



raffineria di gela

Progetto:

**Biojet e Potenziamento sezione Degumming  
dell'impianto BTU**

Elaborato:

**Studio di Impatto Ambientale**

a supporto dell'Istanza di Valutazione di Impatto  
Ambientale (art. 23 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

Preparato per:

Raffineria di Gela S.p.A.

Rif. Doc.: Studio di Impatto Ambientale.doc

Novembre 2021

## INDICE

Sezione	N° di Pag.
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. UBICAZIONE DELL'OPERA, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Inquadramento territoriale .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Motivazioni del progetto .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Quadro programmatico .....</b>	<b>8</b>
1.3.1. Coerenza del progetto con le previsioni e i vincoli .....	9
1.3.2. Coerenza con la pianificazione di settore .....	28
1.3.3. Coerenza con i vincoli naturalistici e paesaggistici .....	51
<b>1.4. Sintesi della coerenza del progetto .....</b>	<b>53</b>
<b>2. QUADRO PROGETTUALE .....</b>	<b>57</b>
<b>2.1. Descrizione della BioRaffineria ante operam .....</b>	<b>57</b>
2.1.1. Unità di pretrattamento della carica (Unità POT/BTU) .....	62
2.1.2. Unità di Produzione Idrogeno (Steam Reformer) .....	63
2.1.3. Unità Deossigenazione (Unità 307) .....	67
2.1.4. Unità di Isomerizzazione (Unità 308) .....	68
2.1.5. Bilanci di materia in assetto ante operam .....	68
2.1.6. Bilancio di energia in assetto ante operam .....	70
2.1.7. Interferenze con l'ambiente in assetto ante operam .....	71
<b>2.2. Descrizione del progetto .....</b>	<b>85</b>
2.2.1. Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU .....	85
2.2.2. Biojet .....	93
2.2.3. Dispositivi di misura, controllo, regolazione e protezione delle nuove Unità .....	111
2.2.4. Fase cantiere: Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU .....	111
2.2.5. Fase cantiere: Biojet .....	111
<b>2.3. Descrizione della BioRaffineria post operam .....</b>	<b>115</b>
2.3.1. Bilanci di materia in assetto post operam .....	117
2.3.2. Bilancio di energia in assetto post operam .....	118
2.3.3. Interferenze con l'ambiente in assetto post operam .....	119
2.3.4. Rappresentazione sintetica della BioRaffineria allo stato attuale e in seguito alla realizzazione del progetto .....	134
<b>2.4. Alternative progettuali .....</b>	<b>136</b>
2.4.1. Alternativa di processo .....	136
2.4.2. Alternativa di localizzazione .....	136
2.4.3. Opzione zero .....	136
<b>3. QUADRO AMBIENTALE .....</b>	<b>138</b>
<b>3.1. Atmosfera .....</b>	<b>138</b>
3.1.1. Contesto meteo-climatico .....	138
<b>3.2. Ambiente idrico .....</b>	<b>151</b>
3.2.1. Stato di qualità del tratto di mare antistante l'installazione .....	152
3.2.2. Stato di qualità dei Fiumi Gela ed Acate .....	153
<b>3.3. Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>154</b>

## INDICE

<b>3.4.</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi .....</b>	<b>157</b>
<b>3.5.</b>	<b>Paesaggio .....</b>	<b>158</b>
<b>3.6.</b>	<b>Rifiuti .....</b>	<b>160</b>
<b>3.7.</b>	<b>Rumore.....</b>	<b>166</b>
<b>3.8.</b>	<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....</b>	<b>166</b>
<b>3.9.</b>	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>167</b>
<b>3.10.</b>	<b>Contesto socio-economico .....</b>	<b>169</b>
3.10.1.	Aspetti demografici.....	172
<b>4.</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....</b>	<b>174</b>
<b>4.1.</b>	<b>Atmosfera.....</b>	<b>176</b>
4.1.1.	Fase di esercizio .....	176
4.1.2.	Fase di cantiere.....	182
<b>4.2.</b>	<b>Ambiente idrico .....</b>	<b>183</b>
4.2.1.	Fase di esercizio .....	183
4.2.2.	Fase di cantiere.....	186
<b>4.3.</b>	<b>Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>187</b>
4.3.1.	Fase di esercizio .....	187
4.3.2.	Fase di cantiere.....	188
<b>4.4.</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....</b>	<b>190</b>
4.4.1.	Fase di esercizio .....	190
4.4.2.	Fase di cantiere.....	191
<b>4.5.</b>	<b>Paesaggio .....</b>	<b>193</b>
4.5.1.	Fase di esercizio .....	193
4.5.2.	Fase di cantiere.....	194
<b>4.6.</b>	<b>Rifiuti .....</b>	<b>195</b>
4.6.1.	Fase di esercizio .....	195
4.6.2.	Fase di cantiere.....	197
<b>4.7.</b>	<b>Rumore.....</b>	<b>198</b>
4.7.1.	Fase di esercizio .....	198
4.7.2.	Fase di cantiere.....	199
<b>4.8.</b>	<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....</b>	<b>200</b>
<b>4.9.</b>	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>200</b>
4.9.1.	Fase di esercizio .....	200
<b>4.10.</b>	<b>Contesto socio-economico .....</b>	<b>201</b>
4.10.1.	Fase di esercizio .....	201
4.10.2.	Fase di cantiere.....	202
<b>4.11.</b>	<b>Sintesi della valutazione degli impatti ambientali .....</b>	<b>203</b>
<b>4.12.</b>	<b>Mitigazione e compensazioni.....</b>	<b>205</b>
<b>5.</b>	<b>VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATI .....</b>	<b>206</b>
<b>5.1.</b>	<b>Analisi qualitativa impatti cumulati .....</b>	<b>206</b>
5.1.1.	Attività e impianti esistenti.....	206
5.1.2.	Attività e impianti potenzialmente presenti.....	207
5.1.3.	Valutazione qualitativa impatti cumulati .....	214
<b>5.2.</b>	<b>Analisi semi-quantitativa impatti cumulati .....</b>	<b>220</b>
5.2.1.	Valutazione dell'indice di impatto cumulativo specifico e complessivo.....	221
<b>5.3.</b>	<b>Analisi quantitativa degli impatti .....</b>	<b>232</b>



## INDICE

5.3.1.	Stima impatti cumulati - atmosfera.....	232
5.3.2.	Stima impatti cumulati – rumore.....	235
<b>6.</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>236</b>
<b>6.1.</b>	<b>Atmosfera.....</b>	<b>236</b>
<b>6.2.</b>	<b>Rumore.....</b>	<b>239</b>
<b>6.3.</b>	<b>Gestione acque superficiali .....</b>	<b>241</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>243</b>

## ALLEGATI

Allegato 1 – Valutazione dell’Impatto sulla Qualità dell’Aria

Allegato 2 – Valutazione previsionale di Impatto Acustico

Allegato 3 – Valutazione di Incidenza

Allegato 4 – Planimetria aree oggetto di modifica

Allegato 5 – Istanza 242ter



## INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto a supporto dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'Art. 23 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Parte II, Titolo III per il **"Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU"** di Raffineria di Gela S.p.A., parte del Gruppo Eni.

Il progetto oggetto del presente Studio comprende:

- il progetto **Biojet** che consentirà la produzione di HVO Jet-fuel in aggiunta ai biocombustibili attualmente prodotti dall'impianto;
- il progetto di potenziamento della **sezione Degumming dell'impianto BTU** con la realizzazione di una quarta linea di degommazione acida che verrà utilizzata per garantire una migliore affidabilità operativa, e sarà di uguale potenzialità alle preesistenti linee. La modifica consentirà la lavorazione al 100% della potenzialità del BTU di materie prime di seconda e terza generazione.

Preme evidenziare inoltre che la capacità produttiva della BioRaffineria di 680.000 t/a di biocarburanti non subirà variazioni a seguito delle modifiche in progetto.

Il presente documento è stato predisposto in linea con le indicazioni della normativa nazionale vigente (Allegato VII del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e con le Linee Guida nazionali e norme tecniche SNPA n. 28/2020 e risulta strutturato come di seguito descritto:

- Capitolo 1 in cui si riportano l'ubicazione dell'iniziativa e le motivazioni del progetto. Sono inoltre identificati i vincoli, le tutele presenti nell'area di progetto e la relativa coerenza dell'iniziativa;
- Capitolo 2 in cui viene presentata la descrizione del quadro progettuale dell'iniziativa, che comprende la configurazione ante operam della BioRaffineria, le modifiche previste e le nuove realizzazioni e la configurazione post operam della BioRaffineria. Sono incluse anche le fasi di cantierizzazione previste nell'ambito del Progetto. E' inoltre descritta l'analisi delle alternative di progetto valutate, compresa l'opzione zero;
- Capitolo 3 in cui è riportata la descrizione del territorio e lo stato di qualità delle matrici ambientali potenzialmente interessate dalle attività di progetto, con definizione dell'area vasta di riferimento per le successive valutazioni di impatto;
- Capitolo 4 in cui è dettagliata la valutazione degli impatti ambientali sulle singole componenti con la descrizione delle metodiche previsionali utilizzate e, ove necessario, identificate le misure necessarie alla loro mitigazione;
- Capitolo 5 in cui è presente la valutazione degli impatti cumulati in relazione alla realizzazione del progetto considerando le attività industriali esistenti ed in fase di realizzazione nell'intorno dell'area di stabilimento oggetto di valutazione di impatto ambientale;



- Capitolo 6 in cui sono descritte le disposizioni relative al monitoraggio ambientale della fase cantiere del progetto.
- Capitolo 7 in cui sono riportate le considerazioni conclusive del presente studio.

