attività di scavo/bonifica iniziate il 30/01/2013, come anticipato nella nota RAGE/AD/63/T del 25/01/2013, sono state completate in data 18/02/2013. RAGE ha quindi inviato, con nota RAGE/AD/323/T del 10/04/2013, il documento *"Area Nuova Unità Recupero Zolfo 2 – Sub-Area A - Descrizione delle attività di bonifica eseguite e del relativo collaudo"*. A seguito della non conformità rilevata in un campione di parete, al documento è stata allegata la Stima del Rischio residuo sanitario, redatta in ottemperanza a quanto richiesto dal MATTM. Dalla stima è emersa l'assenza di condizioni di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori in corrispondenza della Sub-Area A.

ARPA ha attestato la conformità degli interventi di bonifica e collaudo eseguiti nella sub-area A (si veda la *"Relazione Tecnica Verifica delle attività di bonifica eseguite e del relativo collaudo Sub-area A Nuova Unità Recupero Zolfo 2"* e l'Integrazione alla Relazione tecnica suddetta).

La Provincia CL (nota prot. 11679 del 28/05/13) ha rilasciato la Certificazione di avvenuta bonifica della sub-area A, specificando che tale atto non costituiva titolo per lo svincolo della Fidejussione.

Per quanto concerne la Sub-Area B RAGE ha trasmesso, al Comune di Gela e al MATTM, con nota RAGE/AD/DIGE/272/T del 15/04/2014 la *“Raccolta documentazione tecnica richiesta dal MATTM nella nota prot. 1854/QDV/DI/VII/VIII del 29/01/2010 al fine di consentire il riutilizzo dell’area”*.

RAGE ha comunicato (nota RAGE/AD/DIGE277/T del 16/4/2014) l'avvio delle attività di bonifica per la sub-area B, previsto per il 28/04/2014. Le attività di scavo sono state concluse a dicembre 2014 e il 16/12/2014 è stato eseguito il collaudo con ARPA del fondo/pareti scavo.

Per motivi di sicurezza e stabilità delle strutture presenti, RAGE, come comunicato con nota RAGE/AD/737/T del 23/12/2014, ha proceduto con la posa dei teli e il successivo rinterro degli scavi.

Infine, in data 24/04/2015 con nota RAGE/AD/225/T è stata inviata alle PP.AA. la relazione *“Area Nuova Unità Recupero Zolfo 2 – Sub-area B: descrizione delle attività di Bonifica e relativo collaudo” (AMECFW, aprile 2015)*, per ottenere la certificazione e il rilascio dell’area.

In data 24/11/2015 ARPA ha infine inviato la validazione dei risultati ottenuti, evidenziando però dei superamenti alle CSC anche in corrispondenza di una parete interna allo scavo dell’area, non rilevati da RAGE. RAGE ha pertanto inviato, con nota RAGE/AD/34/T del 21/01/2016, la revisione della Stima del rischio residuo dell’area.

RAGE rimane pertanto in attesa da parte delle PP.AA. della relazione tecnica da parte di ARPA SR, propedeutica alla certificazione di avvenuta bonifica dell’area da parte del Libero Consorzio di Caltanissetta e al rilascio della fidejussione presentata. In data 20/10/2016 ARPA SR ha acquisito la documentazione di tracciabilità dei materiali movimentati durante la bonifica e in data 04/05/2017 ha effettuato un ulteriore sopralluogo, acquisendo la documentazione relativa ai rifiuti prodotti dall’attività, al fine di redigere la suddetta relazione. A tal proposito RAGE ha sollecitato l’emissione della documentazione con nota RAGE/AD/608/T del 27/11/2019.

#### 7.1.4 Area Steam Reforming

Per l’area in oggetto RAGE ha presentato il documento *“Progetto Operativo di Bonifica Area Steam Reforming” (FWIEnv, Giugno 2008)* che il MATTM, nella lettera prot. 8805/QdV/M/DI/B del 01/02/10, ha autorizzato in via provvisoria i lavori, definitivamente approvati con Decreto MATTM n° 108 del 21/03/2017.

Nel settembre 2014 RAGE ha inviato con nota RAGE/AD/535/T del 19/09/14 il documento *“Area Nuovo Impianto Steam Reforming - Raccolta documentazione richiesta dal MATTM nella nota prot. n. 1854/QdV/DI/VII/VIII del 29/01/2010 al fine di consentire il riutilizzo dell’area”*, contenente le informazioni richieste dal MATTM nel gennaio 2010.

RAGE ha iniziato le attività in accordo al POB autorizzato in data 24/11/2014 e le attività di scavo sono state ultimate nel luglio 2015.

Al fine di ottenere la validazione dei risultati e la certificazione di avvenuta bonifica da parte delle PP.AA., è stata predisposta la relazione di collaudo con allegata la stima del rischio residuo, inviata alle PP.AA. con nota RAGE/AD/554/T del 28/10/2015.

ARPA, con nota prot. 22813 del 13/04/2016 e successiva “errata corrige” del 10/05/2016 (prot. 28987) ha inviato la validazione, evidenziando gli stessi superamenti di Arsenico rilevati da RAGE. Al fine di autorizzare il rinterro, ARPA ha richiesto la posa in opera di teli in HDPE nelle suddette pareti come separazione tra il terreno con residuo di contaminazione e il terreno conforme rinterrato, così come previsto da POB. RAGE nel maggio 2016 ha pertanto effettuato la posa di teli in HDPE e, a seguito di sopralluogo congiunto con le PP.AA. del 17/05/2016 di attestazione della posa, si è proceduto con il rinterro dell’area Sud-Est fino alla quota di -2 m da p.c. con i necessari cumuli di terreno certificati conformi.

In data 13/09/2016 ARPA SR, con lettera prot. 58031, ha infine trasmesso la relazione “S.I.N. Gela - Raffineria di Gela S.p.A: Area Nuovo Impianto Steam Reforming – relazione tecnica delle attività di bonifica eseguite nell’area” redatta ai sensi dell’art. 248 comma 2 del D.Lgs. 152/06 ed attestante la piena conformità degli interventi di bonifica e collaudo eseguiti nell’area Steam Reforming al POB approvato.

In data 01/02/2017 con nota prot. 1462 il Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta ha trasmesso la certificazione ai sensi dell’art. 248, comma 2, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. degli interventi previsti dal progetto approvato.

A differenza di quanto comunicato ad inizio lavori di bonifica, nell’area è stato realizzato l’impianto Steam Reforming nell’ambito del progetto di riconversione del sito a Bio Refinery. Analogamente ad altre aree, a tale scopo RAGE ha predisposto la documentazione richiesta dal MATTM nella nota prot. n. 1854/QdV/DI/VII/VIII del 29/01/2010 al fine di consentire il riutilizzo dell’area, trasmessa con nota RAGE/AD/110/T del 22/02/2017.

Il MATTM, con nota prot. 8154/STA del 12/04/2017 non ha ravvisato condizioni ostative alla realizzazione dell’impianto, le cui opere pertanto sono state avviate nel giugno 2017.

La realizzazione del nuovo impianto è stata portata avanti secondo cronoprogramma concordato e, nel dicembre 2018, è stato ultimato. I relativi controlli ambientali previsti da Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), presentato a seguito del parere n° 2370 del 21/04/2017 della preposta Commissione MATTM per l'iter di autorizzazione VIA, sono stati regolarmente eseguiti (cfr. nota RAGE/AD/332/T del 22/06/2017). Con nota RAGE/AD/08/T del 08/01/2020 RAGE ha reiterato la richiesta alla Regione Sicilia, già effettuata con nota RAGE/AD/88/T del 14/02/2017 a seguito della ricezione della certificazione di avvenuta bonifica da parte del LCC di CL, per lo svincolo delle garanzie finanziarie legate al progetto ultimato.

#### **7.1.5 Area Parco Coke di Isola 4**

Per l'area in oggetto RAGE ha presentato il documento "*Relazione Tecnica Descrittiva e Richiesta di Stralcio Area Parco Coke*" (FWIEnv, Giugno 2008).

Il MATTM, nella C.d.S. decisoria del 23/07/09, ha avallato la richiesta di stralcio.

Nel mese di novembre 2010, RAGE ha consegnato il documento "*Area Parco Coke - Raccolta documentazione tecnica richiesta dal MATTM nella Conferenza di Servizi Decisoria del 23/07/09 al fine di consentire il riutilizzo dell'area (FWIEnv, ottobre 2010)*" (lettera prot. RAGE/AD/DITEC/807/T del 16/11/2010).

I lavori di scavo sono iniziati a gennaio 2011. Nel mese di settembre 2013 sono terminati i lavori per la realizzazione della copertura del Parco coke. Nella parte ad est del capannone sono state completate le operazioni di scotico superficiale.

Inoltre, RAGE, in accordo con quanto previsto nella Richiesta di stralcio, una volta rimosso tutto il carbone stoccato, ha proceduto con lo scotico della porzione superficiale della parte sud del Parco Coke. Ultimata la pulizia/scarifica finale dell'area, si è inoltre proceduto al rinterro dei cumuli certificati conformi ed a fine aprile 2016, a conclusione delle attività, si è proceduto con la posa di uno strato di ghiaia superficiale di circa 10 cm.

#### **7.1.6 Area Nuova Sala Controllo**

Per l'area in oggetto RAGE ha presentato il documento "*Relazione Tecnica Descrittiva e Richiesta di Stralcio Area Nuova Sala Controllo*" (FWIEnv, Maggio 2008).

Il MATTM, nella C.d.S. decisoria del 23/07/09, ha avallato la richiesta di stralcio e ha richiesto ad ARPA la relazione di validazione delle attività di caratterizzazione integrative svolte nell'area.

ARPA, nella Relazione di validazione (prot. 1268 del 01/06/2010), ha evidenziato un superamento delle CSC per Idrocarburi C>12 in un campione, per cui le attività “non possono ritenersi validate”.

La C.d.S. istruttoria del 05/05/2011 e la successiva C.d.S. decisoria del 11/06/2012 hanno stabilito che, alla luce della mancata validazione da parte di ARPA dei risultati di caratterizzazione di suoli, l'area in oggetto al momento "non può essere considerata riutilizzabile in quanto deve essere rimossa la contaminazione nei suoli da TPH C>12". Il MATTM ha richiesto “di approfondire lo scavo del sondaggio fino ad evidenza di terreno pulito”.

RAGE ha effettuato l'approfondimento del sondaggio S112C\_2 in due step successivi, il cui esito non ha permesso di raggiungere terreni conformi, come da prescrizione del MATTM.

RAGE, con nota RAGE/AD/DIGE/148/T del 04/03/2014, ha trasmesso la “Nota sull'approfondimento della caratterizzazione effettuato in ottemperanza alla prescrizione formulata dal MATTM nella C.D.S. decisoria del 11/06/2012” (FWIEnv, marzo 2013). Come descritto nella nota, RAGE, considerato il permanere della non conformità, ha inserito anche l'area in oggetto nella revisione dell'AdR di sito e pertanto l'area risulta non più oggetto di stralcio.

#### 7.1.7 Area Turbogas (POT, ora BTU)

Per l'area in oggetto RAGE ha presentato il documento “*Relazione Tecnica Descrittiva e Richiesta di Stralcio Area “Nuova Centrale Turbogas”* (FWIEnv, Maggio 2008).

Il MATTM, nella C.d.S. decisoria del 23/07/09, ha avallato la richiesta di stralcio e ha richiesto ad ARPA la relazione di validazione delle attività di caratterizzazione integrative svolte nell'area.

ARPA, nella Relazione di validazione (prot. 457 del 25/02/2010), ha rilevato in un campione un superamento delle CSC per Idrocarburi C>12, per cui le attività non risultano validate.

RAGE, come comunicato con nota prot. RAGE/AD/406/T del 08/05/2013, ha approfondito lo scavo del sondaggio S114C, in analogia alla prescrizione formulata dal MATTM per l'area Nuova Sala Controllo nella C.d.S. decisoria del 11/06/12. L'approfondimento ha permesso di raggiungere terreni conformi. ARPA CL, con nota prot. n. 76040 del 20/11/2013, ha trasmesso la relazione di validazione dell'approfondimento di caratterizzazione effettuato dell'area. In tal modo si può considerare concluso positivamente l'iter per lo stralcio dell'area.

Nell'area è stata realizzata la Nuova Unità di Trattamento (Unità POT/BTU), nell'ambito del progetto di riconversione del sito a Bio Refinery; RAGE, in data 02/08/2017 (cfr. nota RAGE/AD/421/T) ha inviato alle PP.AA. (Comune e MATTM) il documento "Area Centrale Turbogas (ora destinata alla realizzazione del nuovo impianto POT) - Raccolta documentazione richiesta dal MATTM nella nota prot. n. 1854/QdV/DI/VII/VIII del 29/01/2010 al fine di consentire il riutilizzo dell'area", contenente le informazioni richieste dal per il riutilizzo dell'area.

Il MATTM ha trasmesso con nota prot. 21828 del 13/10/2017 i relativi pareri di seguito elencati:

- Parere congiunto ISPRA, ARPA Sicilia e Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta prot. GEO/PSC 2017/186;
- Parere congiunto ISPRA e ARPA Sicilia prot. GEO/PSC 2017/187;
- Parere ASP Caltanissetta prot. N. 984 del 02/10/2017
- Parere INAIL prot. N. 72000.06/102017.0009405.

RAGE ha inviato, con nota RAGE/SD/658/T del 21/11/2017, la "Nota di risposta ai pareri trasmessi con nota MATTM prot. 21828 del 13/10/2017" (AMECFW, novembre 2017).

Il MATTM ha inviato, con nota prot. 2402 del 05/02/2018, il nulla osta alla realizzazione dell'opera, fermo restando la richiesta di eseguire n. 4 campagne di monitoraggio soil gas, che sono state realizzate nel corso del 2018. I risultati dei monitoraggi sono stati trasmessi nella relazione "Stima del potenziale rischio sanitario associato alla presenza di composti volatili nei gas interstiziali. Area Nuovo impianto POT (ex area Turbogas)", trasmessa con nota RAGE/AD/278/T del 09/05/2019.

In data 18/06/2019 il MATTM ha inviato nota prot. 0012100/STA nella quale si chiede agli Enti la trasmissione di un parere in merito alla suddetta relazione. Al fine di permettere la validazione dei dati contenuti nella stima di cui sopra, nel dicembre 2019 RAGE ha inoltre effettuato un'ulteriore campagna di monitoraggio nella sonda soilgas SGS\_01\_POT in contraddittorio con ARPA SR, i cui risultati sono stati trasmessi con nota RAGE/AD/144/T il 05/03/2020.

Nella seconda parte del 2018 RAGE ha effettuato le attività di demolizione delle strutture presenti nell'area e nel marzo 2019 ha avviato le attività di realizzazione del nuovo impianto (scavi per realizzazione fondazioni); in analogia a quanto effettuato per l'impianto Steam Reforming, in data 06/03/2019 con nota RAGE/AD/145/T ha comunicato l'avvio dei monitoraggi ambientali previsti dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), presentato a

seguito del parere n° 2370 del 21/04/2017 della preposta Commissione MATTM per l'iter di autorizzazione VIA.