Parte integrante del presente studio a supporto dell'istanza di VIA sono anche i seguenti documenti:

- **Sintesi Non Tecnica**, che analizza i rapporti tra la BioRaffineria esistente ed il progetto di modifica con i piani e le leggi vigenti, riassume la situazione autorizzativa dell'impianto, nonché eventuali interventi di mitigazione e compensazione.
- **Progetto Definitivo**, che contiene un'accurata descrizione tecnica del programma dei lavori previsti, delle sue caratteristiche, della sua localizzazione e delle dimensioni.
- **Valutazione dell'Impatto sulla Qualità dell'Aria**, studio diffusionale in Allegato 1, con lo scopo di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria delle sostanze emesse in atmosfera dalla BioRaffineria di Gela a seguito dello sviluppo del progetto oggetto di studio e valutare l'impatto ambientale durante l'esercizio dell'impianto nella configurazione di progetto e durante le attività di cantiere associate alla realizzazione dello stesso.
- **Valutazione previsionale di Impatto Acustico**, in Allegato 2, redatta per illustrare e valutare il clima acustico della configurazione ante e post operam dell'installazione.
- **Valutazione di Incidenza**, appositamente predisposta per l'esame della possibile incidenza del progetto oggetto di studio sui siti ecologici appartenenti alla rete Natura 2000, Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), ubicati nell'intorno dell'area presentata in Allegato 3 al presente documento.

Il **Progetto di Monitoraggio Ambientale** proposto per la fase cantiere del progetto è riportato nella sezione dedicata al Capitolo 6 del presente SIA.

## 1. UBICAZIONE DELL'OPERA, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

### 1.1. Inquadramento territoriale

La BioRaffineria di Gela è il maggiore stabilimento industriale della fascia meridionale del territorio siciliano. L'area occupata dalla BioRaffineria è collocata lungo la costa sud-occidentale della Regione Sicilia, in un'area pianeggiante situata al centro del vasto Golfo di Gela, ad est della foce del Fiume Gela e del centro abitato stesso.

Fa parte dell'Area Industriale IRSAP (ex ASI) di Gela, che si estende lungo la costa ed è destinata da PRG alle attività industriali (75%), artigiane (15%) e commerciali (10%), di cui occupa la porzione più meridionale, prospiciente la costa. L'area è pianeggiante a quota media 12 m.s.l.m.

Il centro urbano, ubicato ad ovest del Fiume Gela, dista circa 1 km dallo Stabilimento. Esso si sviluppa su una superficie di 5 milioni di m<sup>2</sup>, è diviso in 32 isole e 6 aree attrezzate ed è percorso al suo interno da circa 30 km di strade.

La BioRaffineria confina:

- ad ovest, con la Località Contrada Betlemme e con il fiume Gela;
- ad est, con le Località Pian di Rizzuto e Contrada Bulala (terreni agricoli);
- a sud, con il demanio marittimo;
- a nord, con la strada S.S. 115 Agrigento-Ragusa-Siracusa che attraversa l'area dell'agglomerato con le linee ferroviarie Agrigento-Gela-Ragusa-Siracusa e Gela-Caltagirone-Catania.

Nella seguente Figura è riportato l'inquadramento geografico della BioRaffineria.



Figura 1-1: Inquadramento geografico dell'area industriale (in rosso) in cui ricade la BioRaffineria (fonte: google earth)

## 1.2. Motivazioni del progetto

Le bioraffinerie hanno un ruolo centrale nell'evoluzione di Eni perché contribuiscono a realizzare l'obiettivo principale dell'azienda di raggiungere la totale decarbonizzazione di tutti i prodotti e processi entro il 2050. I biocarburanti avanzati prodotti dalle bioraffinerie, infatti, sono fondamentali per ridurre le emissioni di gas serra nel settore dei trasporti.

Le bioraffinerie sono il risultato dell'impegno costante di Eni nella ricerca e nell'innovazione tecnologica. Grazie allo sviluppo di tecnologie proprietarie, brevettate nei Centri Ricerche Eni, infatti, è stata ripensata completamente la Raffineria tradizionale di Gela, convertendola alla lavorazione di materie prime di origine biologica sia come oli vegetali, ma anche grassi animali e oli da cucina usati.

La Raffineria di Gela, in questo senso, è impegnata a costruire un futuro sostenibile producendo biocombustibili dalla conversione di materie prime non convenzionali. Con il nuovo progetto viene promossa, inoltre, la diversificazione dei biocombustibili prodotti a più basso contenuto carbonico introducendo il Biojet per il mercato avio. In tale prospettiva, nel corso di questi ultimi anni sono stati riconvertiti alcuni impianti del vecchio ciclo produttivo basato su fonti fossili ed avviato un piano di demolizioni di impianti non più funzionali alla produzione di biocarburanti.

Grazie al progetto in esame, entro il 2023, la BioRaffineria sarà palm oil free e cioè non utilizzerà olio di palma nei cicli produttivi: al suo posto verranno utilizzate cariche alternative (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e di tipo advanced (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli).

Nello specifico, il progetto di potenziamento dell'impianto BTU, Biomass Treatment Unit, oggetto della presente istanza, consentirà alla BioRaffineria di Gela di utilizzare fino al 100% di biomasse che non siano in competizione con la filiera alimentare (oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali e cariche di tipo advanced quali oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli, ecc.), con l'obiettivo di realizzare un modello di economia circolare per la produzione di HVO Diesel, HVO Naptha, HVO GPL e HVO Jet fuel. La BioRaffineria di Gela, quindi, sostituirà completamente l'olio di palma che dal 2023 non sarà più impiegato nei processi produttivi di Eni.

Con la futura configurazione del BTU sarà quindi completata la seconda fase della trasformazione della BioRaffineria, in coerenza alla strategia dell'Eni, impegnata a raggiungere la totale decarbonizzazione di prodotti e processi entro il 2050. Tra i punti salienti del piano 2021-2024 è infatti previsto il raddoppio della capacità produttiva delle bioraffinerie Eni a circa 2 milioni di tonnellate entro il 2024, l'aumento a 5/6 milioni di tonnellate entro il 2050.



Scopo del progetto in esame è inoltre la diversificazione dei biocarburanti prodotti a più basso contenuto carbonico realizzando un impianto Biojet destinato a produrre biocarburanti avio (HVO jet), in aggiunta ai carburanti, già oggi in produzione, quali HVO Naptha, HVO Diesel e HVO GPL.

Questo progetto continua inoltre ad interpretare pienamente gli orientamenti di riqualificazione previsti per l'area industriale di Gela, così come stabiliti dagli strumenti programmatici e di pianificazione insistenti sul territorio, che vedono come prioritario il riuso dei siti produttivi esistenti per lo sviluppo di iniziative di rilancio industriale. Tra questi, si cita il "Protocollo di intesa per l'area di Gela" siglato tra il Ministero dello Sviluppo Economico (nel seguito "MISE"), le associazioni sindacali, Confindustria Sicilia, gli Enti locali e le realtà industriali dell'area, tra le quali BioRaffineria di Gela, il 06/11/2014, che prevede "[...] il progetto di conversione della BioRaffineria di Gela in Green Refinery [...] con entrata in esercizio nel primo semestre del 2017. La conversione [...] consentirà la produzione di green Diesel, biocarburante migliore rispetto a quello tradizionale in termini di sostenibilità ambientale sarà in grado di processare anche materie prime di seconda generazione [...]" (Articolo 3, punto 3.1). Il Protocollo si prefigge tra i suoi obiettivi principali lo sviluppo di "nuove attività basate su tecnologie innovative nell'abito Green valorizzando i punti di forza di carattere industriale presenti nel territorio di Gela e puntando sulla vocazione manifatturiera dell'area e sulla professionalità delle risorse presenti nel sito [...]" (Articolo 2). Si richiama inoltre il protocollo di intesa firmato da Eni e dal Ministero dell'Ambiente a dicembre del 2019 "Programma all'avanguardia per lo sviluppo green del sito industriale di Gela" secondo il quale Eni si impegna a realizzare un programma di attività di decarbonizzazione, mitigazione ambientale, riqualificazione e valorizzazione delle aree del sito multisocietario di Gela, non avvalendosi più di impianti di produzione e lavorazione di oli minerali.

### 1.3. Quadro programmatico

Nel presente paragrafo vengono riferiti gli elementi di interesse necessari alla valutazione della coerenza degli interventi di progetto con i principali strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale vigenti. Rispetto alla pianificazione e quindi ai vincoli ambientali viene verificata la congruità degli interventi previsti commentando la situazione delle zonizzazioni nonché producendo stralci cartografici di sintesi (a scopo illustrativo), che consentano di visualizzare puntualmente le eventuali interferenze tra gli interventi di progetto e le previsioni degli strumenti e dei piani di settore.

La presente analisi focalizza l'attenzione sulla pianificazione regionale, provinciale e comunale nonché sui piani di settore e sul sistema dei vincoli ambientali-paesaggistici.

Il presente paragrafo dello Studio di Impatto Ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in essere e le modifiche in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

### 1.3.1. Coerenza del progetto con le previsioni e i vincoli

#### 1.3.1.1. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Regione Sicilia è strutturato in termini di Linee Guida, approvate con D.A. n. 6080 del 21/05/1999.

Il PTPR investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida, mediante le quali si è delineata un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo ed evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado ambientale, depauperamento del paesaggio.

Il PTPR persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

1. *la stabilizzazione ecologica* del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
2. *la valorizzazione dell'identità* e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
3. *il miglioramento della fruibilità sociale* del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Per una più efficace e sostenibile strategia di tutela paesistica-ambientale, orientata sugli obiettivi assunti, è stato individuato un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed il suo articolato sistema di centri storici;
- la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva.

In riferimento alla tutela e alla valorizzazione paesistico ambientale, il PTPR opera mediante quattro assi strategici:

1. *il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali*, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
2. *il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico*, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitivi;
3. *la conservazione e la qualificazione del patrimonio di interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario*;

4. *la riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.*

Il PTPR riconduce il paesaggio ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito dal sistema naturale (abiotico o biotico) e dal sistema antropico (agro-forestale o insediativo), e identifica in Sicilia 17 aree di analisi, attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono.

L'area della BioRaffineria di Gela ricade nell'Area o Ambito 15 "Area delle pianure costiere di Licata e Gela", sita in Provincia di Caltanissetta.



**Figura 1-2: Ambito 15 - Pianure costiere di Licata e Gela – PTPR Sicilia**

Dall'analisi della Carta dei Vincoli Paesaggistici, riportata in estratto nell'immagine seguente, si evince come l'area di Gela sia interessata dalla presenza di:

- corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 300 m dalla linea di battigia – art. 1, lett. A), L. 431/85;
- aree di interesse archeologico – art. 1, lett. M), L. 431/85.





**Figura 1-3: Estratto Carta dei Vincoli Paesaggistici- PTPR Sicilia**

Nella figura seguente si riporta un estratto della Carta dei Vincoli del PTPR sulla base del quale è stata verificata la presenza di vincoli nell'area in analisi.



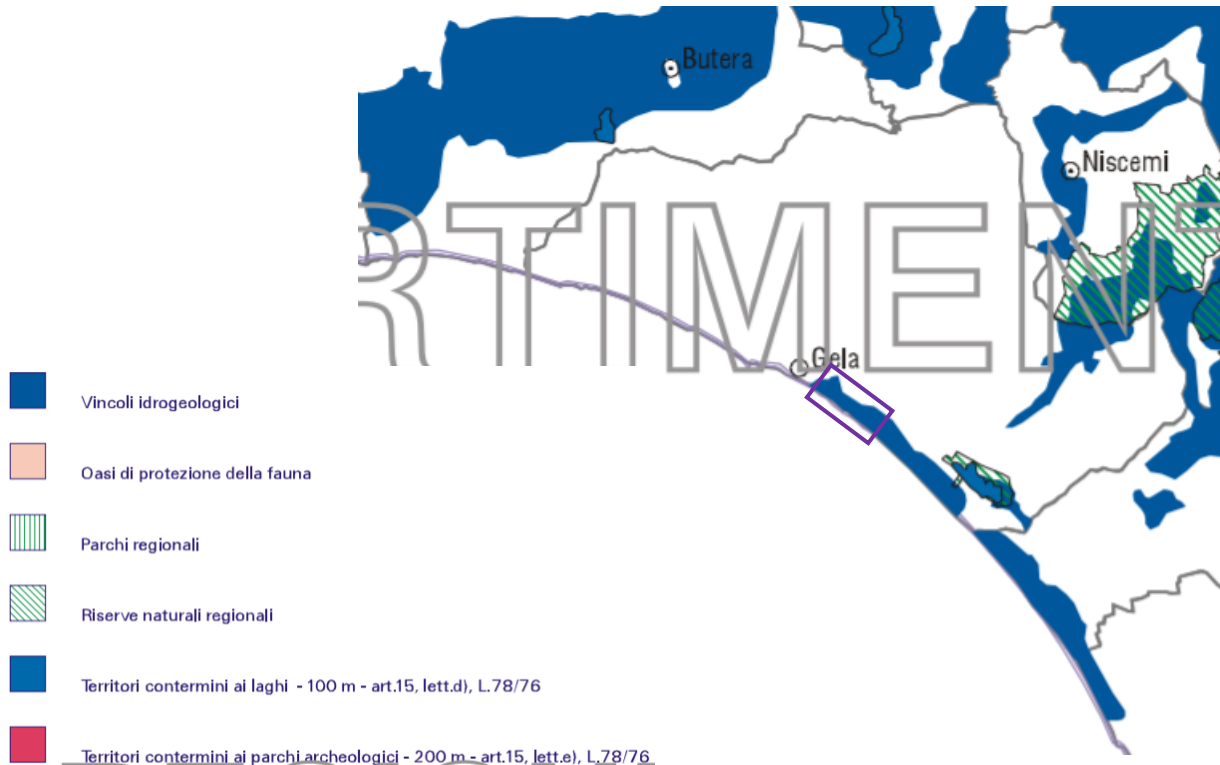


Figura 1-4: Estratto Carta dei Vincoli- PTPR Sicilia

L'area della BioRaffineria di Gela rientra in un'area caratterizzata dalla presenza di vincoli idrologici per i quali il PTPR non definisce particolari accorgimenti ma rimanda alla Pianificazione provinciale.

Il Piano Territoriale Paesistico (PTP) della Provincia di Caltanissetta ha valenza di Piano Paesistico per tutti gli ambiti individuati dal PTPR nella provincia di Caltanissetta. Per l'analisi degli indirizzi pianificatori del PTP di Caltanissetta si rimanda al paragrafo 1.3.1.2.

Dall'analisi del Piano è possibile concludere come non ci siano indicazioni, prescrizioni o vincoli particolari per il sito in esame.

### 1.3.1.2. Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Caltanissetta (PTP)

Il Piano Territoriale Paesistico (PTP) della Provincia di Caltanissetta è stato approvato nella seduta del 14/05/2008 dalla Speciale Commissione – Osservatorio Regionale per la Qualità del Paesaggio istituita con DA n. 5674 del 29/03/2005.

Il PTP costituisce il Piano dell'Ambito n. 15 "Area delle pianure costiere di Licata e Gela", come individuato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (rif. 1.3.1.1) e approvato con DA n. 1858 del 2 luglio 2015 "Approvazione del Piano Paesaggistico degli Ambiti



6,7,10,11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta", in adempimento alle disposizioni del DLgs. 22/01/2004 n. 42 e s.m.i. Codice dei beni culturali e del paesaggio.

In attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale e dell'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con DA n. 5820 dell'08/05/2002, il Piano Territoriale Paesaggistico della provincia di Caltanissetta, persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio della provincia di Caltanissetta, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Il Piano Territoriale Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, denominato Paesaggio Locale, specifiche prescrizioni e previsioni, con i seguenti scopi:

- a) la conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) l'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- c) la riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- d) la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio.

Il Piano Territoriale Paesaggistico suddivide il territorio della provincia di Caltanissetta in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. La BioRaffineria di Gela è situata all'interno dell'Ambito 15 - Paesaggio locale 17: "Sistema urbano di Gela".