Tale piano ha previsto l'esecuzione di alcune campagne rumore, di cui al momento resta da eseguire solo il monitoraggio Post Operam, il campionamento delle acque dal pozzetto di raccolta delle stesse presso il deposito di stoccaggio delle terre e l'esecuzione di monitoraggi aria ambiente durante lo scavo e la movimentazione delle terre.

Si segnala che per la realizzazione dell'impianto sono state nel tempo eseguite diverse modifiche che hanno comportato l'esecuzione di scavi e la produzione di rifiuti superiori alle stime inizialmente previste ed indicate nella documentazione inviata per approvazione, oltre che modifiche all'area di stoccaggio inizialmente individuata.

Anche le attività di realizzazione del nuovo impianto hanno subito una breve sospensione a causa della sopraggiunta Emergenza Covid-19: le principali attività sono in ogni caso proseguite, tra cui lo smaltimento dei rifiuti prodotti, e RAGE, una volta ripresi i lavori, ha ultimato la realizzazione del nuovo impianto.

E' sorta inoltre la necessità di effettuare ulteriori scavi per la posa di alcune linee di collegamento del nuovo impianto esterne all'area oggetto di stralcio, per i quali è stata predisposta una pratica secondo Prot.OO.MM. (cfr. la nota RAGE/AD/204/T del 16/04/2020), successivamente integrata con una seconda pratica (cfr. la nota RAGE/AD/365/T del 15/07/2020). È infine in programma la realizzazione di una nuova linea di carico all'impianto, per la quale RAGE ha presentato, nell'ambito di una modifica non sostanziale alle autorizzazioni già in essere, un'istanza ai sensi del art. 242-ter del D.Lgs 152/06 (cfr. nota RAGE/AD/503/T del 05/10/2021).

### **7.1.8 Area Nuove e Vecchie Discariche**

All'interno dello stabilimento sono presenti alcune discariche, oggi non più in esercizio, suddivise in Vecchie e Nuove Discariche Controllate, in relazione ai differenti periodi di coltivazione.

Per lo stato attuale di utilizzo si veda quanto riportato al precedente Capitolo 3.3.

Per quanto concerne l'iter di bonifica, RAGE, con nota prot. RAGE/AD/DITEC/1013/T del 21 ottobre 2009, ha avanzato la proposta di proseguire le attività di bonifica/messa in sicurezza permanente dell'area in maniera autonoma rispetto al resto dei terreni della Raffineria di Gela. Alla luce di quanto sopra RAGE, ad aprile 2010, ha pertanto inviato il "*Piano di*

*Caratterizzazione Ambientale Integrativo dell'area delle Vecchie e Nuove Discariche Controllate* (AECOM, aprile 2010), che è stato approvato nella C.d.S. decisoria del 11/06/2012.

Nel periodo gennaio – giugno 2015 sono state eseguite le attività di caratterizzazione ambientale dell'area secondo il suddetto piano approvato e RAGE, con nota prot. RAGE/AD/566/T del 05/11/2015, ha trasmesso agli EE.PP. il documento *“Relazione descrittiva delle attività di caratterizzazione ambientale integrativa - Aree Vecchie e Nuove Discariche controllate”*, redatto da URS a luglio 2015, in cui venivano riportate le risultanze delle indagini integrative eseguite, successivamente validate da ARPA Siracusa (ARPA SR) con nota prot. 9912 del 17/02/2016.

Si ricorda inoltre che il 13/11/2018, a seguito di alcuni accertamenti inerenti il procedimento n. 1571/18 R.G.N.R./MOD44, le aree delle vecchie e nuove discariche vengono sottoposte a sequestro; solo la Vasca A Zona 2, le strade di accesso ed il piazzale asservito alla bonifica della stessa non vengono sigillate al fine di poter procedere con le attività di bonifica in corso per lo specifico progetto approvato per tale vasca.

Concluse le attività di caratterizzazione ed una volta validate, in data 11/12/2018 RAGE ha inviato agli EE.PP., con nota RAGE/AD/650/T, il documento *“Analisi di Rischio sanitario e ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06, applicata alla matrice terreno insaturo e Stima rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque di falda – Area Nuove e Vecchie Discariche”*, redatto da AMECFW a dicembre 2018 (nel seguito, per brevità, “AdR Discariche”).

In data 21/12/2018 il MATTM con nota prot. n. 25965 richiede a RAGE un aggiornamento sullo stato di avanzamento delle attività svolte sulle singole vasche delle discariche e RAGE con nota RAGE/AD/20/T del 09/01/2019 fornisce riscontro a quanto richiesto comunicando di aver inviato la suddetta “AdR Discariche”.

In data 07/02/2019 si è svolta la Conferenza dei Servizi Istruttoria per la discussione del suddetto studio di AdR Discariche ed il MATTM, con lettera prot. 4045/STA del 28/02/2019, ha trasmesso il relativo parere congiunto, formulato da ISPRA, ARPA SR e Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta (LCC di CL). In sintesi, gli Enti hanno ritenuto il documento non valutabile, rimandando le ulteriori valutazioni agli esiti di indagini integrative da eseguire sul sito e alla eventuale revisione dell'Analisi di Rischio, partendo dai risultati delle indagini integrative stesse.

Le indagini integrative, svolte secondo il *“Piano della caratterizzazione integrativa dell’area nuove e vecchie discariche richiesto dal MATTM con lettera prot. 4045/STA del 28.02.2019”* (cfr. nota RAGE/AD/203/T del 29/03/2019) così come concordato ed integrato a seguito del tavolo tecnico del 16/04/2019 e successivo sopralluogo del 10/05/2019, sono state realizzate in contraddittorio con le PP.AA. nel periodo compreso tra giugno e dicembre 2019.

Successivamente, RAGE ha eseguito nel maggio-giugno 2020 una III Campagna di monitoraggio soilgas e il campionamento delle acque di falda di tutti i nuovi piezometri realizzati nell’area e tra novembre e febbraio 2021 ha realizzato anche una IV campagna di monitoraggio soilgas.

I risultati sono riportati nei documenti:

- “Risultati del piano di caratterizzazione integrativa dell’area vecchie e nuove discariche richiesto dal MATTM con lettera prot. 4045/STA del 28/02/2019” (Ambiente, aprile 2020), trasmesso alle PP.AA. con nota RAGE/AD/ 218/T del 24/04/2020
- “Rapporto di Monitoraggio Soil gas Survey e acque sotterranee – Aggiornamento Maggio – Giugno 2020” (Ambiente, ottobre 2020), trasmesso con nota RAGE/AD/486/T del 13/10/2020
- “Rapporto di Monitoraggio Soil gas Survey – Aggiornamento Febbraio 2021 – IV Campagna AdR Discariche” (Ambiente, maggio 2021), trasmesso con nota RAGE/AD/266/T del 18/05/2021

RAGE, oltre ad ottemperare a quanto richiesto dalle PP.AA., ha effettuato nel febbraio 2021 ulteriori indagini ambientali, così come proposto nel suddetto documento *“Risultati del piano di caratterizzazione integrativa dell’area vecchie e nuove discariche richiesto dal MATTM con lettera prot. 4045/STA del 28/02/2019”*, al fine di acquisire informazioni utili ad affinare il Modello Concettuale del Sito, impiegato per lo studio di Analisi di Rischio presentato.

I risultati di tali ultime indagini integrative sono stati trasmessi nel documento *“Valutazioni sul Modello Concettuale dell’Analisi di Rischio del Dic’18 sulla base dei risultati delle ulteriori indagini integrative svolte nell’area nel Feb’21”*, inviato alle PP.AA. con nota RAGE/AD/563/T del 02/11/2021.

A settembre 2013 RAGE ha presentato il documento *“Revisione del Definitivo Piano di Adeguamento delle discariche di Raffineria ai sensi del D.Lgs. 36/03 – modalità di chiusura e ripristino ambientale”*, in sostituzione di quello presentato nel 2003, finalizzata al riempimento delle vasche non ancora esaurite ed alla successiva copertura superficiale.

RAGE ha infine inviato, con nota RAGE/AD/736/T del 23/12/14, le integrazioni richieste nella riunione tecnica del 06/11/2014, indetta dal Dipartimento Regionale dell’acqua e dei rifiuti della Regione Siciliana.

La Regione Sicilia ha emesso il Decreto n. 1557 del 25/09/2015, con il quale ha approvato, con prescrizioni, la Revisione del Definitivo Piano di Adeguamento delle discariche.

RAGE ha avviato le attività di chiusura delle vasche delle discariche nel giugno 2016 (cfr. nota RAGE/AD/329/T del 24/06/2016). Le attività di chiusura e la realizzazione del Capping per le vasche 4, 6, 7 (il piano prevedeva un capping unico che comprendesse 7A e 7B), 8 e 9 sono state concluse nella primavera del 2019 così come comunicato con Nota RAGE/AD/266/T del 30/04/2019.

In data 23/10/2019, ARPA SR e LCC di CL, hanno effettuato un sopralluogo attestante l’avvenuta conclusione di chiusura e ripristino ambientale delle Nuove Discariche controllate ed i cui esiti sono stati trasmessi alla Regione in data 07/11/2019 dal LCC di CL con la lettera prot. 15334.

In data 07/10/2020 è stata effettuata una visita ispettiva congiunta tra ARPA, Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta e Regione Siciliana in cui si è proceduto alla consultazione della documentazione redatta ai fini della chiusura delle Vasche n.4, n.6, n.7A n.7B, n.8 e n.9 nonché delle attività di ripristino del capping della Vasca n.3 e ad una ricognizione visiva dell’area.

A partire dal 30/04/2019 RAGE ha avviato il Piano di Sorveglianza e Controllo “Post Operam”. Nella documentazione prevista per la relazione sui controlli Post Operam è previsto relazionare su:

- a) Andamento dei flussi e volumi di percolato;
- b) Sintesi ispezioni ed interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria eseguiti;
- c) Risultati dei controlli effettuati sulle matrici ambientali.

Tali informazioni erano regolarmente recuperate da RAGE anche nella fase di esercizio, ma il suddetto Piano, in particolare per gli interventi manutentivi (punto b), pur non essendo più necessaria la sorveglianza continua dell'area, richiede di dare riscontro di alcune attività routinarie di gestione dell'area. Al fine di definire le responsabilità e le modalità operative per la regolamentazione di tutte le attività previste sia dal Piano di gestione post operativa (cfr. Cap. 6 del documento "Revisione del Definitivo Piano di Adeguamento delle Discariche di Raffineria ai sensi del D.Lgs. 36/03" del 27/06/2013) sia dal Piano di sorveglianza e controllo Post Operam (cfr. Cap. 7 del suddetto documento) delle Nuove Discariche della Raffineria di Gela, RAGE ha predisposto apposita procedura interna (opi hse 098 rage), emessa nel febbraio 2020 in forma definitiva dopo la condivisione con le funzioni preposte e ha iniziato a dare seguito a quanto previsto dalla suddetta procedura.

Si segnala, in particolare, che nel mese di febbraio 2020 è stato eseguito il rilievo topografico delle vasche tombate delle Discariche, i cui risultati non hanno evidenziato criticità. Nel corso di sopralluoghi effettuati è stato evidenziato che si sono verificate delle erosioni di terreno vegetale superficiale in particolare sulle vasche 4 e 8, ma anche sulle restanti vasche 3, 6, 7 e 9 seppur in minor misura, che avrebbero potuto condizionare il corretto deflusso delle acque meteoriche e, se non sistemate per tempo, pregiudicare il sistema di raccolta acque di copertura in generale. Nel 2020 RAGE ha pertanto in due differenti occasioni dato corso alle relative attività di sistemazione (pulizia e sgombero della strada e delle canalette, riporto di terreno vegetale, nuova piantumazione e cura del verde).

La prima campagna semestrale di controlli ambientali Post Operam per l'anno 2020 è stata eseguita tra il 18 ed il 22/05/2020, previa comunicazione alle PP.AA. con nota RAGE/AD/236/T del 06/05/2020. In data 21/05/2020 è stato condotto in contraddittorio con ARPA il campionamento delle acque di falda di n° 2 piezometri (MW63 e PZ08).

La seconda campagna è invece stata eseguita tra il 21/10/2020 e il 27/10/2020 previa comunicazione alle PP.AA. con nota RAGE/AD/456/T del 24/09/2020. In data 21/10/2020 è stato condotto in contraddittorio con ARPA il campionamento delle acque di falda di n° 4 piezometri (PZV29, PZ015V, PZ003V e PZ010V,), lo stesso giorno le PP.AA. hanno inoltre assistito al monitoraggio aria ambiente e biogas presso la vasca 3.

I risultati delle campagne di maggio e ottobre 2020 sono stati inseriti nella relazione annuale ai sensi dell'art. 10 comma 2 lettera l) del D. Lgs n. 36/03, trasmessa con nota RAGE/AD/593/T del 15/12/2020.

La prima campagna semestrale di controlli ambientali Post Operam per l'anno 2021 è stata eseguita tra il 10 ed il 14/05/2021, previa comunicazione alle PP.AA. con nota RAGE/AD/215/T del 16/04/2021. In data 12/05/2021 è stato condotto in contraddittorio con ARPA e LCC di CL il campionamento delle acque di falda di n° 2 piezometri (PZV29 e PZV30); la seconda campagna è invece stata eseguita tra 11-18/10/2021. I risultati sono stati inseriti nella relativa relazione annuale ai sensi dell'art. 10 comma 2 lettera l) del D. Lgs n. 36/03, inviata alle PP.AA. con nota RAGE/AD/688/T del 17/12/2021. Per quanto riguarda nel dettaglio la Vasca A Zona 2 di Isola 32, nel 2003 RAGE ha presentato il *"Progetto definitivo di bonifica con misure di sicurezza della Vasca A Zona 2 della Raffineria di Gela S.p.A."* (Enitecnologie, dicembre 2003), che è stato approvato dal MATTM con Decreto Interministeriale del 06/12/04 e successivamente revisionato in base a piani d'indagini integrative e oggetto di varianti sulla base anche della nuova normativa vigente (D.Lgs 152/06).

A maggio 2012, RAGE ha infatti presentato l'Analisi di Rischio dei Suoli, successivamente revisionata nell'ottobre 2012 (AdR rev. 1) sulla base delle prescrizioni di ISPRA/MATTM, a cui sono susseguiti ulteriori chiarimenti nel marzo 2013. Ad ottobre 2013 RAGE ha presentato il documento *"Progetto Definitivo di Bonifica con Misure di Sicurezza della Vasca A zona 2 – Variante relativa alla bonifica dei suoli insaturi"* (AECOM, ottobre 2013). Il MATTM nella C.d.S. decisoria del 18/12/13 ha ritenuto approvabili, con prescrizioni, l'AdR e la Variante presentata.

A gennaio 2014 RAGE ha presentato un Addendum alla Variante di Progetto di Bonifica dei Suoli, in risposta alle osservazioni/prescrizioni avanzate dalla C.d.S. del 18/12/13.

Con Decreto Ministeriale n. 134 del 30/04/2014, il MATTM ha autorizzato in via provvisoria, i lavori previsti nella suddetta variante progettuale, così come integrata dall'Addendum.

RAGE, con nota RAGE/AD/458/T del 11/08/2014 ha comunicato il 18 agosto 2014 come data di inizio dei lavori previsti dalla suddetta variante autorizzata.

La Variante Progettuale autorizzata, attualmente in corso di esecuzione, prevede essenzialmente le seguenti fasi:

1. la bonifica dei terreni superficiali a bordo vasca in corrispondenza dei superamenti di Arsenico e Amianto.
2. la rimozione delle attuali rampe d'accesso alla vasca e la costruzione di nuove;
3. lo scotico delle pareti interne della vasca.
4. la costruzione palancole funzionali alle successive fasi di bonifica
5. la bonifica dei terreni insaturi sottostanti la vasca ed intorno alla medesima mediante desorbimento termico in situ.

6. il rinterro definitivo della vasca sino a piano campagna.

Le attività di bonifica dei suoli sono iniziate ad agosto 2014 e nella primavera del 2016 è stata completata la prima fase della bonifica; è stato anticipato, rispetto a quanto previsto da progetto approvato, il riempimento del volume esterno alle palancole (originariamente previsto dopo il trattamento dei lotti interni), e successiva impermeabilizzazione, così come richiesto dal MATTM con Decreto Direttoriale del 18/12/13 - punto B4. Le attività di impermeabilizzazione si sono concluse in data 07/03/2016.

In data 17/03/2016 ARPA ha effettuato un sopralluogo nell'area ed ha attestato l'avvenuta infissione delle palancole e le attività di impermeabilizzazione eseguite.

Nei mesi di maggio-giugno 2016 sono stati realizzati i n°4 piezometri e relative prove idrauliche previste per il dimensionamento del sistema di controllo delle acque di falda dell'area.

In data 05/07/2018 il MATTM ha emesso il Decreto n. 361, che autorizza definitivamente il PDB presentato.

In merito ai lavori relativi alla fase 2, consistente nella bonifica dei terreni insaturi mediante desorbimento termico con una tempistica stimata in circa 4 anni, è stato effettuato il KoM delle attività in data 13/10/2016 con il Raggruppamento Temporaneo di Imprese, di seguito RTI, costituito da Simam, TPS Tech e Icaro Ecology, aggiudicatore della gara.

Il RTI SIMAM - Haemers – Icaro, ultimata la progettazione esecutiva, ha avviato in data 20/09/2017 le operazioni di bonifica nel lotto 1.

RAGE ha inviato:

- con nota RAGE/AD/399/T del 24/07/18 la relazione di avanzamento lavori al marzo 2018 e collaudo del Lotto A1 a seguito dei risultati positivi ottenuti dai campionamenti in contraddittorio con ARPA del 17 e 24/01/2018, per i quali si attende relativa validazione.
- con nota RAGE/AD/225/T del 09/04/2019 la relazione di avanzamento lavori al marzo 2019 e collaudo del Lotto A2 a seguito dei risultati ottenuti dai campionamenti in contraddittorio con ARPA del 17/12/2018, per i quali si attende relativa validazione.
- con nota RAGE/AD/316/T del 24/05/2019 una nota di aggiornamento per le PP.AA. del Cronoprogramma con fine bonifica prevista per dicembre 2022.
- con nota RAGE/AD/615/T del 05/12/2019 la relazione di avanzamento lavori al settembre 2019 e collaudo dei Lotti A5-A6 a seguito dei risultati ottenuti dai

campionamenti in contraddittorio con ARPA del 02-05/09/2019, per i quali si attende relativa validazione.

- con nota RAGE/AD/418/T del 09/09/2020 la relazione “*Vasca A Zona 2 - Stato avanzamento attività di bonifica a giugno 2020 e collaudo Lotti A7-A8, A9-A10, A11-A12 e A3-A4*” per la quale si attende validazione.

Terminato il trattamento del fondo vasca (Zona A), RAGE dal giugno 2020 ha proceduto con le attività di bonifica; in particolare, è stata effettuata la dismissione delle opere di impermeabilizzazione della Zona B, propedeutiche al vero e proprio trattamento dell’area, ed il rinterro con materiale vergine di cava certificato dell’intera vasca fino al piano campagna, eseguito tra il luglio e l’ottobre 2020.

A partire da settembre 2020 sono stati trattati, sempre mediante tecnologia ISTD, i lotti della Zona B (dal B1 al B10) ed attualmente si sta installando il sistema di bonifica nel Lotto B11.

Il Sistema SVE risulta regolarmente in funzione e non sono state segnalate criticità da parte di RTI; il Sistema di emungimento e recupero prodotto è anch’esso in funzione con qualche intervento di manutenzione straordinaria; il PZVA04, poiché con scarso battente, viene aggettato settimanalmente in modalità manuale.

A spegnimento del Lotto B5 è stato previsto lo spostamento del collettore di aspirazione sul lato sud dell’area e la ripresa del trattamento con gli ultimi lotti.

L’ultimo cronoprogramma stima il completamento della bonifica a dicembre 2022

### 7.1.9 Area Parco Carbone di Isola 29

Nell’ambito del procedimento AIA per l’installazione di un impianto fotovoltaico in corrispondenza dell’ex area di stoccaggio di pet-coke dell’Isola 29, RAGE ha presentato, con nota RAGE/AD/343/T del 27/06/2017, il documento “*Isola 29 - Progetto di Ripristino Ambientale*” (AECOM, giugno 2017), in cui sono descritte le modalità di realizzazione di una copertura superficiale e di un sottofondo dotato delle idonee caratteristiche geotecniche.

ISPRA, ARPA Sicilia e Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, con parere congiunto GEO – PSC 2017/153, trasmesso dal MATTM con nota prot. 17228 del 18/08/2017, hanno chiesto, ai fini dell’autorizzazione, che fosse presentata:

- “una relazione di AdR ad hoc per l’area in esame, per l’approvazione delle CSR sito-specifiche nel suolo insaturo”;

- “la stima del rischio sanitario per tutte le vie di esposizioni attivate e/o attivabili dalla falda per i recettori presenti sull’area”.

In risposta a quanto richiesto RAGE ha trasmesso con nota RAGE/AD600/T il documento *"Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, applicata alla matrice terreno insaturo e stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque di falda — ex Area Parco Coke isola 29"* (AMECFW, ottobre 2017).

Il documento costituisce, pertanto:

- l’Analisi di Rischio (AdR) sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., applicata alla matrice terreno insaturo (nel seguito, AdR terreno insaturo)
- l’AdR sanitario, in modalità diretta, per le acque di falda (nel seguito, Stima del rischio falda) per l’Isola 29, in riferimento allo scenario successivo al ripristino ambientale dell’area, recependo altresì le osservazioni espresse dalla Conferenza di Servizi istruttoria del 18/02/2016 e dagli Enti tecnici competenti nel corso dell’incontro del 09/03/2016 relativamente all’AdR di tutta la Raffineria di Gela.

Il MATTM ha trasmesso, con nota Prot. 2869 del 09/02/2018, i Pareri INAIL/ISPRA in merito all’AdR presentata, in cui si richiede la revisione del documento alla luce delle osservazioni formulate entro 30 gg.

RAGE ha inviato, con nota RAGE/AD/119/T del 02/03/2018, la *“Nota di risposta al parere ISPRA GEO-PSC 2018/14, trasmesso con nota MATTM prot. 2869 del 09/02/2018 – Ex Area Parco Coke Isola 29”*, in cui sono chiarite le assunzioni utilizzate nell’elaborazione di AdR e Stima Rischio e la conseguente non necessità di una revisione del documento trasmesso.

Il MATTM, con nota prot. 12959 del 25/06/2018, “per quanto riguarda il procedimento di competenza, di cui all’art. 252 del D.Lgs. 152/06, non ravvisa condizioni ostative alla realizzazione dell’opera così come rappresentata nella documentazione tecnica acquisita”.

Sono in corso le operazioni propedeutiche all’ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie per effettuare le opere previste per il ripristino dell’area; in particolare è stato redatto e presentato un progetto di capping dell’area completo di valutazione di incidenza ambientale (VINCA) di primo livello. L’intervento è propedeutico alla realizzazione di un successivo impianto fotovoltaico di tipo grid-connect con potenza pari a 3,5 MW.

Nell’ambito dell’ultima C.d.S. effettuata nel marzo 2021 relativa alla CILA, gli Enti hanno restituito parere favorevole sulla valutazione di incidenza ambientale (procedura VINCA) ad

esclusione dall'Ente Riserva Naturale Orientata Biviere di Gela il quale ha richiesto un approfondimento con presentazione di VINCA di livello II. A riguardo RAGE ed EniRewind stanno procedendo per la redazione della VINCA di livello II, che potrà essere ultimata solo a valle dell'esecuzione di ulteriori misure e monitoraggi di dettaglio, programmati per la primavera del 2022.

#### 7.1.10 Area sezione pre-trattamento acque borate (TAB)

La Raffineria di Gela con nota RAGE/AD/517/T del 05/10/2016 ha comunicato l'intenzione di realizzare in isola 11 una nuova sezione di pretrattamento delle acque reflue a maggior contenuto di Boro, al fine di ottemperare alle richieste di ISPRA e MATTM formulate in ambito AIA.

Il MATTM con nota prot. n. 18637/STA del 11/10/2016 ha preso atto della nota inviata da RAGE e ha richiesto ad ARPA, Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta ed ASL 2 "...di verificare di concerto se l'intervento non pregiudichi né interferisca con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determini rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area. Si chiede agli stessi Enti di effettuare le opportune verifiche in campo qualora necessario.”.

In data 17/11/2016 si è tenuta presso il Libero Consorzio di Caltanissetta una riunione alla quale hanno partecipato ASP 2 Caltanissetta, ARPA SR e Libero Consorzio; gli Enti di Controllo coinvolti hanno concordato sulla necessità, ai fini dello stralcio dell'area in oggetto, della presentazione da parte di RAGE di apposito Piano di Caratterizzazione.

In data 02/12/2016 si è tenuto un incontro tecnico nel quale ARPA SR ha espresso parere favorevole sia in merito ai contenuti del Piano di Caratterizzazione trasmesso con nota RAGE/AD/616/T del 30/11/2016, che all'avvio delle indagini ambientali previste. Le stesse sono state eseguite nei giorni 12 e 15/12/2016 in contraddittorio con ARPA.

Con nota RAGE/AD/28/T del 17/01/2017, RAGE ha trasmesso i seguenti documenti:

- “Piano di Caratterizzazione integrativo area sezione di pretrattamento acque borate – Relazione descrittiva delle attività eseguite” (AMECFW, gennaio 2017);
- “Stima del Rischio sanitario ed ambientale associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili in riferimento agli interventi da realizzarsi nell'area - Sezione pretrattamento acque borate” (AMECFW, gennaio 2017).

Sulla base dei risultati della caratterizzazione integrativa eseguita, è stata redatta la stima del rischio sanitario ed ambientale associato a tutte le vie di esposizione dovuto alle concentrazioni di contaminanti presenti in falda, nell'area prescelta per la realizzazione della sezione di pretrattamento delle acque borate.

Dal confronto dei risultati della stima elaborata con i limiti di accettabilità del rischio sanitario è emersa l'assenza di condizioni di potenziale rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori in corrispondenza dell'area di progetto, considerando sia le concentrazioni dei contaminanti disciolti in falda sia quelle misurate nei gas interstiziali.

Il MATTM, con nota prot. n. 8007/STA del 10/04/2017 ha rilasciato il nulla osta alla realizzazione dell'impianto nel rispetto della prescrizione di valutare i rischi professionali legati all'esposizione dei lavoratori, ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Al fine di acquisire una conferma della bontà degli esiti dello studio, tra dicembre 2017 ed ottobre 2018 sono state eseguite n. 4 campagne di monitoraggio soil gas, in ottemperanza a quanto richiesto nel parere prot. INAIL.60202.10/02/2017.0001721.

Con nota RAGE/AD/277/T del 09/05/2019, RAGE ha trasmesso la "*Stima del potenziale rischio sanitario associato alla presenza di composti volatili nei gas interstiziali – sezione pretrattamento acque borate*" (AmecFW, maggio 2019) in cui sono riportati i risultati delle n.4 campagne di monitoraggio soil gas. Confrontando le stime dei rischi sanitari, associati agli inquinanti (volatili, potenzialmente cancerogeni e/o tossici per inalazione) ricercati nei gas interstiziali, con i limiti di accettabilità stabiliti dalla normativa vigente, non si riscontrano superamenti. Questo risultato costituisce un'ulteriore evidenza dell'assenza di condizioni di potenziale rischio per la salute dei recettori umani, esposti all'inalazione dei vapori, in ambienti aperti dell'area destinata alla sezione di pretrattamento delle acque borate.

## 7.2 Stato della qualità ambientale dei suoli

La descrizione delle indagini di caratterizzazione ambientale e la discussione degli esiti di tali attività sono state presentate nel dettaglio nelle diverse relazioni tecniche descrittive delle attività di caratterizzazione, richiamati al capitolo 10, e richiamati anche nello studio di Analisi di Rischio dell'intero sito o, per le aree oggetto di iter separato, nei diversi documenti presentati e riportati al precedente capitolo 7.1.

I diversi documenti presentati nell'ambito dello studio di Analisi di Rischio di sito, a cui si rimanda per ulteriori dettagli, riportano un riassunto delle attività di caratterizzazione che hanno interessato le aree RAGE dello Stabilimento.

Nelle tabelle 2.1 e 2.2 in allegato 2 sono riportati i risultati analitici dei campioni di terreno prelevati rispettivamente nei suoli insaturi superficiali e nei suoli insaturi profondi per le diverse aree di stabilimento.

Nelle planimetrie 4a e 4b in allegato 1 viene rappresentata la potenziale contaminazione riscontrata rispettivamente nel suolo insaturo superficiale e profondo.

Di seguito viene riportato un quadro riassuntivo della potenziale contaminazione riscontrata nel suolo insaturo nelle aree d'interesse. La potenziale contaminazione è principalmente a carico di Idrocarburi con C<sub>≤12</sub> e C<sub>>12</sub> e BTEXS e solo puntualmente a carico di Metalli (Arsenico, Antimonio, Cadmio, Mercurio, Nichel, Piombo, Vanadio, Zinco), Amianto, Piombo Alchili, Composti Organoalogenati e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). In limitati punti di top soil (0-0,1 m da p.c.) sono state riscontrate non conformità a carico di Amianto, PCB e Diossine e Furani.