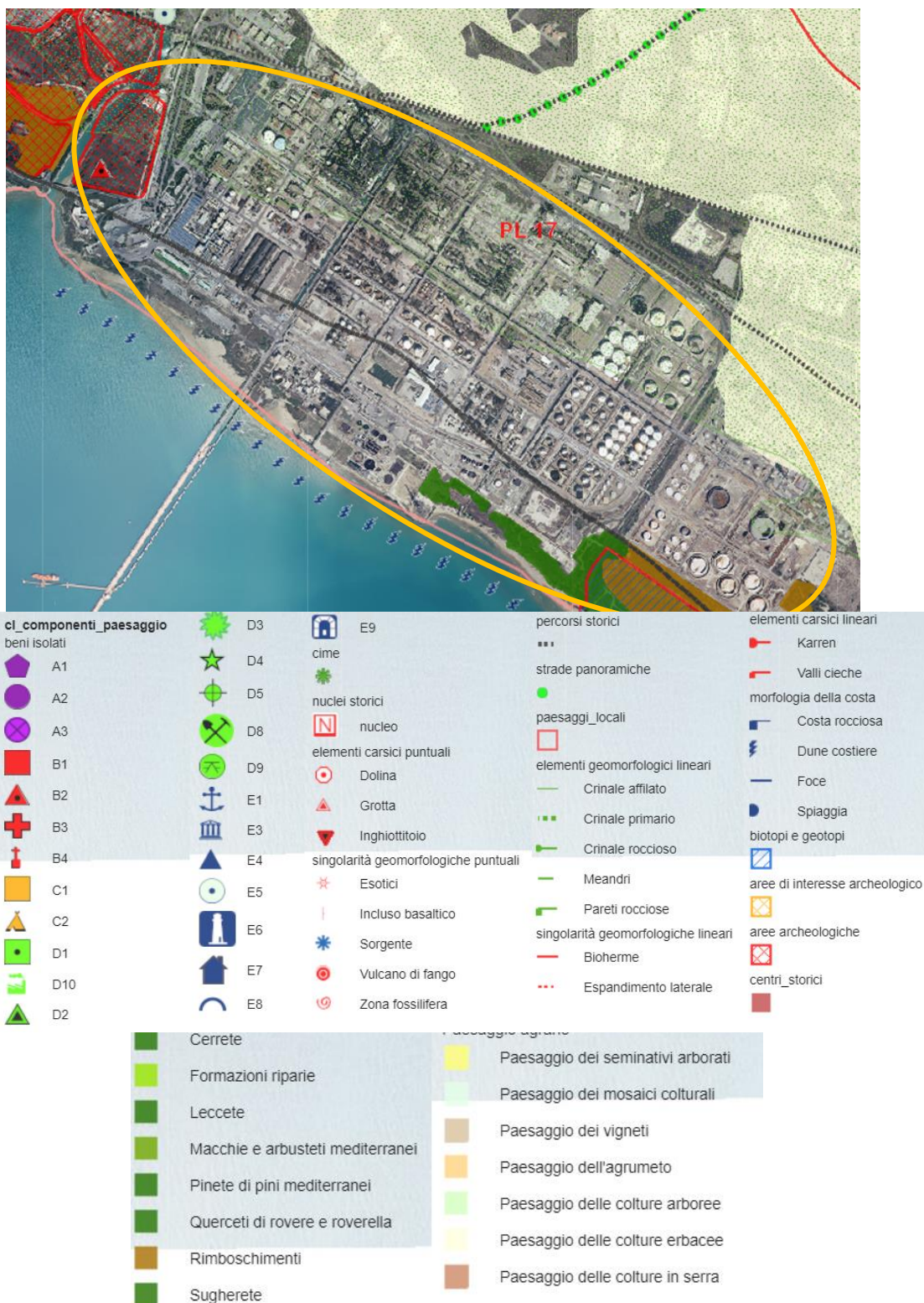


Figura 1-5: Estratto Carta Componenti paesaggio – ambito 15 – PTP Caltanissetta



Il PTP individua una serie di beni paesaggistici posti sotto tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. art. 134 lettera b), alcuni dei quali interessano le pertinenze della BioRaffineria di Gela:

- Una parte della BioRaffineria rientra all'interno dei territori costieri compresi in una fascia di 300 m dalla linea di battigia;
- La BioRaffineria confina nel suo lato occidentale con il fiume Gela, anche la parte centrale dell'impianto è attraversata da un corso d'acqua. Le porzioni di BioRaffineria più prossime ai suddetti corpi idrici ricadono all'interno della fascia di rispetto di 150 m delle loro sponde;
- Alcune aree ricadenti nella porzione più orientale della BioRaffineria sono interessate dalla presenza di aree boscate;
- Nei pressi della foce del fiume Gela, sono presenti un'area di interesse archeologico (acropoli di Gela, santuario consacrato a Demetra Thesmophoros databile dal VII al IV secolo a.c.) ed un'area ricoperta da boschi o sottoposta a vincoli di rimboschimento;
- Ad est del confine della BioRaffineria sorge l'area umida del Biviere di Gela, classificata come area di notevole interesse pubblico.

Nella seguente immagine sono illustrati i vincoli paesaggistici sopra elencati.





raffineria di gela

Raffineria di Gela S.p.A.

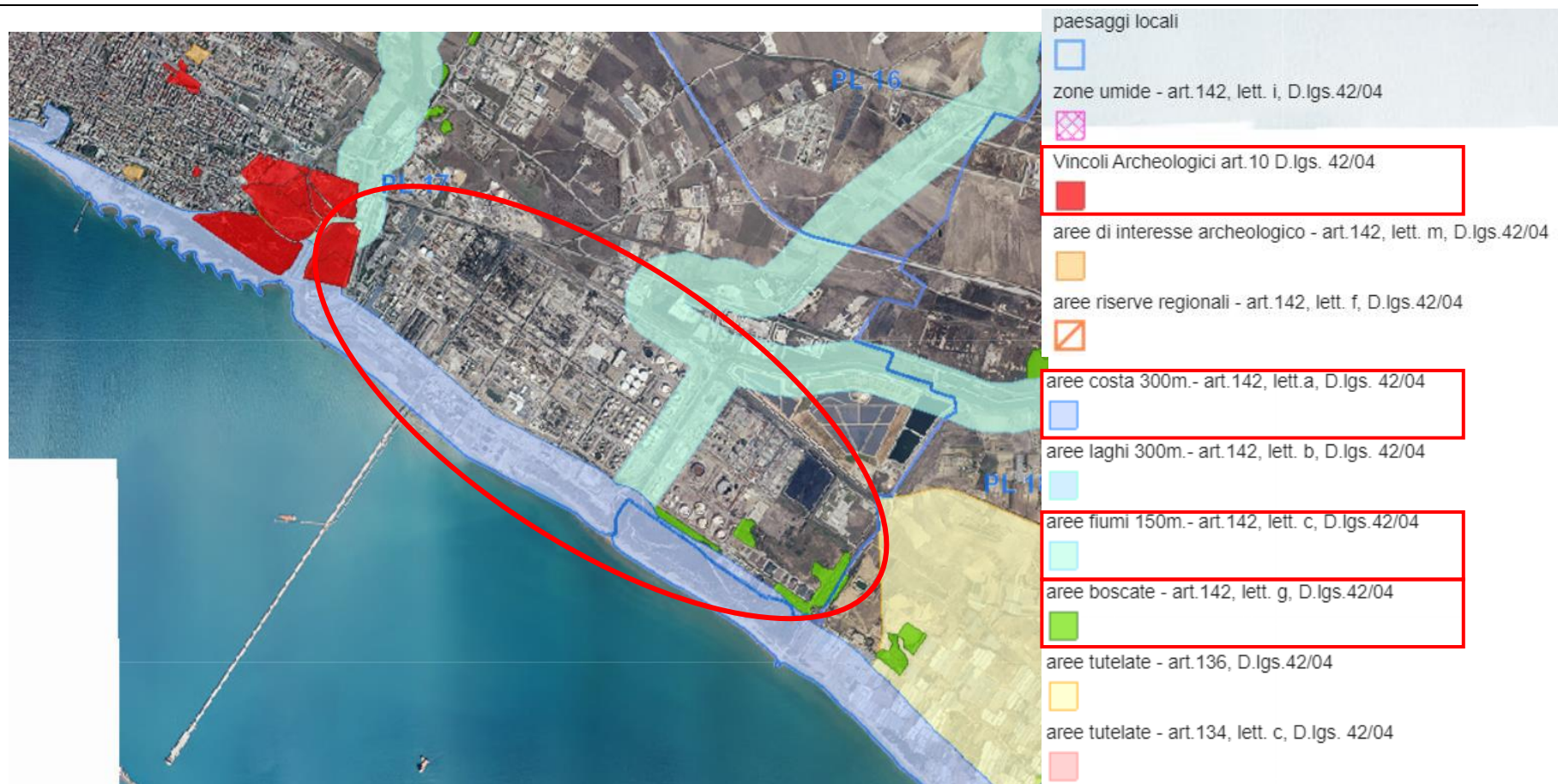


Figura 1-6: Vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. nelle immediate vicinanze dello stabilimento (evidenziato in rosso)



Ai fini del Piano Paesaggistico vengono considerati soggetti alla tutela di cui all'art. 142 lett. c) del Codice i Fiumi e i Torrenti e le relative fasce di rispetto per una larghezza di 150 m dalle sponde; vengono inoltre considerati i Corsi d'acqua e le relative fasce per una larghezza di 150 m dalle sponde, ai sensi dello stesso art. 142 del Codice.