Nella successiva tabella è riportato l'elenco delle sostanze pericolose per cui si sono osservati superamenti rispetto ai limiti tabellari (CSC definite dal D. Lgs. 152/06 e/o di riferimento suggeriti dall'ISS per quei parametri non normati e ricercati nelle fasi di caratterizzazione) rispettivamente nel suolo insaturo superficiale (da 0 a 1 m da p.c.) e nel suolo insaturo profondo (da 1 m da p.c. alla frangia capillare). Per quanto concerne la presenza di altre sostanze pericolose non elencate, le concentrazioni rilevate sono inferiori ai limiti tabellari.

PARAMETRO	CSC del D.Lgs 152/06 (mg/Kg)	Concentrazione MAX nel SUOLO INSATURO SUPERFICIALE (0-1 m da p.c.)	Concentrazione MAX nel SUOLO INSATURO PROFONDO (>1 m da p.c.)
arsenico	50	2.067,0	678,0
antimonio	30		36,2
cadmio	15		45,6
mercurio	5	61,3	117,0
nichel	500	1.090,0	19.035,0
piombo	1000		1.176,0
rame	600	930,0	1.811,0
vanadio	250	368,7	907,0
zinco	1500	4.411,0	6.593,0
fluoruri	2000		4.141,0
benzene	2	201,0	10.600,0
etilbenzene	50	57,0	4.300,0
stirene	50	56,0	720,0
toluene	50	132,3	13.100,0
xilene	50	423,0	9.300,0
Som. Btexs	100	466,0	26.749,0

PARAMETRO	CSC del D.Lgs 152/06 (mg/Kg)	Concentrazione MAX nel SUOLO INSATURO SUPERFICIALE (0-1 m da p.c.)	Concentrazione MAX nel SUOLO INSATURO PROFONDO (>1 m da p.c.)
benzo_a_antracene	10	65,9	60,7
benzo_a_pirene	10	43,2	25,7
benzo_b_fluorantene	10	24,0	10,5
benzo_ghi_perilene	10	10,7	
crisene	50	60,6	
indenopirene	5	7,2	
pirene	50	212,4	106,7
Som. ipa	100	443,0	247,5
cloroformio	5		42,4
clorurodivinile	0,1	0,6	29,0
12_dicloroetano	5		180,0
11_dicloroetilene	1		3,0
metilfenolo	25	84,0	116,3
PCB	5	600,0	
Idrocarburi C<12	250	15.000,0	83.000,0
Idrocarburi C>12	750	77.000,0	227.564,0
piombo_alchili	0,068		5,9
Som_PCDD_PCDF	100 ng/kg	112,3	
amianto	1000	1.431,0	

**Tabella 7-1: Stato di qualità del suolo - sostanze pericolose presenti nel suolo insaturo superficiale e profondo**

### 7.3 Stato della qualità ambientale delle acque sotterranee

Per quanto riguarda le acque di falda le valutazioni generali sono di seguito fornite esaminando i risultati analitici delle campagne di monitoraggio condotte nel 2014÷2020 ed evidenziando la seguente distribuzione delle non conformità, ovvero dei superamenti rispetto ai limiti tabellari (CSC definite dal D. Lgs. 152/06) con particolare riferimento alle campagne di monitoraggio eseguite per l'anno 2020.

Si rileva:

- assenza di superamenti delle CSC per i seguenti Metalli: Cadmio, Cobalto, Rame e Zinco;
- n. 2 episodici superamenti della CSC per il parametro Cianuri Liberi nel corso della campagna di monitoraggio di marzo ÷ maggio 2020 (piezometri PZ83 e PZ84);

- puntuali superamenti delle CSC per Alluminio (solo marzo ÷ maggio), Antimonio, Cromo Esavalente (solo marzo ÷ maggio), Cromo totale (solo marzo ÷ maggio), Mercurio, Nichel, Piombo e Selenio.
- superamenti della CSC puntuali per PCB e del limite ISS per MtBE in entrambe le campagne di monitoraggio;
- superamenti delle CSC puntuali e discontinui per i parametri Fluoruri e Nitriti;
- una diffusa presenza dei parametri Solfati e Boro in concentrazioni superiori alle CSC, presumibilmente connessi alla vicinanza del sito con il mare, Ferro e Manganese variamente presenti, sia nel Sito Multi-Societario, sia nella Piana di Gela, e Ammonio;
- presenza in diverse aree dello Stabilimento del parametro Arsenico. Le concentrazioni rilevate risultano di poco superiori alle CSC, ad eccezione delle seguenti aree ove si rilevano concentrazioni maggiori:
  - porzione centrale e meridionale dell'Area Omogenea C, presso i piezometri di interasse dei pozzi BC (PZC05, PZ42 e PZ43), a valle degli stessi (PZ30) ed a monte degli stessi (A-MW2);
  - porzione centrale dell'Area Omogenea F, N e Q;
  - puntuali aree (area piezometri AQ), ove si rilevano concentrazioni maggiori.
- Per quanto riguarda il parametro Arsenico, è stato condotto uno studio finalizzato a verificare se particolari condizioni chimico/fisiche (variazione Potenziale Redox e Salinità) possano determinare l'eventuale passaggio dell'Arsenico in soluzione di fasi precedentemente adsorbite nel terreno; per il dettaglio si rimanda alle conclusioni di tale studio ed ai successivi aggiornamenti riportati nel documento "*Valutazioni sull'efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggio anno 2020*" (AECOM, giugno 2021).
- presenza in concentrazioni superiori alle CSC in diversi punti di Benzene ed Idrocarburi Totali (n-esano). Tali composti sono principalmente presenti nella porzione centrale del Sito Multi-Societario (zona impianti), ove si rinviene anche la presenza di idrocarburo surnatante e puntualmente nella zona meridionale (Aree Omogenee C, E, I, N, O e V);
- nel corso di entrambe le campagne di monitoraggio eseguite nel 2020 non sono stati rilevati superamenti delle CSC per gli Idrocarburi Policiclici Aromatici totali, ad eccezione di un'unica eccedenza per Benzo(a)pirene nel corso della campagna di monitoraggio di marzo ÷ maggio 2020;
- limitati superamenti delle CSC per i Composti Organoalogenati, localizzati principalmente in corrispondenza delle Aree Omogenee C, D, E, L, N e T.

- Per quanto riguarda la distribuzione della fase separata surnatante, si rimanda al Capitolo 7 del succitato documento “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2020*” (AECOM, giugno 2021), nelle cui planimetrie vengono mostrate le distribuzioni degli spessori apparenti di LNAPL, rilevate rispettivamente nei mesi di aprile e ottobre 2020.

I risultati delle campagne di monitoraggio delle acque di falda effettuate sono riportati annualmente rispettivamente nei seguenti documenti:

- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2014*” (AmecFW, settembre 2015);
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2015*” (AmecFW, dicembre 2016);
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2016*” (AmecFW, agosto 2017);
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2017*” (AmecFW, ottobre 2018);
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2018*” (AmecFW, dicembre 2019).
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2019*” (AECOM, giugno 2020).
- “*Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2020*” (AECOM, giugno 2021).

cui si rimanda per ulteriori dettagli relativi alla rete di monitoraggio.

Nelle tabelle in allegato 3 sono riportati i risultati analitici dei campioni di acqua prelevati nell’ultimo anno (2020) nei piezometri appartenenti alla rete idrochimica di stabilimento. I risultati sono stati estratti dai suddetti documenti a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Nella planimetria 5 in allegato 1 viene inoltre riportata l’ubicazione dei piezometri monitorati.

Nella successiva tabella è riportato l’elenco delle sostanze pericolose per cui si sono osservati superamenti rispetto ai limiti tabellari (CSC definite dal D. Lgs. 152/06) nelle acque di falda.

Per quanto concerne la presenza di altre sostanze pericolose non elencate, le concentrazioni rilevate sono inferiori ai limiti tabellari.

PARAMETRO	CSC del D.Lgs 152/06 (ug/l)	Concentrazione MAX nelle ACQUE DI FALDA
alluminio	200	22.200,00
antimonio	5	67,00
arsenico	10	152.000,00
cadmio	5	10,50
cobalto	50	87,00
ferro	200	1.040.000,00
manganese	50	32.800,00
mercurio	1	6,00
nichel	20	127,00
piombo	10	73,00
rame	1000	750,00
selenio	10	33,70
boro	1000	10.200,00
cianuri	50	2.640,00
fluoruri	1500	19.100,00
nitriti	500	83.500,00
solforati	250 mg/l	15.000,00
benzene	1	113.000,00
etilbenzene	50	9.800,00
stirene	25	5.300,00
toluene	15	26.000,00
xilene	10	9.000,00
Idrocarburi n-esano	350	217.290,00
benzo_a_antracene	0,1	1,09
benzo_a_pirene	0,01	1,06
benzo_b_fluorantene	0,1	0,34
benzo_k_fluorantene	0,05	0,24
benzo_ghi_perilene	0,01	1,36
crisene	5	1,59
dibenzo_ah_antracene	0,01	0,24
indenopirene	0,1	0,35
pirene	50	2,64
Som. ipa	0,1	2,29
clorometano	1,5	49,00
cloroformio	0,15	4,00
clorurodivinile	0,5	36.000,00

PARAMETRO	CSC del D.Lgs 152/06 (ug/l)	Concentrazione MAX nelle ACQUE DI FALDA
12_dicloroetano	3	940.000,00
11_dicloroetilene	0,05	1.000,00
12_dicloropropano	0,15	9,20
112_tricloroetano	0,2	69,00
tricloroetilene	1,5	400,00
123_tricloropropano	0,001	0,06
1122_tetracloroetano	0,05	0,94
tetracloroetilene	1,1	64,00
esaclorobutadiene	0,15	0,64
12_dicloroetilene	60	236,20
Som. organoalogenati	10	980.000,00
dibromoclorometano	0,13	1,66
bromodichlorometano	0,17	4,30
clorobenzene	40	90,00
14_diclorobenzene	0,5	1,36
esaclorobenzene	0,01	0,06
pcb	0,01	0,32
mtbe	20	1.150,00
ammoniaca	0,5	4.100,00

**Tabella 7-2: Stato di qualità delle acque di falda - sostanze eccedenti le CSC Tab. 2 del D.Lgs.152/06**

Si ricorda che la falda sottostante l'area in oggetto è sede di attività di bonifica autorizzate ai sensi del D.M. 471/99, nell'ambito del progetto di bonifica della falda dell'intero stabilimento multisocietario di Gela. In esecuzione dello stesso sono state realizzate:

- n°2 barriere fisiche parzialmente immorsate, poste lungo la linea di costa;
- n°67 pozzi di emungimento e recupero prodotto;
- una rete di raccolta delle acque emunte e del prodotto recuperato (interconnecting);
- un impianto di trattamento acque di falda (TAF).

Tali opere sono mirate al contenimento della falda e alla sua progressiva bonifica e sono ad oggi in essere.

Si specifica che a partire dal 01/10/2017, il sistema di barrieramento, relativo interconnecting ed impianto TAF sono stati trasferiti in gestione a Syndial (ora Eni Rewind S.p.A.) mediante contratto di affitto di ramo d'azienda.

Le società coinsediate nel Sito Multi-Societario di Gela (Enimed S.p.A., ISAF S.p.A., Raffineria di Gela S.p.A., Eni Rewind S.p.A. e Versalis S.p.A.) hanno trasmesso, in data 12/11/2019, il

documento “*Variante al progetto definitivo di bonifica delle acque di falda inclusione aree Enimed*” e il “*Protocollo operativo di monitoraggio dell’efficienza idraulica e dell’efficienza idrochimica del sistema di contenimento acque di falda*” (PMU), che sono stati approvati dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021.

## 8 MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO

Per quanto riguarda le iniziative intraprese dallo Stabilimento per controllare e prevenire l'inquinamento, si rimanda al capitolo 5.

Per quanto riguarda l'attuale qualità del suolo, RAGE ha trasmesso alle Autorità Competenti nel maggio 2021 la revisione 3 dello studio di Analisi di Rischio, finalizzato alla definizione degli obiettivi di bonifica sito-specifici per la maggior parte delle aree di sua competenza all'interno dello stabilimento; per i piani di interventi di mitigazione e/o di ulteriore approfondimento della caratterizzazione per le aree escluse dallo studio di Analisi di Rischio, per gli specifici Progetti di Bonifica e/o Analisi di Rischio per le aree oggetto di specifico iter separato si veda quanto dettagliato al paragrafo 7.1.

Approvata l'Analisi di Rischio con Decreto n° 211 del 09/11/2021, l'Azienda è tenuta a presentare un Progetto di Messa in Sicurezza Operativa per le aree contaminate con potenziale rischio sanitario; le eventuali criticità associate al potenziale rischio ambientale continueranno ad essere gestite nell'ambito delle attività in corso di esecuzione, in accordo al Progetto di Bonifica della Falda, approvato con Decreto Interministeriale del 6 dicembre 2004, così come integrato dalla "Variante" approvata dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021.

## 9 CONCLUSIONI

Il presente documento, redatto dalla società Ambiente S.p.A. su incarico e per conto di Raffineria di Gela S.p.A., costituisce la Relazione di Riferimento ex D.Lgs. 152/06 articolo 5, comma 1, lettera v-bis, per la Raffineria di Gela, redatta secondo le linee guida emanate, a livello nazionale, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 95 del 15 aprile 2019 e s.m.i..

La relazione contiene le informazioni necessarie per effettuare un raffronto in termini quantitativi con la presenza nel suolo/acque sotterranee di sostanze o miscele pericolose ai sensi del Regolamento CE n. 1272 /2008, nonché delle metodiche di misurazione utilizzate per la definizione dei quantitativi sopra citati.

Sulla base delle informazioni ambientali disponibili, è stato possibile accertare come la potenziale contaminazione individuata a carico dei terreni sia dovuta principalmente alla presenza di Idrocarburi con  $C \leq 12$  e  $C > 12$  e BTEXS, e, secondariamente, alla presenza di Metalli (Arsenico, Antimonio, Cadmio, Mercurio, Nichel, Piombo, Vanadio, Zinco), Amianto, Piombo Alchili, Composti Organoalogenati e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Per quanto riguarda i suoli, RAGE ha trasmesso alle Autorità Competenti nel maggio 2021 la revisione 3 dello studio di Analisi di Rischio, finalizzata alla definizione degli obiettivi di bonifica sito-specifici per la maggior parte delle aree di sua competenza all'interno dello stabilimento, che è stata recentemente approvata con Decreto n° 211 del 09/11/2021. Sono inoltre stati presentati alle PP.AA. i piani di interventi di mitigazione e/o di ulteriore approfondimento della caratterizzazione per le aree escluse dal suddetto studio di Analisi di Rischio, oltre che degli specifici Progetti di Bonifica e/o Analisi di Rischio per le aree oggetto di specifico iter separato. E' pertanto in corso la predisposizione del conseguente Progetto di bonifica e/o MISO per le aree individuate come contaminate dal suddetto studio di AdR.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, invece, è in corso di esecuzione il Progetto Definitivo di Bonifica della falda (PDB falda), approvato con Decreto Interministeriale del 6 dicembre 2004, così come integrato dalla "Variante", approvata dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021, comprendente:

- n°2 barriere fisiche parzialmente immorsate, poste lungo la linea di costa;
- n°67 pozzi di emungimento e recupero prodotto;
- una rete di raccolta delle acque emunte e del prodotto recuperato (interconnetting);
- un impianto di trattamento acque di falda (TAF);

al fine di operare un contenimento idraulico della falda e alla sua progressiva bonifica.

Tali informazioni sono state definite sulla base delle indagini già effettuate ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Con riferimento all'art. 2 del D.M. 95/2019, RAGE, a fronte delle analisi effettuate nel presente documento, non ha individuato "Centri di Pericolo" nello Stabilimento associabili all'assetto BIO, considerato che alla presenza di sostanze pericolose non è associabile una consistente probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee.

Inoltre, la presenza di elevate quantità di sostanze pericolose pertinenti ha portato a considerare come potenziali "Centri di pericolo":

- ✓ i serbatoi di stoccaggio dei prodotti petroliferi e il relativo interconnecting;
- ✓ i depositi temporanei.

La probabilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, per i serbatoi di stoccaggio, sarebbe limitata esclusivamente ai serbatoi privi di doppio fondo: tenuto conto delle caratteristiche fisiche dei serbatoi contenenti idrocarburi installati nello Stabilimento, tutti dotati di doppio fondo, è possibile escludere la presenza di "Centri di pericolo" in corrispondenza dei serbatoi stessi.

L'interconnecting e il sistema fognario, essendo sottoposti ad un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che prevede un piano di manutenzione e controllo con cadenze definite, non costituiscono a loro volta "Centri di pericolo".

Per quanto riguarda i depositi temporanei dei rifiuti, si evidenzia che ricadono all'interno di aree specificatamente dedicate, così come previsto dalla normativa vigente in materia, e che le operazioni relative alla gestione degli stessi sono regolamentate da specifiche procedure, inserite all'interno del Sistema di Gestione Ambientale in essere presso lo Stabilimento, finalizzate alla minimizzazione/esclusione dei potenziali impatti sull'ambiente. I depositi temporanei dei rifiuti sono tutti pavimentati, collettati in fogna oleosa e dotati di coperture. Pertanto, è possibile escludere la presenza di "Centri di pericolo" anche in corrispondenza dei depositi temporanei di rifiuti.

## 10 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- *Relazione tecnica descrittiva relativa all'esecuzione del Piano della Caratterizzazione Ambientale rev.1 (FWIEnv, gennaio 2002)*
- *Relazione tecnica descrittiva relativa alle attività di indagine integrative al Piano della Caratterizzazione (FWIEnv, dicembre 2002)*
- *Piano della Caratterizzazione: Relazione tecnica sulle attività di indagine nelle aree omogenee non contaminate (FWIEnv, maggio 2003)*
- *Caratterizzazione integrativa a maglia 50x50m nelle aree di proprietà della Raffineria di Gela - presentazione dei risultati (SnamProgetti, novembre 2006)*
- *Relazione tecnica descrittiva delle attività di completamento della caratterizzazione a maglia 50x50m (60 sondaggi) (FWIEnv, giugno 2009)*
- *Nota Tecnica di risposta alle osservazioni/prescrizioni avanzate nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 23/07/09 (FWIEnv, dicembre 2009)*
- *Relazione tecnica descrittiva delle attività di adeguamento della caratterizzazione a maglia 50x50m ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i (FWIEnv, giugno 2009)*
- *Relazione descrittiva delle attività integrative di caratterizzazione maglia 50x50 – isola 9 (URS – Ottobre 2006)*
- *Relazione Tecnica Descrittiva delle attività di caratterizzazione delle aree esterne al confine di Stabilimento ed ex ISAF (Isola 9) (FWIENV, maggio 2012)*
- *Analisi di Rischio Sanitario, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della Raffineria di Gela (AmecFW, luglio 2015)*
- *Analisi di rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 1 (AMECFW, luglio 2016)*
- *Analisi di rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, per i suoli della Raffineria di Gela – revisione 2 (AMECFW, maggio 2019)*
- *Analisi di rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, per i suoli della Raffineria di Gela in ottemperanza ai pareri delle PP.AA. (Ambiente, maggio 2021)*
- 
- *Progetto Definitivo di Bonifica della falda (FWIENV, 2003)*
- *Integrazione al Progetto Definitivo di Bonifica della falda – Progetto di sbarramento delle aree omogenee T e V – pozzi e diaframma (FWIENV, 2004)*
- *“Protocollo operativo di monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento acque sotterranee – adeguamento in accordo a C.d.S. decisoria del 19/04/10” (FWIEnv, dicembre 2011)*

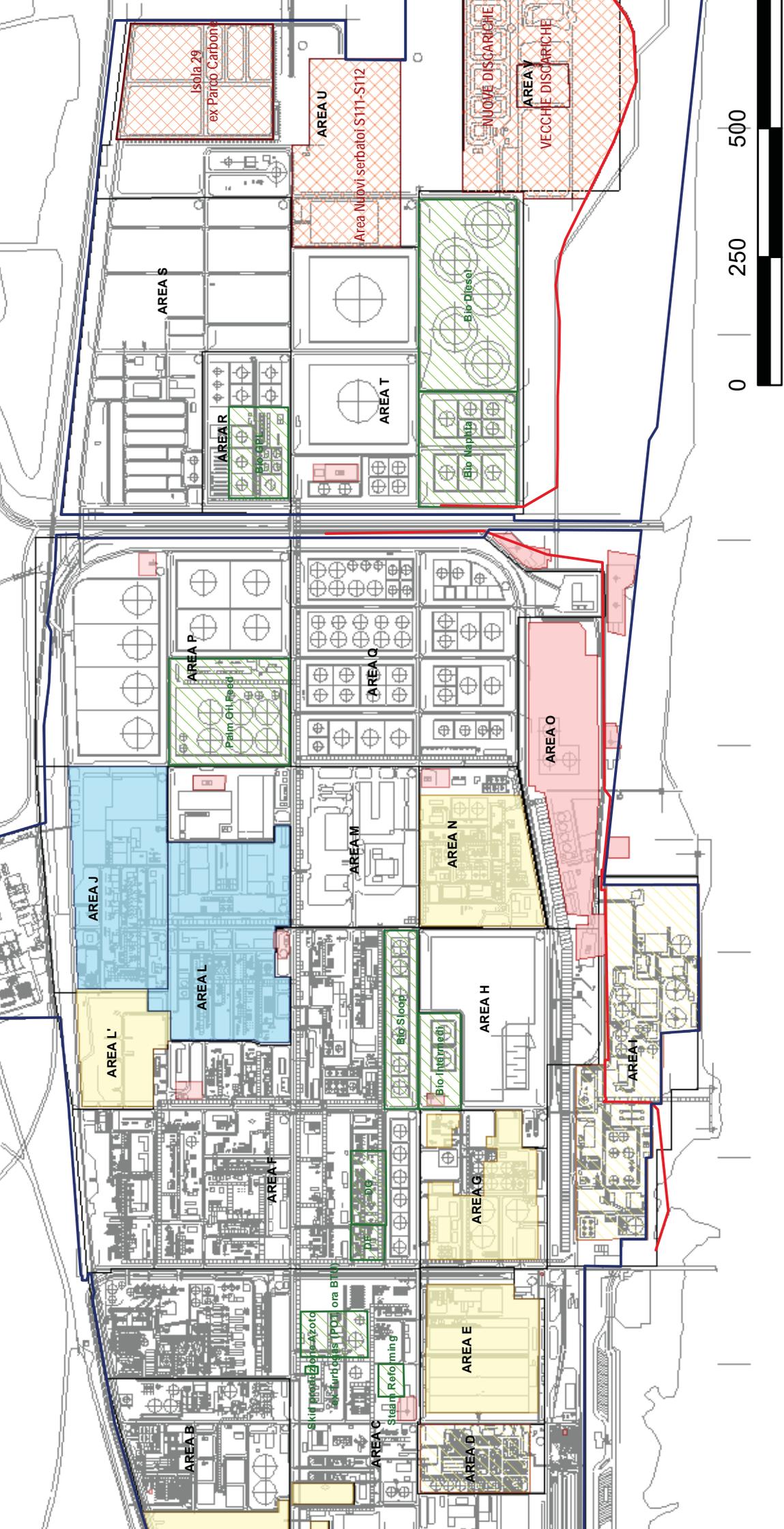
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – Monitoraggi anno 2014” (AMECFW, Settembre 2015)*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – Monitoraggi anno 2015” (AMECFW, Dicembre 2016)*
- *Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili delle acque della raffineria di Gela (AMECFW, maggio 2016)*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2016” (AMECFW, agosto 2017);*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2017” (AMECFW, ottobre 2018);*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2018” (AMECFW, dicembre 2019).*
- *Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili delle acque della raffineria di Gela – revisione 1 (AMECFW, maggio 2019)*
- *“Variante al progetto definitivo di bonifica delle acque di falda, inclusione aree Enimed” (AMECFW, agosto 2019)*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2019” (AECOM, giugno 2020).*
- *“Valutazioni sull’efficienza idraulica ed efficacia idrochimica dei sistemi di contenimento delle acque sotterranee – monitoraggi anno 2020” (AECOM, giugno 2021).*
- *“Protocollo operativo di monitoraggio dell’efficienza idraulica e dell’efficienza idrochimica del sistema di contenimento acque di falda” (PMU) (AMECFW, luglio 2019)*
- *DEC-MIN 0000236 del 21/12/2012 (Decreto MATTM – Prima AIA per impianto esistente)*
- *DEC-MIN 0000219 del 05/09/2014 (Riesame dell’AIA per ottemperanza alla prescrizione n.2 del parere istruttorio conclusivo, di cui all’art 1, comma 3 del decreto)*
- *DEC-MIN 0000220 del 05/09/2014 (Integrazione dell’AIA per l’esercizio degli impianti di purificazione propilene e produzione polietilene)*
- *DEC-MIN 0000221 del 05/09/2014 (Riesame dell’AIA in attuazione delle prescrizioni n.9 e n.13 del parere istruttorio conclusivo, di cui all’art 1, comma 5 del decreto)*
- *DEC-MIN 0000090 del 17/03/2016 (Esclusione dalla procedura di VIA per il Progetto G2 – Fase 1)*
- *“Progetto Definitivo per il progetto per la produzione di Biocarburanti presso la Raffineria di Gela – Seconda Fase (G2 Project – Step 2) (URS-AECOM, giugno 2016)*

- *“Studio di Impatto Ambientale per il progetto per la produzione di Biocarburanti presso la Raffineria di Gela – Seconda Fase (G2 Project – Step 2) (URS-AECOM, giugno 2016)*
- *“Domanda AIA per il progetto per la produzione di Biocarburanti presso la Raffineria di Gela – Seconda Fase (G2 Project – Step 2) (URS-AECOM, giugno 2016)*
- *“Nota tecnica Integrativa con riferimento all’istanza di valutazione di impatto ambientale relativa al “Progetto per la produzione di Biocarburanti presso la Raffineria di Gela – Seconda Fase (G2 Project – Step 2) (RAGE, dicembre 2016)*
- *DEC-MIN 0000218 del 07/08/2017 (Compatibilità ambientale e autorizzazione del progetto di avvio della produzione di Biocarburanti presso la raffineria di Gela – G2 Project)*

# Allegati



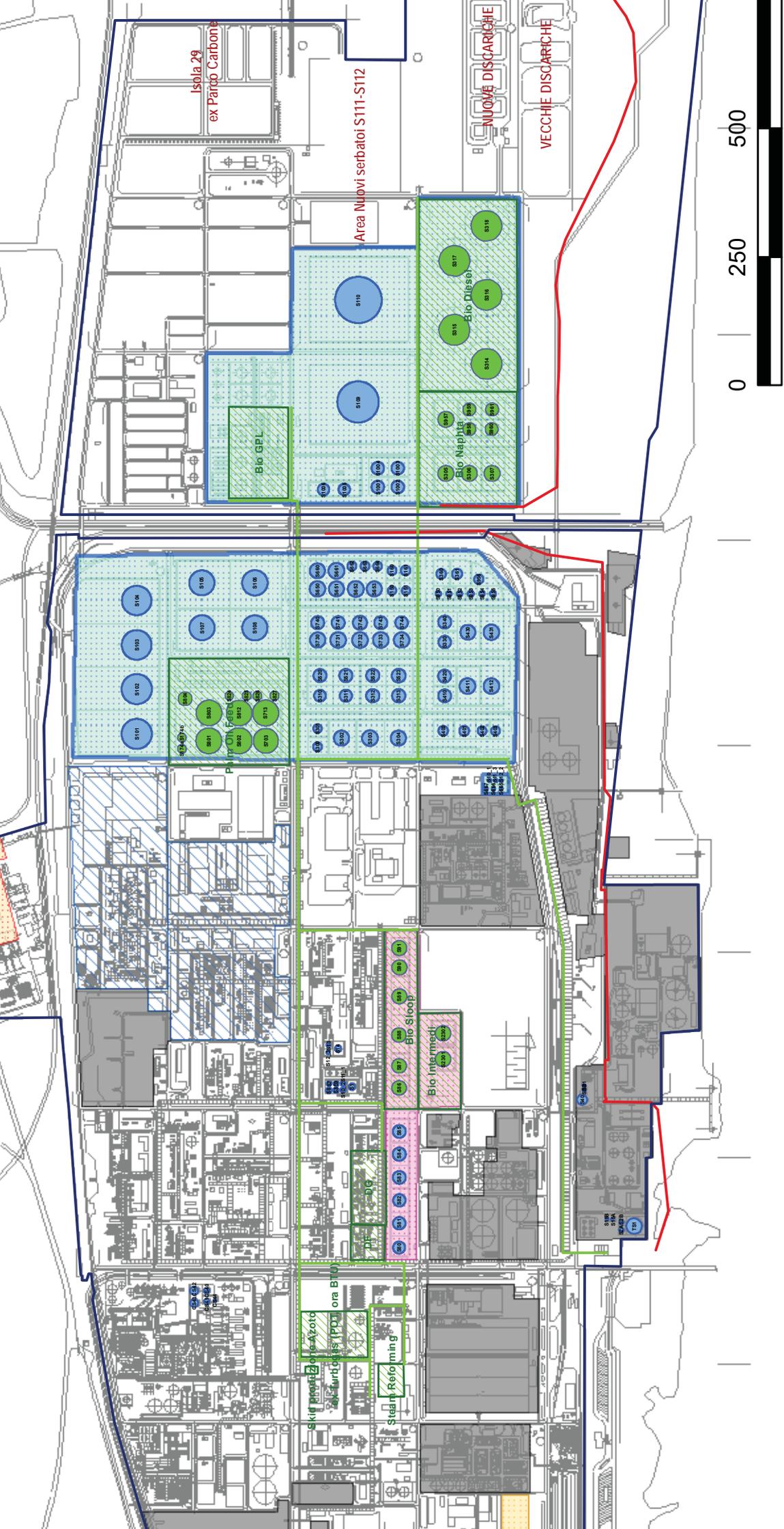
# Allegato 1



**LEGENDA:**

-  Confine Area di stabilimento
-  Limite Aree Omogenee di Caratterizzazione
-  Barriera PDB faldia
-  Area con differente iter di bonifica
-  Area G2 Project - Assetto Bio Refinery