Come riportato all'art. 11. Lettera c) delle NTA del Piano, in tali aree non è consentito:

- *realizzare discariche o altri impianti di smaltimento di rifiuti, abbandonare o scaricare qualsiasi materiale solido o liquido, ad eccezione di quelli provenienti da impianti di depurazione autorizzati;*
- *eseguire opere comportanti variazione della morfologia delle sponde suscettibili di alterare il regime idraulico, l'equilibrio idrogeologico, il quadro paesaggistico-ambientale eccetto che per motivi legati ad attività di recupero ambientale o manutenzione delle fasce spondali;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, ad eccezione di quelli da effettuare nell'ambito di progetti finalizzati alla riduzione di rischi per aree urbanizzate, per opere pubbliche o per la pubblica incolumità, redatti sulla base di studi integrati idrologici ed ecologici.*
- *relativamente ai beni paesaggistici di cui all'art. 142 lett. c) del Codice – Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua - realizzare per i fini di cui sopra opere trasversali o longitudinali con tecniche e materiali non compatibili con l'inserimento paesaggistico-ambientale dei manufatti; sono privilegiate le tecniche di ingegneria ambientale e naturalistica. Vanno in particolare evitati l'impermeabilizzazione e la geometrizzazione dei corsi d'acqua; vanno favoriti la persistenza, l'evoluzione e lo sviluppo, il potenziamento e il restauro ambientale delle formazioni vegetali alveo-ripariali. Nel caso della realizzazione di opere che richiedano la temporanea rimozione di parte di dette formazioni, va prevista la loro ricostituzione con specie vegetali adatte e proprie della vegetazione naturale dei siti e degli ambienti alterati.*

*Nelle aree di rispetto di 150 m. dei corsi d'acqua e di 300 m. dei laghi di cui alla presente normativa, nel rispetto di quanto al successivo art. 20, gli usi consentiti in ciascuna di esse sono definiti, per ciascun Ambito Paesaggistico Locale, nei relativi articoli di cui al titolo III, con le limitazioni di cui all'art. 15 della L.R. 78/76 e s.m.i..*

*I progetti delle opere da realizzare, quando compatibili con le restrizioni di cui sopra, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.*

Per quanto sopra, l'attività oggetto del presente studio non risulta essere in opposizione con quanto previsto dal Piano.

Le restrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 per l'area della BioRaffineria di Gela prevedono la classificazione di "recupero ambientale, bonifica, riconversione produttiva ecocompatibile dell'impianto del petrolchimico, anche con la previsione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili". In questo



senso il progetto presenta caratteristiche di ecocompatibilità superiori rispetto all'assetto attuale della BioRaffineria.

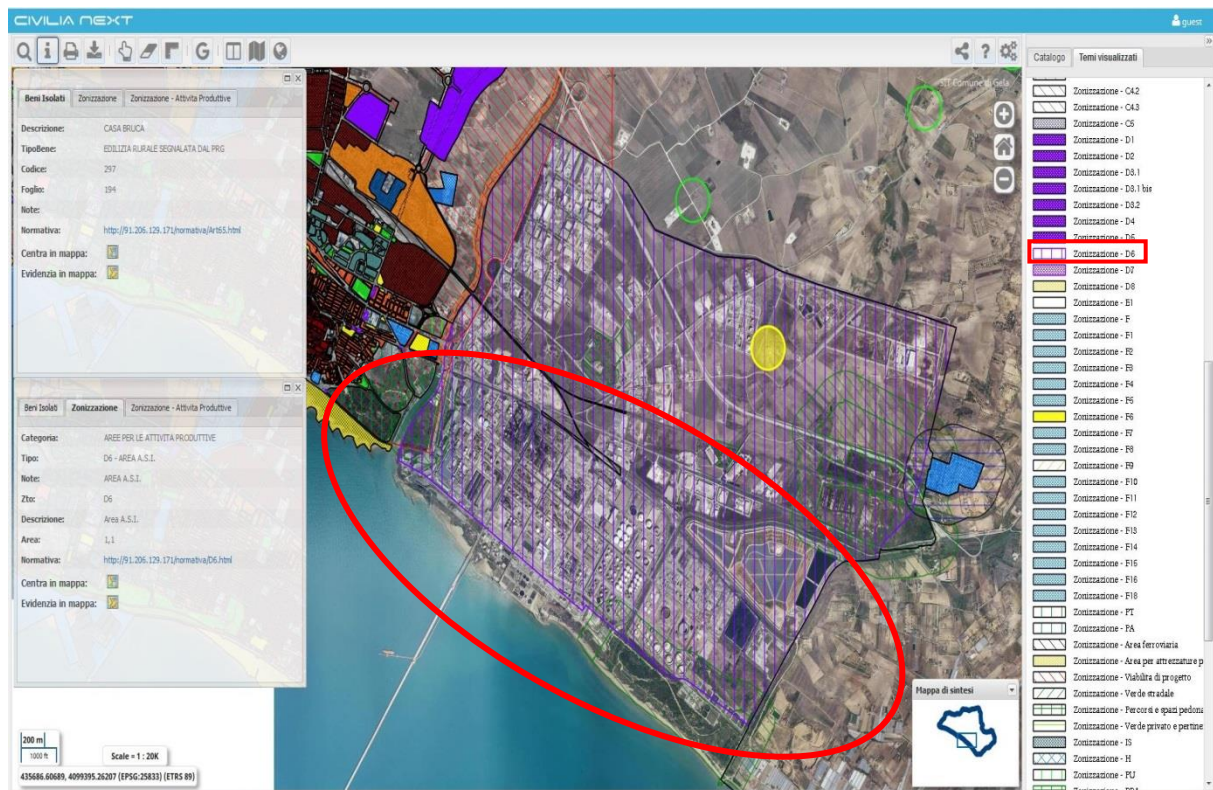
### **1.3.1.3. Piano Regolatore Generale del Comune di Gela (PRG)**

Con Deliberazione del Consiglio Comunale di Gela n. 125 del 02.10.2017, sono state approvate le controdeduzioni al voto CRU n. 56 del 31.08.2017 inerenti al progetto di Variante Generale al Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio adottato dal Commissario ad Acta con atto n. 60 del 14/06/2010 in sostituzione del consiglio Comunale. Il Piano è entrato in vigore a seguito della pubblicazione del DDG n. 169 del 12/10/2017 sul GURS, avvenuta in data 24/11/2017 (GURS n. 51 – Parte I del 24/11/2017).

La revisione del PRG di Gela identifica come risorse reali per lo sviluppo del territorio l'industria petrolchimica e l'industria agroalimentare. Esso riconosce l'importanza della componente industriale locale, rappresentata essenzialmente dallo stabilimento di RaGe che negli ultimi decenni è stato uno degli elementi trainanti la crescita del Comune. Il PRG identifica il polo petrolchimico come uno dei più importanti fattori in grado di garantire anche in futuro lo sviluppo economico del territorio.

Lo stabilimento ricade all'interno dell'area classificata come "D6 – Area A.S.I."; per tale area le Norme Tecniche del PRG rimandano alle norme e alle prescrizioni del Piano Regolatore dell'A.S.I., oggi IRSAP, anche non risulta aver emanato un proprio piano (vedi successivo paragrafo 1.3.1.4).





**Figura 1-7: Zonizzazione dell'area della BioRaffineria del PRG. L'area di stabilimento è riportata in rosso.**

Il Progetto risulta quindi coerente con la destinazione d'uso prevista dal PRG vigente; si sottolinea infatti che tale Piano riconosce il polo petrolchimico come uno dei più importanti fattori in grado di garantire anche in futuro lo sviluppo, non solo economico, del territorio.

#### 1.3.1.4. Area di Sviluppo Industriale di Gela

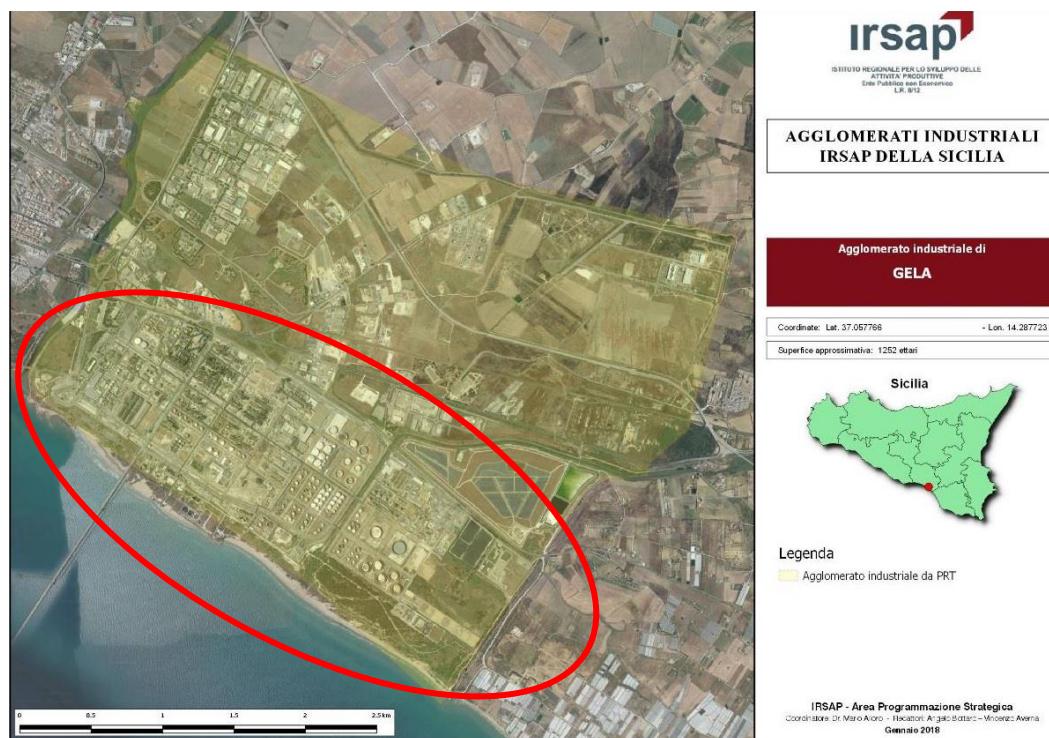
La BioRaffineria di Gela è situata all'interno di una vasta area industriale definita Area di Sviluppo Industriale di Gela e gestita tramite il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Gela, costituito ai sensi dell'art. 50 e seguenti del T.U. delle leggi sugli interventi nel Mezzogiorno, approvato con DPR 06/03/1978 n. 218 ed ai sensi della LR 04/01/1984, n. 1.