0	EMMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
<b>Cliente:</b> 		<b>Sito:</b>		
		<b>Progetto:</b>		



**LEGENDA:**

- Confine Area di stabilimento
- Barriera PDB falda
- Interconnecting esistente
- Interconnecting Green Refinery

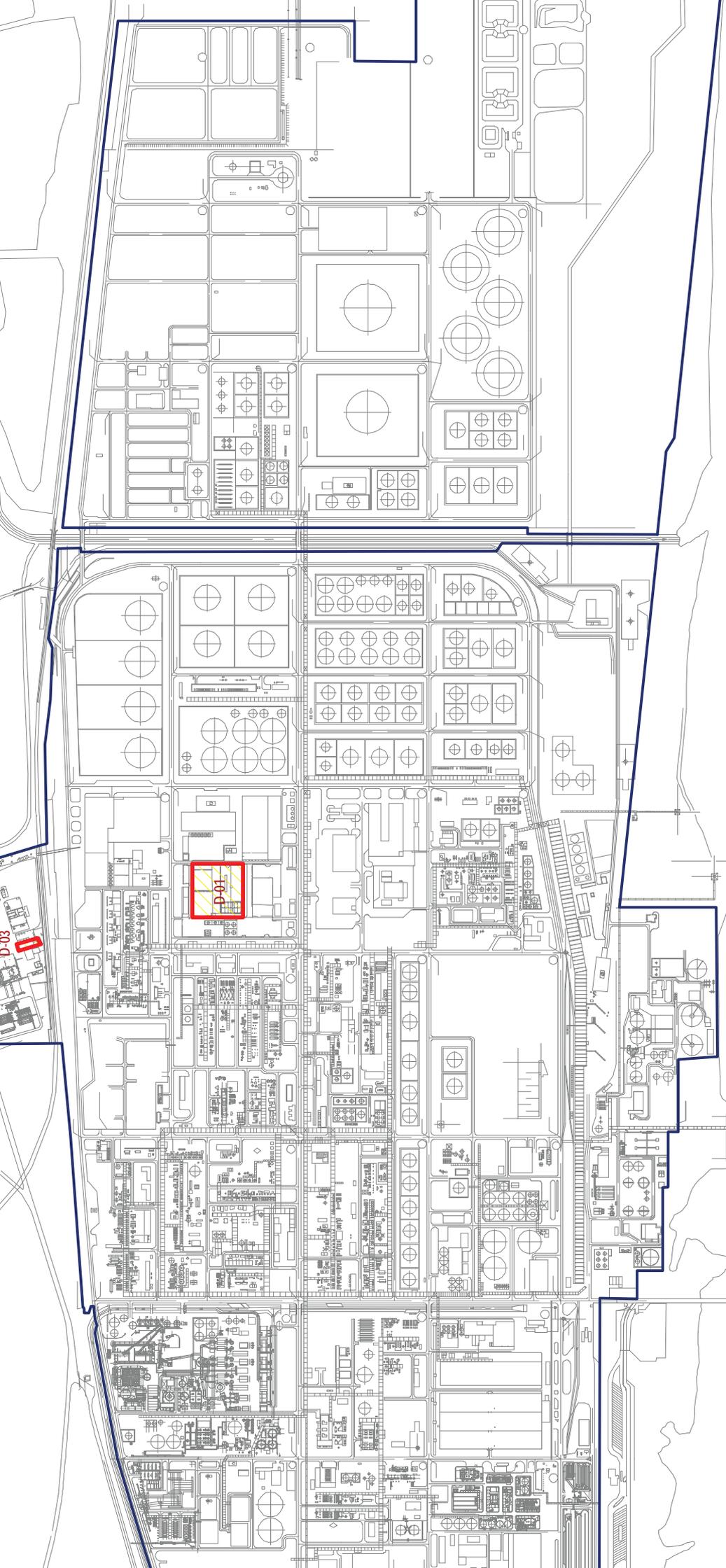
- PGS - Parco Generale Serbatoi (materie prime/prodotti finiti)
- Area stoccaggio DEINT (materie prime/prodotti finiti)
- ex Serbatoi Intermedi (prodotti intermedi)
- Magazzino generale (materie prime)
- Area C3 Project - Accanto Crea

0	EMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Cliente: **Raffineria Stabilimento**

Sito: **Progetto:**



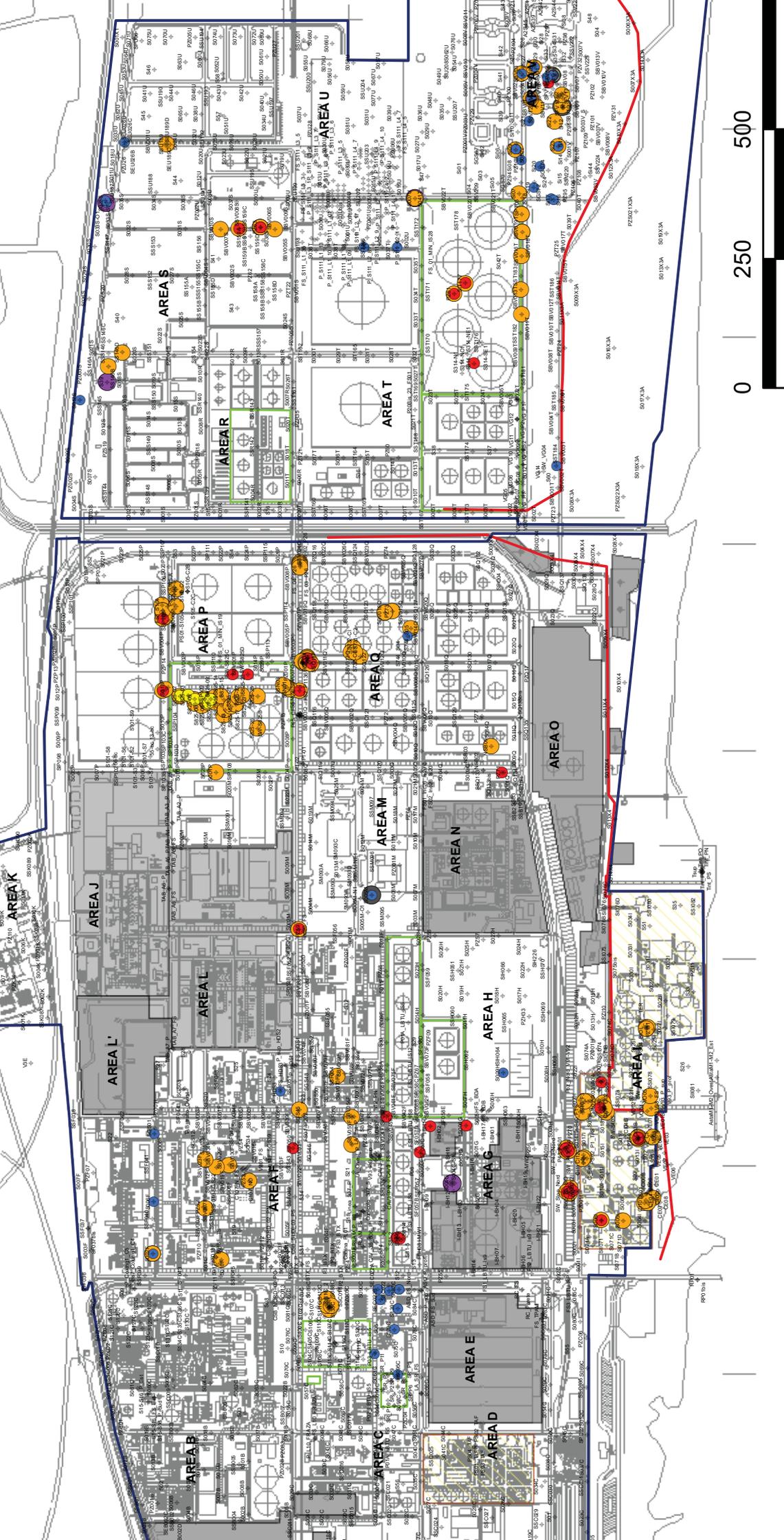
**LEGENDA:**

 Confine Area di stabilimento

 D-01 Area di Deposito Temporaneo centralizzato presso isola 15

 D-03 Area di Deposito Temporaneo centrale D-FINT

0	EMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
<b>Cliente:</b> 		<b>Sito:</b> <b>Raffineria Stabilime</b>		
<b>Progetto:</b>				



**LEGENDA:**

-  Confine Area di stabilimento
-  Barriera PDB faldia
-  Metalli

Superamenti alle CSC del D.Lgs 152/06 per:

0	EMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.	
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	
<b>Cliente:</b>		<b>Sito:</b>		<b>Raffineria Stabilimento</b>	
				<b>Progetto:</b>	



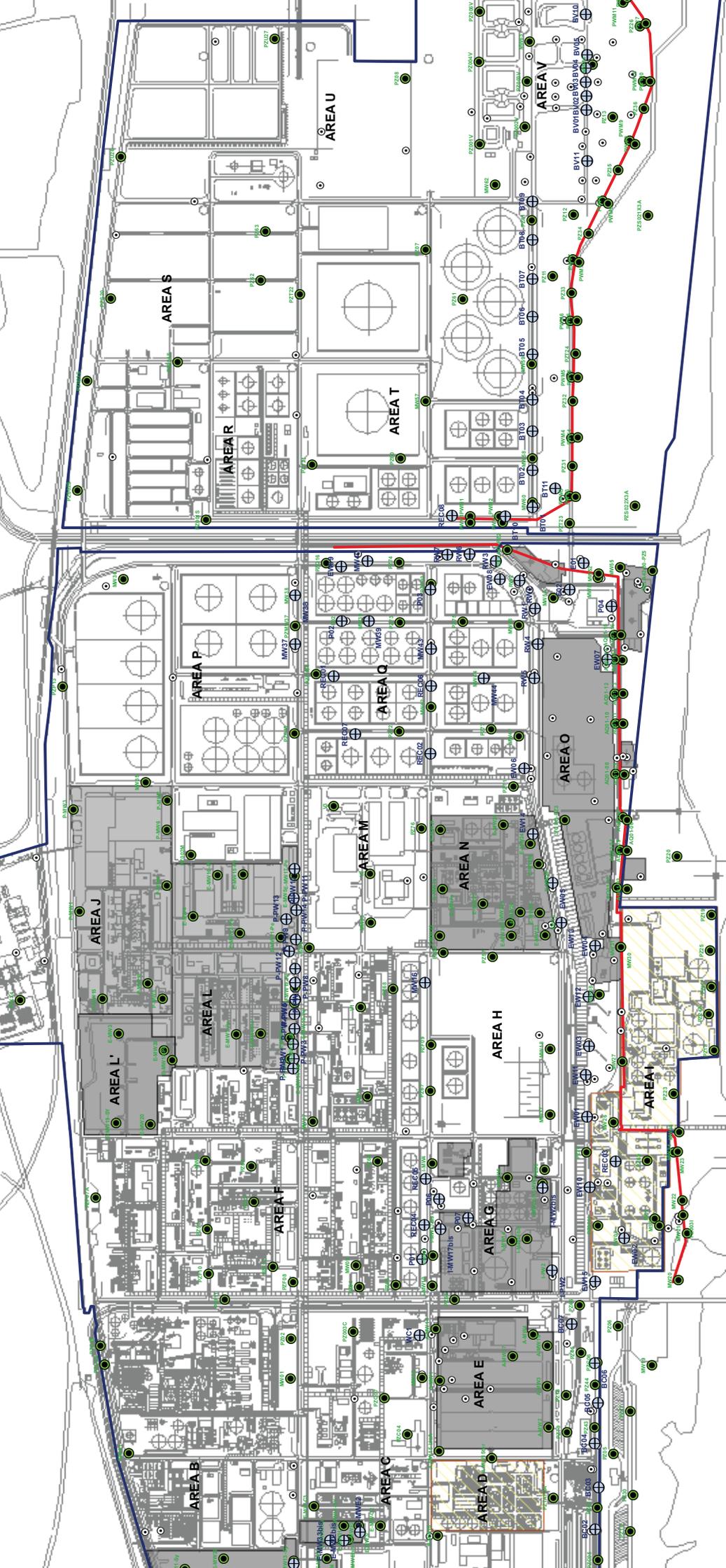


**LEGENDA:**

-  Confine Area di stabilimento
-  Barriera PDB falda
-  Metalli

Superamenti alle CSC del D.Lgs 152/06 per:

0	EMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
<b>Cliente:</b>		<b>Sito:</b>		
		<b>Progetto:</b>		



**LEGENDA:**

-  Confine Area di stabilimento
-  Barriera PDB falda
-  Pozzo di emungimento
-  Piezometro esistente (rete freaticometrica)

0	EMISSIONE	R.L.	F.P.	M.M.
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Cliente:		Sito:		
		Progetto:		
				



# Allegato 2









6,43	8,48	3,63	3,59	3,6	0	2	0	3	3	3	0	4	6	3	3	0	2	2	2	3
20,4	15,5	13,1	15,4	13,5	15	19	16	15	20	22	17	18	22	20	23	15	23	20	20	16

0	0	7	0	5	1	4	4	0	7	0	2	0	0	0	4	2,1	0,92	0,53
14	17	13	13	12	14	16	16	13	11	11	18	16	18	16	23	11,4	15,1	15,5























































































































































































































































































11.6	13	4	4.9	6.3	7.1	10.2	9.7	20.5	17.4	13.7	17	15.6	16.5	12.2	13.3	12.3	15.4	24.4	19.5	10.1	10	8.2	13.7	18	19.3	11.4	10.4	9.2
0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.3	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.2	298	178	178	288	277	25.1	25.1	2.4	6.5	3.7	3.9	2.5	8.8	2.1	2.3	2.3	2.5	3.1	2.4	2	10.7	2	6	2.9	2.7	2.1	2	2.2
0.06	0.05	0	0	0.1	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0	0.05	0	0
12.3	16.3	10.1	10.1	16.1	16.4	15.5	18.8	1.5	2.1	1.9	1.2	1.2	4.7	1.3	1.2	1	1.2	2.5	1.2	0.2	4	0	11.7	2.4	1.7	0.3	0	0
6	10.3	4.9	10.3	10.3	10.4	9.8	7.2	0.7	1	0.8	0.5	3.5	1.8	0.2	0.4	0.8	0.2	0.9	0.5	0.1	2.8	0.8	11.7	1.5	0.8	1.8	0.4	0.8
0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0	0	0
26.2	37.2	22.5	22.5	34.9	37.3	37.3	35	8.9	9.8	9.5	10.1	7.5	13.6	8.1	7.2	6.5	8	11.3	8.1	5.8	15.8	5.5	18.6	10	9.5	5.7	5.4	5.7
28.9	37.9	25.5	25.5	39.1	36.2	35.8	35.6	14.1	13.9	13.7	12.9	11.5	16.8	12.7	12	11.2	12.3	17	13.5	8.1	13.7	7.4	36.3	16.2	15.5	9.4	8	10.4

