Il Consorzio dell'area di sviluppo industriale (ASI) ha lo scopo di favorire l'insediamento di piccole e medie imprese nelle aree attrezzate, progettando, eseguendo e gestendo le opere infrastrutturali necessarie allo sviluppo dell'area e predisponendo il piano regolatore dell'area ASI. Il Piano Regolatore dell'ASI è stato approvato con Delibera del Consiglio Generale n. 2 del 14/05/2002.



La Regione Siciliana con LR 12/01/2012 n. 8 ha soppresso i Consorzi e ha costituito l'Istituto Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive IRSAP, ente a cui è demandata la funzione di elaborazione e adozione dei piani regolatori delle aree a sviluppo industriale PRASI.

L'agglomerato industriale di Gela da PRT è riportato nella figura seguente.



**Figura 1-8: Agglomerato industriale di Gela (fonte: IRSAP gennaio 2018). L'area di stabilimento è riportata in rosso**

Al momento l'IRSAP di Gela non ha emanato il piano regolatore dell'area.

### 1.3.1.5. Piano di Risanamento dell'Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale di Gela - AERCA

Con atto n. 26358 del 25/05/1988 la Regione Siciliana ha inoltrato richiesta al MATTM per la dichiarazione di "area ad elevato rischio di crisi ambientale" per gli ambiti territoriali interessati dal polo chimico siciliano. Il MATTM ha proposto la dichiarazione di "area ad elevato rischio ambientale" per i due territori di Augusta-Priolo-Melilli-Siracusa-Floridia-Solarino e di Gela-Niscemi-Butera, deliberata dal Consiglio dei Ministri in data 30/11/1990 ed in seguito inserita nell'elenco dei primi interventi di bonifica di interesse nazionale tramite Legge n. 426 del 09/12/1998 (Legge 426/98).



L'area ad elevato rischio di crisi ambientale è costituita dai territori dei Comuni di Gela, Butera e Niscemi in Provincia di Caltanissetta, per un'estensione complessiva di circa 671 km<sup>2</sup>. L'area è caratterizzata dalla presenza di un polo industriale di rilevanti dimensioni, ubicato ad est del centro abitato di Gela nella piana costiera, in cui si trovano grandi insediamenti produttivi quali raffinerie e stabilimenti petrolchimici: la BioRaffineria Praoil (ora BioRaffineria di Gela); lo Stabilimento Enichem Anic per la produzione di prodotti chimici di base quali etilene, acrilonitrile, glicoli; lo Stabilimento Enichem Polimeri per la produzione di polietilene; lo Stabilimento Enichem Agricoltura per la produzione di fertilizzanti; lo Stabilimento Isaf per la produzione di acido fosforico e acido solforico; tre centri di raccolta oli Agip; il centro olio Ponte Dirillo Agip, l'impianto Gelagas e Snam Impianti.

Il Piano di Risanamento dell'Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale di Gela, approvato tramite DPR 17/01/1995, ha costituito il primo strumento per la gestione delle problematiche ambientali nell'area in esame, con i seguenti obiettivi:

- realizzare un quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente nell'area critica;
- analizzare le problematiche ambientali indagando le relazioni causa effetto tra le sorgenti inquinanti ed il degrado del territorio;
- analizzare le problematiche del rischio nei confronti della popolazione dovuto alle attività industriali ed al trasporto di merci pericolose;
- formulare una valutazione di sintesi del grado di compromissione del territorio ed un giudizio di compatibilità rispetto alle destinazioni d'uso;
- fornire gli elementi per la predisposizione di uno studio delle strategie di risanamento.

#### **1.3.1.6. Piano di classificazione acustica comunale**

I criteri e le procedure per consentire ai comuni della Regione Siciliana l'individuazione e la classificazione del territorio in differenti zone acustiche sono stati individuati dal Decreto Assessoriale del 11/09/2007 196/GAB "Linee guida per la classificazione del territorio in zone acustiche". Il principio fondamentale indicato dalle Linee guida per la zonizzazione è legato alla tipologia di fruizione che si prevede per le aree da classificare.

Il Comune di Gela non è ancora dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica, per questo motivo, applicando il criterio delle Linee guida, si ipotizza per le aree occupate dallo stabilimento la Classe VI (Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi).

Per la Classe VI, così come individuata dal DPCM del 14/11/97, sono definiti dal DPCM stesso i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 06:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00).



Per le aree occupate dallo stabilimento si possono applicare i limiti diurni e notturni riportati nella seguente tabella.

Tabella 1-1: Valori limite per la Classe VI

Valori limite Leq in dB(A)	Tempo di riferimento	
	Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Emissione	65	65
Immissione	70	70
Qualità	70	70

Si sottolinea come nell'area circostante lo stabilimento comunque all'esterno del perimetro stesso non sono presenti abitazioni o zone critiche sotto il profilo della tutela da inquinamento acustico.

La progettazione e la disposizione impiantistica delle nuove apparecchiature previste dal Progetto, che si ubicano all'interno del complesso industriale esistente, garantiranno il rispetto dei valori limite previsti dalla zonizzazione acustica per le aree industriali.

#### 1.3.1.7. Sito di Interesse Nazionale di Gela

Con Legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" è stato istituito il Programma Nazionale di Bonifica e sono stati individuati i primi interventi di interesse nazionale. Il Sito di Interesse Nazionale (di seguito SIN) di Gela è stato identificato ai sensi del comma 4 dell'Art. 1 mentre la perimetrazione è stata definita dal MATTM attraverso il DM 10/01/2000. Tale procedimento di perimetrazione delle aree da bonificare è finalizzato alla caratterizzazione delle stesse, al fine di accertare le effettive condizioni di inquinamento, coinvolgendo gli ambiti territoriali dei comuni di Gela, Niscemi e Butera (in Provincia di Caltanissetta).

La BioRaffineria ha presentato pertanto un Piano di caratterizzazione, approvato in data 13/11/2000. Le indagini relative al piano di caratterizzazione sono state svolte nel 2001, cui ha fatto seguito un piano integrativo nel giugno-luglio 2002. I risultati della caratterizzazione sono stati pubblicati dalla BioRaffineria nel 2003, unitamente al Progetto Preliminare di bonifica della falda.

Con l'obiettivo di una gestione integrata dell'intero complesso industriale, nel dicembre 2003 è stato presentato un unico Piano di Bonifica della falda del sito di Gela, comprendente il progetto dell'impianto di trattamento delle acque di falda TAF, al quale sono collettate le acque emunte dal sottosuolo. Il Piano di Bonifica della falda è stato approvato con Decreto Interministeriale del 06/12/2004.

In data 19/10/2004 è stata approvata una proposta integrativa di Piano di caratterizzazione Ambientale, per ulteriori indagini del sottosuolo con maglia 50x50 metri,



finalizzate alla predisposizione del Progetto definitivo di bonifica. In seguito all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 il piano di caratterizzazione è stato integrato per rispondere agli obiettivi di bonifica del Decreto, la caratterizzazione integrativa è stata eseguita nel periodo ottobre 2008 - aprile 2010.

Sulla base dei dati ottenuti, al momento, per quanto concerne le acque di falda, la BioRaffineria opera secondo quanto previsto dal piano di bonifica approvato, mentre, con riferimento alla bonifica del suolo, le indagini integrative sono state completate nel 2012 e l'Analisi di Rischio Sito Specifica è stata trasmessa con nota RAGE/AD/415/T del 30/07/2015 (*"Analisi di Rischio Sanitario ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. per i suoli della BioRaffineria di Gela"* – AMECFW, lug-15).