# Allegato 3

1300	1200	<0.88	220	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.76
1400	410	<0.88	310	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
360	370	<0.88	430	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
1000	990	<0.88	400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
1800	1100	<0.88	1500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.18
3000	2500	4.2	330	<2.30	7	<0.065	<2.00	<0.076
4900	1300	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
5100	1000	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
5900	850	<0.88	2800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.64
3800	740	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<3.8
1300	1900	110	9600	<2.30	<5	0.54	110	1.8
600	760	10	430	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
780	1200	<0.88	480	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.076
1400	980	<0.88	760	<2.30	<5	<0.065	22	0.084
3000	1600	1.5	960	<2.30	<5	<0.065	49	0.42
750	1900	<0.88	250	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
1500	390	<0.88	490	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
640	750	<0.88	500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
580	780	4.1	330	<2.30	11	<0.065	97	0.24
2200	520	<0.88	450	<2.30	17	<0.065	<2.00	4.7
1000	1000	<0.88	17	<2.30	22	<0.065	<2.00	-
220	740	1400	1200	<2.30	34	<0.065	51	<0.076
1100	380	<0.88	520	<2.30	150	0.36	<2.00	1.3
2900	940	3.1	250	<2.30	29	<0.065	370	5.8
770	730	<0.88	200	<2.30	18	<0.065	<2.00	-
3200	500	<0.88	25	<2.30	30	<0.065	<2.00	-
3200	380	3.5	440	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
1100	520	<0.88	140	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
210	1800	3.6	360	<2.30	<5	<0.065	67	<0.076
30	210	3.4	24	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2000	1400	<0.88	1200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
1400	870	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
3800	700	<0.88	1200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<76
2000	580	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<7.6
1300	780	<0.88	180	<2.30	32	0.25	<2.00	-
730	410	31	13	<2.30	30	<0.065	980	-
7400	830	<0.88	2400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
1600	620	0.95	360	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
970	1000	0.95	860	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.19
510	370	<0.88	220	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
690	840	7.9	650	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.53

1400	1600	3.5	3500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.070
1400	940	<0.88	940	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.4
80	610	1.2	51	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.12
140	1000	<0.88	26	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
2000	440	49	1500	<2.30	<5	0.25	<2.00	<0.076
1000	530	<0.88	1500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7400	500	<0.88	37	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
8000	610	<0.88	820	<2.30	19	<0.065	<2.00	<0.076
37	370	1.5	8.1	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
9000	900	<0.88	2500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
0000	760	<0.88	2600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.92
1000	740	<0.88	2700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7000	1000	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.065	56	6.2
6000	490	<0.88	1500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
0000	510	<0.88	1700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2000	410	<0.88	1700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
980	1100	1.4	690	<2.30	<5	<0.065	160	0.14
1100	1100	1.9	740	<2.30	<5	<0.065	1200	0.14
3000	470	60	2400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
3000	460	<0.88	2400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2000	630	<0.88	520	<2.30	5.5	<0.065	<2.00	0.16
7000	600	<0.88	560	<2.30	21	<0.065	<2.00	<0.076
1100	720	<0.88	710	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.28
2000	620	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.065	53	4.6
3300	710	2.8	810	<2.30	<5	<0.065	190	26
1000	740	<0.88	1000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	6.8
5000	580	<0.88	1400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	14
2000	400	<0.88	1700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
5000	550	8.1	2800	<2.30	<5	<0.065	160	0.97
820	390	<0.88	650	<2.30	<5	0.73	<2.00	0.24
4000	420	1.6	2000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2200	810	<0.88	1200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
210	840	26	230	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
5800	1300	8.5	3500	<2.30	<5	<0.065	98	<0.076
1100	2500	1.1	770	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
5500	1600	30	810	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7800	13000	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	34	0.08
9600	1200	<0.88	2200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2900	2000	<0.88	120	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
3400	270	2.4	1000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7400	1300	24	310	<2.30	<5	<0.065	<2.00	4
2000	980	<0.88	45	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076

470	1200	<0.88	4.9	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<2.00	-
450	990	<0.88	<0.550	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<2.00	-
71	3400	<0.88	<0.550	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<2.00	-
330	1100	5.7	130	<2.30	<5	<0.065	39	0.1	0.1
330	1200	<0.88	1.4	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<2.00	-
3200	160	270	790	<2.30	<5	0.42	63	<0.076	<0.076
2200	650	190	950	<2.30	<5	<0.065	26	0.16	0.16
1300	680	58	350	52	6300	<0.065	6200	-	-
170	600	220	1100	290	5700	<0.065	2700	<0.076	<0.076
260	550	<0.88	65	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<2.00	-
510	390	4.3	41	<2.30	<5	<0.065	920	-	-
6000	980	23	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	83	83
9000	740	<0.88	2500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.47	0.47
9000	830	<0.88	2500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.13	0.13
89	320	1.9	130	<2.30	<5	<0.065	3600	-	-
4600	680	1.6	530	<2.30	<5	<0.065	<2.00	2.3	2.3
3600	1000	<0.88	3100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
1800	1300	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
4700	900	1.2	810	<2.30	<5	<0.065	56	<0.076	<0.076
9100	360	2.8	2700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.29	0.29
3400	1100	3.3	960	<2.30	<5	<0.065	130	0.28	0.28
3500	790	17	1000	<2.30	<5	<0.065	44	<0.076	<0.076
1700	1300	<0.88	660	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
130	860	<0.88	500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
710	2400	<0.88	220	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
5.4	<140	<0.88	11	<2.30	<5	<0.065	55	<0.076	<0.076
1800	1200	<0.88	630	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.092	0.092
1300	1000	1.7	520	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
11	590	<0.88	14	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	-
2000	710	<0.88	1500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.89	0.89
5000	8900	1.1	1800	<2.30	<5	<0.065	46	3.2	3.2
1200	690	<0.88	1200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	1.7	1.7
1600	1000	<0.88	3800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.21	0.21
83	320	<0.88	0.39	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	-
140	680	<0.88	2.2	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	-
60	440	<0.88	<0.055	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	-
640	1800	<0.88	870	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
420	540	<0.88	120	<2.30	<5	<0.065	31	0.18	0.18
760	1000	<0.88	150	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0.076
1000	810	2.7	2800	<2.30	<5	<0.065	13	<0.076	<0.076
3000	920	<0.88	2900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.29	0.29

















00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	47	02	110
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	<0.000180	<0.01	45	<29	45
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	0.00054	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	4300	620	4900
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
-	-	-	-	-	-	-
00170	0.0026	0.015	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	80	140	220
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	620	120	740
00170	<0.00088	<0.000180	<0.01	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	0.0085	<24	<29	<29
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24.0	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	140	<29	140
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29
00170	<0.00088	<0.000180	<0.00079	<24	<29	<29

15000	850	<0.88	2100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	1.5	
290	710	3.2	260	<2.30	<5	<0.065	13	0.47	
1300	1200	<0.88	160	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.76	
330	340	<0.88	290	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	
2100	990	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	8.6	
9500	3000	<0.88	64	<2.30	19	<0.065	33	<0.076	
5300	860	26	2000	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	0.1	
3100	1300	<0.88	1300	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	-	
4700	920	<0.88	3000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.59	
4500	720	-	2000	<2.30	<4.70	0.66	<2.00	<3.8	
1300	1300	41	4100	<2.30	<5	<0.065	22	5.2	
1100	1100	<0.88	500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	
850	1200	<0.88	470	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.11	
1300	1100	<0.88	660	<2.30	<5	<0.065	11	<0.076	
2900	1800	<0.88	1100	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	0.36	
2000	1800	<0.88	220	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	
4600	450	<0.88	1700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.14	
520	810	<0.88	450	<2.30	<5	0.31	<2.00	<0.076	
610	770	3.8	130	<2.30	<4.70	0.37	29	0.42	
480	330	7.7	34	<2.30	<4.70	0.37	27	0.24	
760	900	<0.88	32	<2.30	33	<0.065	<2.00	-	
130	630	190	1100	<2.30	<4.70	0.26	28	<0.076	
990	730	<0.88	300	<2.30	14	1.5	<2.00	0.89	
2900	1000	<0.88	250	<2.30	16	<0.065	<2.00	3.9	
690	710	<0.88	150	<2.30	14	<0.065	<2.00	-	
4000	670	<0.88	57	<2.30	46	<0.065	<2.00	-	
680	1200	<0.88	1400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.093	
1300	<140	<0.88	280	<2.30	8.7	<0.065	<2.00	<0.076	
2800	1300	<0.88	1500	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	0.15	
1300	1100	-	2400	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	<0.076	
5300	720	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<76	
1800	1100	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<7.6	
1300	880	<0.88	130	<2.30	28	0.37	<2.00	-	
600	290	<0.88	5.7	<2.30	18	<0.065	<2.00	-	
5800	760	6.3	1800	<2.30	<4.70	<0.065	39	<0.076	
2200	1700	<0.88	1100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.2	
1300	720	<0.88	520	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	
1300	950	<0.88	970	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.2	
22000	590	<0.88	1800	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	<0.076	
2300	1100	<0.88	3000	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	<0.076	
4200	980	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.36	
1800	1400	<0.88	520	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	<0.76	
4000	1500	<0.88	2700	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	<0.076	
840	1400	<0.88	33	<2.30	<5	<0.065	<2.00	6.3	

1300	860	2	1300	<2.30	<5	<0.065	48	2.3
6700	1200	<0.88	2100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
5400	1700	<0.88	1100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.36
340	1300	<0.88	19	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	0.52
35	230	1.2	1.6	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
20000	430	<0.180	1200	<2.30	<5	<0.0130	<2.00	<0.076
20000	560	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7900	1300	<0.88	73	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
20000	1300	66	710	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
98	1100	<0.88	80	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-
19000	1200	<0.88	2900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
21000	1400	<0.88	3000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	1.3
21000	1200	<0.88	3000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
15000	990	<0.88	2000	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	4.2
15000	500	<0.88	1400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
18000	560	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.200	<2.00	<0.076
20000	210	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
870	810	0.95	590	<2.30	<5	<0.065	920	<0.076
21000	540	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
23000	590	<0.88	2500	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
17000	670	<0.88	330	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
17000	1300	<0.88	490	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
860	1100	<0.88	620	<2.30	<5	<0.065	36	<0.076
1800	920	<0.88	760	<2.30	<5	<0.065	<2.00	1
9300	420	2	1600	<2.30	<5	<0.065	63	5.8
11000	740	<0.88	1500	<2.30	<5	<0.065	220	6.8
7400	620	<0.88	1100	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	16
18000	630	<0.88	2200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	1.4
19000	610	<0.88	2000	<2.30	<5	0.73	<2.00	0.36
19000	420	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7000	580	8.7	2900	<2.30	<5	<0.065	110	1.3
650	470	<0.88	680	<2.30	<5	0.54	<2.00	0.19
1600	510	3	1300	<2.30	<5	<0.065	20	<0.076
2500	850	<0.88	1200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
280	660	<0.88	250	<2.30	<5	<0.065	140	<0.076
5900	1400	31	3400	<2.30	<5	<0.065	240	<0.076
1100	2700	<0.88	860	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
9300	13000	<0.88	2100	<2.30	<5	<0.065	32	0.27
12000	1200	<0.88	3100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
2500	2100	<0.88	100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
7700	620	<0.88	2400	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.14
6300	1400	<0.88	320	<2.30	<5	<0.065	<2.00	3.6
11000	600	<0.88	51	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076
8900	760	1.7	70	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076

520	700	<0.88	190	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
5.7	460	<0.88	18	<2.30	<5	0.26	<2.00	-	<0
370	3100	<0.88	10	<2.30	<5	<0.065	<2.00	2.2	2.2
13000	510	<0.88	1600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.62	0.62
4000	800	<0.88	1100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	35	35
230	440	<0.88	14	<2.30	<5	<0.065	280	-	-
470	1300	<0.88	19	<2.30	<5	<0.065	<2.00	15	15
270	1100	<0.88	2	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
53	1000	<0.88	<0.270	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	2.2
340	2700	<0.88	<0.270	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
360	810	11	170	<2.30	<5	0.38	32	0.097	<0
130	1300	<0.88	3	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
3700	240	130	810	<2.30	<5	0.31	58	<0.076	<0
3400	640	250	1100	<2.30	<5	<0.065	14	<0.076	<0
2200	840	<0.88	190	<2.30	1200	<0.065	<2.00	-	<0
1200	770	11	120	<2.30	1500	<0.065	87	-	<0
220	500	<0.88	2.7	<2.30	<5	<0.065	<2.00	130	130
640	450	<0.88	4	<2.30	<5	<0.065	470	-	<0
8600	1300	<0.88	1800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	3.6	3.6
13000	1200	<0.88	2900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.25	0.25
13000	1100	<0.88	2800	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.2	0.2
3300	1000	<0.88	620	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
3400	730	4.4	440	<2.30	<4.70	<0.065	<2.00	1.4	1.4
3400	1200	<0.88	3100	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
1100	1700	<0.88	1900	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
3700	1000	<0.88	650	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
18000	460	<0.88	4600	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
2100	1100	2.6	480	<2.30	<5	<0.065	620	0.55	0.55
7200	1200	1.4	1300	<2.30	<5	<0.065	19	0.088	<0
3100	1300	<0.88	880	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
140	1400	<0.88	430	<2.30	<5	0.22	<2.00	<0.076	<0
460	2700	<0.88	200	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
240	760	<0.88	8	<2.30	<4.70	0.31	<2.00	1.5	1.5
1400	1100	<0.88	460	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
2100	2100	<0.88	740	<2.30	<5	<0.065	<2.00	<0.076	<0
16	610	<0.88	17	<2.30	<5	0.3	<2.00	<0.076	<0
17000	420	<0.88	2300	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.57	0.57
14000	8900	1.3	2000	<2.30	<5	<0.065	25	3.6	3.6
2800	880	<0.88	2000	<2.30	<5	<0.065	<2.00	2.3	2.3
1700	860	<0.88	3700	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.24	0.24
850	850	<0.88	360	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	-
350	650	<0.88	<0.550	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
57	460	<0.88	0.27	<2.30	<5	<0.065	<2.00	-	<0
870	2100	<0.88	860	<2.30	<5	<0.065	<2.00	0.097	<0