Il MATTM, nella C.d.S. del 18/02/2016 ha richiesto la rielaborazione dell'Analisi di Rischio sanitaria, ai sensi del D.Lgs 152/06, considerando anche il percorso di lisciviazione in falda. In data 08/07/2016, con nota RAGE/AD/354/T, RAGE ha trasmesso il documento *"Analisi di Rischio Sanitario ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. per i suoli della BioRaffineria di Gela" – rev.1* (AMECFW, luglio 2016).

In particolare, il MATTM nel corso dell'incontro tecnico del 01/06/2017 ha richiesto di procedere alla revisione dell'Analisi di Rischio sanitario ed ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i per i suoli insaturi 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.

Con lettera RAGE/AD/331/T del 22/06/2017, RAGE ha inviato la *"Nota di risposta alle richieste emerse nell'incontro del 01/06/2017 presso il MATTM"* in cui vengono individuate le aree in cui RAGE intende procedere alla rielaborazione dell'AdR e quelle all'interno delle quali intende eseguire interventi di prevenzione/mitigazione del rischio.

Con lettera del prot. 15173/STA del 19/07/2017, il MATTM ha trasmesso il parere formulato da ISPRA e ARPA Sicilia alla suddetta nota. Le PP.AA. premettendo che:

*"Debbano essere escluse dall'Analisi di Rischio, in prima battuta, tutte le aree dove sono presenti una o più delle seguenti criticità:*

1. *Presenza di prodotto surnatante in falda;*
2. *Consistente superamento della  $C_{\text{sat-residua}}$  nell'insaturo;*
3. *Elevate concentrazioni di contaminanti nei soil gas;*

hanno richiesto delle indagini integrative.

Con lettera prot. RAGE/AD/371/T del 10/07/2017, RAGE ha inviato il documento *"Piano di caratterizzazione indagini concordate con PP.AA. nell'incontro tecnico del 01/06/2017"*, 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 seguenti documenti:

- "*Relazione tecnica descrittiva delle indagini concordate con PP.AA. nell'incontro tecnico del 01/06/2017*", 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*", 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*", 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. I risultati di tale monitoraggio sono contenuti nella "*Relazione tecnico descrittiva - Realizzazione sonde gas integrative e monitoraggio dei gas interstiziali (settembre 2017 – marzo 2018)*", inviata alle PP.AA. con nota RAGE/AD/199/T del 19/04/2018.

Con nota prot. n. 28528 del 07/06/2018, ARPA SR ha inviato la relazione di validazione dei risultati della campagna di monitoraggio dei soil gas nella quale le PP.AA. hanno valutato positivamente le analisi effettuate, ritenendo non corretti i campionamenti eseguiti in corrispondenza di alcune sonde, a causa delle elevate concentrazioni di contaminazione e della conseguente saturazione delle relative fiale, e chiedendone, quindi, il ricampionamento in contraddittorio.

In data 27/06/2018 è stato pertanto eseguito, in contraddittorio con le PP.AA., il campionamento delle suddette sonde gas, a conclusione della prima campagna di monitoraggio dei gas interstiziali. In data 29/08/2018 con nota RAGE/AD/450/T sono stati inviati alle PP.AA. i risultati del nuovo monitoraggio dei soil gas condotto in corrispondenza di tali sonde gas.

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.. Tale campagna di monitoraggio, conclusasi a dicembre 2018, è stata condotta in corrispondenza delle sonde gas ubicate nelle aree in cui era prevista la rielaborazione dell'Analisi di Rischio di sito. I risultati analitici ottenuti sono riportati nel documento "*Relazione tecnico descrittiva – Monitoraggio dei gas interstiziali nelle aree oggetto di ADR di sito (ottobre – dicembre 2018)*", trasmesso con nota RAGE/AD/403/T del 12/07/2019.

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*".

Con nota RAGE/AD/152/T del 22/03/2018, RAGE 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*" 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, è stato 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 BioRaffineria di Gela*", 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 (PZ53, PZ54, PZ57, PZ60, PZ61, PZ62 e PZ63) da quelle oggetto di revisione dell'Analisi di Rischio dei suoli e Stima del rischio della falda.

Infine, facendo seguito alla nota prot. n. 24896/STA del 10/12/2018, in cui le PP.AA. hanno evidenziato come anche l'area interessata dal piezometro PZ55 (SGS215) debba essere stralciata dalla revisione dell'Analisi di Rischio per essere inserita tra le aree oggetto di interventi di mitigazione/prevenzione del rischio, RAGE:

- con nota RAGE/AD/675/T del 14/12/2018 ha inviato riscontro alla nota MATTM prot. n. 24896/STA del 10/12/2018 impegnandosi a trasmettere la seconda revisione dell'Analisi di Rischio sanitario e ambientale dei suoli insaturi e la prima revisione della Stima del rischio delle acque di falda entro i termini richiesti e comunicando le modalità con cui intende procedere all'elaborazione delle stesse;
- con nota RAGE/AD/19/T del 09/01/2019 ha inviato il documento "*Piano degli interventi di mitigazione aree con presenza di potenziale rischio per inalazione vapori – Nota di risposta alla lettera MATTM prot. 24896 del 10/12/2018*". In tale documento, in accordo a quanto concordato con ARPA Siracusa nell'incontro del 17/12/2018, RAGE ha ridefinito le nuove aree oggetto di revisione dell'Analisi di Rischio/Stima del rischio delle acque, escludendo anche l'area del piezometro PZ55 dalle aree oggetto di Analisi di Rischio dei suoli/Stima del rischio della falda, ed ha fornito un ulteriore aggiornamento in merito agli interventi di prevenzione/mitigazione del rischio sanitario da inalazione vapori;
- a seguito degli elevati valori di gas interstiziali rilevati nei monitoraggi effettuati, anche l'area in corrispondenza della sonda gas SGS172 (area settentrionale Area Omogenea F) è stata esclusa dalle aree oggetto di AdR suoli/Stima rischio falda, in accordo ai criteri stabiliti da ISPRA ed ARPA Sicilia nella nota trasmessa dal MATTM con prot. n. 15173/STA del 19/07/2017. Su tale area RAGE proporrà nel più breve tempo interventi di prevenzione/mitigazione del rischio da inalazione vapori.



Con nota RAGE/AD/126/T del 26/02/2019, ha richiesto un incontro per discutere anche l'approccio utilizzato nell'elaborazione dei seguenti documenti, condividerne i risultati e le azioni proposte:

- *“Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della BioRaffineria di Gela – revisione 2”;*
- *“Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque della BioRaffineria di Gela – revisione 1”.*

L'approccio utilizzato e i risultati del presente studio sono stati presentati 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 BioRaffineria di Gela – revisione 2”.*

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 ed è in corso di predisposizione la relazione descrittiva.

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  $CSR_{RS}$  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)”.*



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 saranno trasmessi non appena disponibili in apposita relazione.

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.

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 BioRaffineria di Gela – revisione 2"* (AMECFW, maggio 2019), richiedendo agli Enti tecnici la trasmissione dei rispettivi pareri entro 60 gg., ovvero entro il 09/09/2019, ma ad oggi non è pervenuto alcun parere.

Con nota RAGE/AD/495/T del 17/08/2019, RAGE ha trasmesso 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 BioRaffineria di Gela – Revisione 2"*, 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*, sebbene la Proposta sia ancora in attesa di un riscontro formale da parte delle PP.AA.

In data 27/02/2020 si è tenuto un incontro tecnico istruttorio presso il MATTM per la discussione dei seguenti documenti:

- *"Analisi di Rischio sanitario e ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per i suoli della BioRaffineria di Gela – revisione 2"*;
- *"Stima del rischio sanitario associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili dalle acque della BioRaffineria di Gela – revisione 1"*.

Durante il suddetto incontro, sono state trasmesse le ulteriori osservazioni effettuate nell'ultima revisione dello studio di Analisi di Rischio presentato. Successivamente RAGE ha trasmesso con nota RAGE/AD/325/T del 17/06/2020 le relative controdeduzioni e il MATTM ha infine 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, che di fatto ribadiscono e confermano quanto già formulato in precedenza. 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, 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 BioRaffineria 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), L'ADR è stata definitivamente approvata con Decreto n° 211 del 09/11/2021.

### **1.3.2. Coerenza con la pianificazione di settore**

#### **1.3.2.1. Direttive sulla politica ambientale dell'Unione Europea**

L'Unione Europea ha espresso alcuni importanti indirizzi circa le politiche ambientali relative ai carburanti tramite le Direttive Fuel Quality Directive 1998/70/CE (FQD 1998/70/CE), integrata dalla Direttiva 2009/30/CE, e Renewable Energy Directive 2009/28/CE (RED 2009/28/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. n. 28 del 03/03/11 (D.Lgs. 28/11) e abrogata, con effetto dal 01/07/2021, dalla Direttiva 2018/2001/CE.

Tali direttive hanno lo scopo di delineare una serie di criteri di sostenibilità volti alla riduzione delle emissioni di gas serra ed al risparmio energetico.