2.1	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	120	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	2.5	<12.0	1200	700	5.1	56	45	<0.1
<1.10	-	2.4	29	<0.091	<0.052	<0.046	0.47	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	12	<0.091	<0.052	<0.046	6.8	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	0.26	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	1.7	14	3.5	<0.052	<0.046	2.1	3.6	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<4.5	<2.60	<2.30	<3.50	<2.60	<3
<1.10	-	1.3	24	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	0.23	0.13	<0.046	3.8	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	0.17	<0.052	<0.046	0.99	<0.053	<0.0
<1.10	-	2.1	23	0.11	0.11	<0.046	0.3	0.057	<0.0
<1.10	-	<1.30	32	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	4.4	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	1.4	<12.0	<0.091	<0.052	0.049	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	32	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	<1.30	110	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	18	<0.091	<0.052	0.085	<0.070	0.19	<0.0
<1.10	-	4.4	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	<1.30	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	4.5	<12.0	<0.091	<0.052	0.084	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	0.19	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	0.39	<0.052	<0.046	0.079	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	17	3.6	0.34	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
1.2	-	<1.30	13	<91	<52	<46	<70	<53	<7
<1.10	-	<1.30	70	<9.1	<5.2	<4.6	<7.0	<5.3	<7
1.9	-	2.6	<12.0	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	<1.30	20	-	-	-	-	-	-
1.6	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	0.054	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	3.3	27	<0.091	0.089	<0.046	0.34	<0.053	<0.0
<1.10	-	2	18	<0.091	0.096	<0.046	0.28	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	5.9	17	0.12	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	1.5	<12.0	<0.091	0.11	<0.046	0.27	<0.053	<0.0
<1.10	-	6.6	14	<0.91	<0.52	<0.46	<0.70	<0.53	<0.7
<1.10	-	5.5	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	5000	<0.52	<0.46	3.2	1.9	<0.7

<1.10	-	2.1	<12.0	0.24	0.16	<0.046	0.11	0.058	<0.0
<1.10	-	<1.30	15	<0.091	<0.052	<0.046	0.11	<0.053	<0.0
<1.10	-	1.4	17	0.3	0.1	<0.046	0.089	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	34	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
3.7	-	2.1	20	-	-	-	-	-	-
3.3	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	1.8	<12.0	<0.091	<0.052	0.052	0.75	<0.053	<0.0
2.7	-	<2.60	<24.0	<0.091	<0.052	0.12	1.2	<0.053	<0.0
3.1	-	<2.60	<24.0	<0.091	<0.052	0.12	1.3	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	26	-	-	-	-	-	-
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	16	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	18	<0.091	<0.052	<0.046	66	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	12	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	15	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	0.23	0.84	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	12	<0.091	<0.052	0.091	0.4	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	16	<0.091	<0.052	<0.046	0.27	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	19	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
2	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	1.9	23	<0.091	<0.052	0.066	0.61	<0.053	<0.0
14	-	<2.60	31	<0.091	<0.052	<0.046	0.81	<0.053	<0.0
5.5	-	<2.60	<24.0	<0.091	<0.052	0.066	1.1	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	1.7	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	170	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	30	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	15	<0.091	<0.052	<0.046	0.15	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	0.18	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	0.45	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	19	<0.091	<0.052	0.049	0.45	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	0.064	0.11	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	36	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	3.4	40	0.48	0.076	0.072	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	19	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	6.8	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	<0.046	0.22	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	<0.052	0.088	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	76	<0.091	<0.052	0.078	5.3	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	<12.0	<0.091	0.055	<0.046	0.14	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	16	<0.091	<0.052	0.092	<0.070	<0.053	<0.0
<1.10	-	3.5	21	<0.091	<0.052	<0.046	0.17	<0.053	<0.0
<1.10	-	<1.30	15	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
1.8	-	<1.30	51	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0
2.1	-	<1.30	24	<0.091	<0.052	<0.046	<0.070	<0.053	<0.0

















# Allegato 4

Gr. 3 (gasolio zi)	ENI S.P.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING	Area deposito	Liquido		H226 - H304 - H315 - H332 - H351 - H373 - H411	178.280
4-pentadione)	GELA GAS S.R.L.	Raffineria	Liquido	123-54-6	R10, H302	25.000 L
adio	CHEMATEK	TAC	Solido in polvere	7681-52-9	H290, H314, H318, H400, H411	50.000 Kg
A)	DOW	Recupero gas/Ecofining	Liquido	105-59-9	H302 - H315 - H318 - H373 - H412	20 ton
zione al 35%)		TAB	Liquido	7722-84-1	H332/H302,H314, H335,H315,H318	150
	ENI S.P.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING	PGS (sala neri)			H304	500 Kg
RAL 7016	Vernital SpA	Imbottigliamento GPL			H319-H302-H315-H400-H410-H412	15 ton
D	KURITA	CO Boiler	Liquido		H317 - H412	650
	MERICHEM COMPANY	LOCAT			H319 - H351	146 M3
	MERICHEM COMPANY	LOCAT			H290 - H302 - H315 - H318 - H412	6 M3
	MERICHEM COMPANY	LOCAT			H315 - H319 - H412	6 M3
	MERICHEM COMPANY	LOCAT			H304 - H315 - H332 - H336 - H411	0,5 M3
OMO -3- (MIDE).	INCA DETERGENTI srl	LOCAT			H301 - H314 - H317 - H334 - H335 - H400 - H411	10 M3
ssa)	ING. LUIGI CONTI-VECCHI S.P.A.	LOCAT			H290 - H302 - H314	80 ton
D	CHIMICA Dr. Fr. D'AGOSTINO S.p.A.	TAC/TRATTAMENTO ACQUE DI CALDAIA			H290 - H302 - H315 - H318	50.000 Kg
O	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	10043-35-3	H360FD	1 kg
IDRATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	6153-56-6	H302 - H312	0,5 kg
CO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	67-56-1	H225 - H301 - H311 - H331 - H370	10 lt
CO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	71-36-3	H226 - H302 - H315 - H318 - H335 - H336	10 lt
URO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	12125-02-9	H302 - H319	0,5 kg
DATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	12054-85-2	H302 - H332	0,5 kg
IANURO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	1762-95-4	H302 - H312 - H332	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7761-88-8	H272 - H290 - H314 - H410	0,5 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	10294-26-5	H318 - H410	0,25 kg
RO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	10326-27-9	H301 - H319 - H332	0,25 kg
TO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7790-84-3	H301 - H330 - H340 - H350 - H360FD - H372 - H410	0,10 kg
					H202 - H215 - H210 - H231 - H251 - H261	

ONIO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido		H302 - H314 - H335 - H400	2 lt
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7553-56-2	H302 - H312 - H315 - H319 - H332 - H335 - H372 - H400	0,25 kg
PO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	540-84-1	H225 - H304 - H315 - H336 - H410	10 lt
CO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7447-41-8	H302 - H315 - H319	0,10 kg
UJO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7774-29-0	H300 - H310 - H330 - H330 - H373 - H410	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7783-35-9	H300 - H310 - H330 - H330 - H373 - H410	0,25 kg
NO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	142-82-5	H225 - H304 - H315 - H336 - H410	50 lt
NO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	110-54-3	H225 - H304 - H315 - H336 - H361f - H373 - H411	10 lt
UZIONE	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido		H290 - H350	1 lt
OGENO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido		H302 - H315 - H318 - H335	2 lt
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido		H360Df - H373 - H411	0,25 kg
D BASICO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	1319-46-6	H302 - H332 - H360Df - H373 - H410	0,25 kg
MATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7778-50-9	H272 - H301 - H312 - H314 - H317 - H330 - H334 - H340 - H350 - H372 - H410	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7758-01-2	H271 - H301 - H350	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7789-00-6	H315 - H317 - H319 - H335 - H340 - H350 - H350i - H410	0,25 kg
UJO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7681-11-0	H372	0,25 kg
GANATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7722-64-7	H272 - H302 - H400 - H410	0,25 kg
CO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7758-99-8	H301 - H315 - H319 - H410	1 kg
LFITO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	7681-57-4	H302 - H318	0,5 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	62-76-0	H302 - H312	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	54-21-7	H302	0,25 kg
ATO	CARLO ERBA	LABORATORIO	Solido	10213-10-2	H302 - H319	0,5 kg
	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	108-88-3	H225 - H304 - H315 - H336 - H360Fd - H373	50 lt
INDICATORE	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	64-19-7	H226 - H314 - H412	0,1 lt
	CARLO ERBA	LABORATORIO	Liquido	90989-38-1	H226 - H304 - H312 - H315 - H319 - H332 - H335 - H373	2,5 lt
udio	INCA DETERGENTI srl	CALDAIA G500 E AUSILIARI	Liquido	7681-52-9	H290 - H314 - H400 - H411	0
700	SUEZ	CALDAIA G500 E AUSILIARI			H314 - H317 - H341 - H351 - H372 - H400	0

	e	zione		27-5	di molibdeno	1/10	H331	P313	Attenzione	12 t
OW	Materia ausiliaria	Lavaggio gas	Liquido	105-59-9	Metilimino dietanolo	>50	H318, H334, H317, H361	P261, P280, P284	Pericolo	60 t
OW	Materia ausiliaria	Lavaggio gas	Liquido	105-59-9	Metilimino dietanolo	>50	H319	P280	Attenzione	
BP micals	Materia ausiliaria	Lavaggio alta pressione	Liquido	111-42-2	Dietanolamina	100	H302, H315, H318, H373	P310, P501	Pericolo	50 t
chema	Materia Ausiliaria	Attivazione catalizzatori	Liquido	624-92-0	Dimetil disolfuro	99	H225, H317, H302, H331, H319, H335, H410	P210, P261, P273, P280	Pericolo	1.626 t
uro niche	Materia Ausiliaria		Liquido	1310-73-2	Idrossido di sodio	29/30	H314, H290	P260, P280, P234, P264, P310, P390	Pericolo	6.570 t
GE	Materia Ausiliaria	Antocorrosivo	Liquido	141-43-5	Etanoamina	25	H312, H314,	P260, P280	Pericolo	6.000 kg
urita	Materia Ausiliaria	Antocorrosivo	Liquido	108-91-8	Cicloesilamina	10/25	H361f H314 H318 H302	P260 P280 P310	Pericolo	6.000 kg
Giulini	Materia Ausiliaria	Additivo di formulazione Trattamento acqua Agente di condizionamento	Liquido	497-18-7	Carbonoidrazide	2,5/10	H317 H412	P261 P273 P280	Attenzione	2.000 kg



# Allegato 5

	TG	22.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
07	TG	24.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente acqua alimentazione TAB)	Assetto HUB Logis
09	TG	74.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente greggio)	Assetto HUB Logis
10	TG	114.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente acque di processo ENIMED)	Assetto HUB Logis
15	TG	50.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
17	TG	50.000	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente in mtz)	Assetto HUB Logis
50	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
51	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
52	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
53	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
50	TG	1.800	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
51	TG	1.600	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente slop)	Assetto HUB Logis
60	TG	1.900	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
61	TG	1.700	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente slop)	Assetto HUB Logis
02	TF	25.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente acqua)	Assetto HUB Logis
005	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
006	TF	4.500	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente acqua)	Assetto HUB Logis
21	TG	5.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
22	TG	5.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
60	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
61	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
30	TG	10.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
10	TG	5.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
11	TG	5.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
31	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente Gasolio ATZ Flussante Pozzi)	Assetto HUB Logis
34	TF	12.600	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
40	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
41	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
42	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
43	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
44	TF	5.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
24	TF	2.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
25	TF	2.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
26	TF	2.000	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
13	TF	25.000	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
32	TF	10.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
03	TF	35.000	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente acqua alimentazione TAB)	Assetto HUB Logis
33	TF	10.200	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente residuo di categoria C)	Assetto HUB Logis
74A	TF	2.100	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
74B	TF	2.100	prodotto idrocarburico di categoria C (attualmente bio diesel)	Assetto HUB Logis
06	TG	22.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente acqua)	Assetto HUB Logis

00	TG	5.124	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
012	TG	10.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
023	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
057	TG	10.000	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
058	TG	5.000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
059	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
060	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
061	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
000	TG	3.300	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
001	TG	3.300	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
002	TG	10000	prodotto idrocarburico di categoria A (attualmente acqua)	Assetto HUB Logis
003	TG	10000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
004	TG	10.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
010	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
020	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
011	TG	10.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
030	TG	10.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
031	TG	10.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente mtz)	Assetto HUB Logis
0001	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
0004	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
020	Sfera	4.870	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
032	Sfera	1.200	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
040	Sfera	5.000	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
050	Sfera	5000	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
060	Sfera	5.000	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
070	Sfera	5.000	sfera gas (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
020	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente acque acide)	Assetto HUB Logis
031	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente residuo di categoria A)	Assetto HUB Logis
033	TG	5.000	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
001	TG	4.500	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
027	TF	2.000	prodotti idrocarburici di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
065	TF	380	prodotti idrocarburici di categoria C (attualmente acqua)	Assetto HUB Logis
02	TF	350	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente acqua demi)	Assetto HUB Logis
03	TG	350	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
04	TF	300	prodotti idrocarburici di categoria C (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
010	TF	210	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
033	TF	1.500	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
04	TG	1100	prodotti idrocarburici di categoria A (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
0101	TF	262	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
02A	TF	4000	fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente vuoto)	Assetto HUB Logis
			fluidi di processo non idrocarbuici (attualmente	

4	Sigaro gas	110	Serbatoi gas propano	Assetto HUB Logis
5	Sigaro gas	110	Serbatoi gas propano	Assetto HUB Logis
6	Sigaro gas	110	Serbatoi gas propano	Assetto HUB Logis
05	TG	10	HVO NAPHTHA	Assetto BIO
06	TG	9,8	HVO NAPHTHA	Assetto BIO
07	TG	10	HVO NAPHTHA	Assetto BIO
14	TG	36	HVO DIESEL	Assetto BIO
16	TG	36	HVO DIESEL	Assetto BIO
18	TG	45	HVO DIESEL	Assetto BIO
03	\	22,8	OLIO DI PALMA	Assetto BIO
12	\	23	OLIO DI PALMA	Assetto BIO
01	\	26	OLIO DI PALMA	Assetto BIO
04	\	4,8	SPIAZZANTE	Assetto BIO
210	SFERA	3,8	GPL	Assetto BIO
211	SFERA	3,8	GPL	Assetto BIO
221	SFERA	800	GPL	Assetto BIO
222	SFERA	800	GPL	Assetto BIO
230	SFERA	3,8	GPL	Assetto BIO
231	SFERA	800	GPL	Assetto BIO
36	TG	4,5	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
38	TF	7	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
39	TF	7	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
00		4,5	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
001	TF	7,5	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
002	TF	7,5	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
02	TF	40	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
GA	TF	650	SERBATOI INTERMEDI	Assetto BIO
07	TF	650	GRASSIANIMALI	Assetto BIO
09	TF	130	GRASSIANIMALI	Assetto BIO
10	TF	130	GRASSIANIMALI	Assetto BIO
11	TF	40	ACIDOCITRICO	Assetto BIO
12	TF	40	ACIDOCITRICO	Assetto BIO
13	TF	40	ACIDOCITRICO	Assetto BIO
DM S	TF	35	DMDS	Assetto BIO