In particolare, la Direttiva Fuel Quality FQD 1998/70/CE definisce alcune specifiche qualitative per i carburanti e requisiti per la riduzione dell'intensità delle emissioni di gas serra dovuti ai consumi di energia per il trasporto su strada. La Direttiva Renewable Energy 2009/28/CE prescrive entro il 2020 la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, il 20% di risparmio energetico e l'aumento globale del 20% della produzione di energia da fonti rinnovabili, ripartito diversamente tra i vari Stati membri dell'Unione (per l'Italia è previsto un obiettivo del 17%), che include il 10% di traguardo del contenuto energetico da rinnovabili nei carburanti per autotrazione, additivazione fissata a livello nazionale al valore del 5,5% entro il 2016 e del 6,5% entro il 2017 (rif. Decreto Ministeriale 10/10/2014). Per questo motivo il trend di consumo di bioDiesel è previsto in forte crescita fino al 2020.

Secondo le Direttive di cui sopra, inoltre, i biocarburanti devono soddisfare specifici requisiti di sostenibilità e pertanto non possono essere originati da prodotti di aree ad elevata biodiversità, come aree protette, oppure di aree ad alta concentrazione di carbonio.

Nell'ottica di limitare l'uso di suolo per la produzione di materie prime destinate ai biocarburanti di prima generazione utilizzati in Europa a scapito della sostenibilità delle coltivazioni, nel 2015 l'UE ha approvato la Direttiva ILUC relativa al cambiamento indiretto di destinazione dei terreni, limitandone il contributo al 7% rispetto al 10% originario, propendendo pertanto all'uso di biocarburanti più sostenibili e di biocarburanti avanzati.

A fronte dell'espansione del mercato dei biocarburanti è apparso, infatti, chiaro che non tutti i biocarburanti siano uguali per impatto in termini di gas a effetto serra derivante dalla destinazione dei terreni a livello mondiale. Ad esempio, laddove la produzione di biocarburanti comporti uno spostamento della produzione alimentare a destinazione umana o animale verso terreni non agricoli quali le foreste, può risultare che alcuni biocarburanti contribuiscano alle emissioni di gas a effetto serra tanto quanto i carburanti fossili che sostituiscono.

La Commissione vuole pertanto promuovere i biocarburanti che aiutano a conseguire sostanziali riduzioni delle emissioni senza entrare in concorrenza diretta con il settore alimentare e sono al tempo stesso più sostenibili.

La Direttiva 2018/2001/CE del 11/12/2018 fissa ad almeno il 32% l'obiettivo per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo dell'Unione nel 2030. Per conseguire il suddetto obiettivo vincolante, gli Stati membri fissano, nei propri piani nazionali integrati per l'energia e il clima, contributi nazionali. La Commissione Europea sostiene gli obiettivi ambiziosi fissati dalla Direttiva, mettendo a disposizione fondi volti a favorire una transazione equa delle regioni ad alta intensità di carbonio verso un aumento delle quote di energia rinnovabile, soprattutto per i seguenti fini:

- ridurre il costo del capitale per progetti di energia rinnovabile;
- realizzare progetti e programmi per integrare le fonti rinnovabili nel sistema energetico e aumentare la flessibilità del sistema energetico.



Al fine di ridurre al minimo le ripercussioni globali del cambiamento diretto e indiretto di destinazione d'uso dei terreni, la Direttiva mira a limitare la quantità di biocarburanti e di bioliquidi ottenuti a partire dalle colture ed incentiva la transizione verso i biocarburanti avanzati. Infatti, la direttiva 2009/28/CE ha introdotto un insieme di criteri di sostenibilità, tra cui i criteri che tutelano i terreni con un elevato valore in termini di biodiversità e i terreni con elevate scorte di carbonio, ma non ha affrontato la questione del cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni, che accresce la pressione sui terreni e può spingere a estendere i terreni agricoli in aree che presentano elevate scorte di carbonio, come foreste, zone umide e torbiere, causando ulteriori emissioni di gas a effetto serra. Pertanto, la Direttiva 2018/2001/CE si pone come disincentivo alla distruzione della biodiversità dei terreni e incentiva la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Con particolare riferimento alle procedure amministrative di autorizzazione, certificazione e rilascio delle licenze applicabili, la Direttiva dispone che gli Stati membri adottino misure appropriate per garantire la semplificazione e lo snellimento di quelle inerenti gli impianti e le relative reti di trasmissione e distribuzione per la produzione di energia elettrica, di calore o di freddo da fonti rinnovabili, al processo di trasformazione della biomassa in biocarburanti, bioliquidi, combustibili da biomassa o altri prodotti energetici e ai carburanti liquidi e gassosi da fonti rinnovabili di origine non biologica.

Al fine di integrare l'utilizzo dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, ogni Stato membro fissa un obbligo in capo ai fornitori di carburante per assicurare che entro il 2030 la quota di energia da fonti rinnovabili sia almeno il 14% del consumo finale di energia nel settore dei trasporti.

### 1.3.2.2. Strategia Energetica Nazionale

Il documento contenente la Strategia Energetica Nazionale, per l'aggiornamento del Piano Energetico Nazionale (PEN) risalente al 1975 è stato approvato, a conclusione di un ampio processo di consultazione pubblica, con un Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in data 08/03/2013. La strategia individua una serie di obiettivi e di azioni con un doppio orizzonte temporale di riferimento: 2020 e 2050.

I quattro obiettivi principali definiti dal Documento sono:

- **Competitività:** Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- **Ambiente:** Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Roadmap 2050' di decarbonizzazione europea;
- **Sicurezza:** Rafforzare la nostra sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;



- Crescita: Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

La Strategia identifica alcune priorità di azione con obiettivi concreti e specifiche misure a supporto, in particolare, per il settore della raffinazione e dei carburanti:

- Ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti;
- Produzione sostenibile di idrocarburi nazionali.

Le principali misure rivolte al settore della raffinazione mirano a facilitare la ristrutturazione o riconversione della capacità produttiva, orientandola verso prodotti di migliore qualità, assicurare condizioni paritarie con Paesi extra-UE, facilitare la competitività del mercato dello stoccaggio dei prodotti petroliferi e sviluppare i biocarburanti, in particolare quelli di seconda generazione.

La scelta di fondo che la strategia nazionale mette in luce è di accompagnare il settore della raffinazione verso una progressiva ristrutturazione e ammodernamento, in un periodo di forte crisi strutturale, in modo da salvaguardare la rilevanza industriale e occupazionale, con benefici anche in termini di sicurezza di approvvigionamento e prezzi. I principali interventi previsti sono relativi alla raffinazione ed alla logistica, come anche al settore della distribuzione dei carburanti; le azioni principali nell'ambito della raffinazione sono:

- il riconoscimento della strategicità delle raffinerie e della logistica primaria, e l'introduzione di procedure semplificate per la riconversione degli impianti di raffinazione;
- la promozione di un piano di ristrutturazione del settore, con la possibilità di nuovi investimenti miranti a razionalizzare e ammodernare i cicli produttivi, orientando il settore verso prodotti di migliore qualità.

Per quanto riguarda la produzione sostenibile di idrocarburi nazionali, la strategia ha come obiettivo lo sviluppo della produzione nazionale, con un ritorno ai livelli degli anni novanta ed un incremento della copertura del fabbisogno nazionale, nel rispetto dei più elevati standard internazionali ambientali e di sicurezza. Inoltre il documento strategico prevede un sostegno allo sviluppo industriale di un settore che parte da una posizione di leadership internazionale e rappresenta un importante motore di investimenti e occupazione. Lo scopo è di sviluppare le ricadute economico-occupazionali sui territori interessati e supportare il rafforzamento dei poli tecnologici/industriali.

Con Decreto del 10/11/2017 del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) è stato adottato il documento "SEN 2017", elaborato dal Governo per l'attuazione della strategia energetica comunitaria che definisce nuovi obiettivi vincolanti al 2030 per i paesi dell'Unione.



Con riferimento al mercato petrolifero e, in particolare, al settore delle raffinerie italiane, la strategia individuata dalla nuova SEN muove le seguenti considerazioni.

Il ruolo ancora prevalente dei prodotti petroliferi nel medio termine nel settore dei trasporti è riconosciuto dagli scenari elaborati dall'Agenzia Internazionale dell'Energia, sia nel cosiddetto New Policies Scenario che per l'Unione europea stima un peso in ridimensionamento dal 95% attuale all'84%, sia nello scenario di de-carbonizzazione più spinto (450 ppm Scenario) dove tale peso scende al 76%, rimanendo pertanto indispensabile per garantire oltre i tre quarti delle alimentazioni dei veicoli al 2030.

I prodotti petroliferi, seppur caratterizzati da una domanda in contrazione al 2030 (intorno a 12 Mtep di riduzione attesa dei consumi lordi tra il 2015 e 2030, a seconda dei vari scenari), continueranno ancora per alcuni decenni a ricoprire un ruolo fondamentale nel Paese, in particolare nei settori trasporti e petrolchimico.

Benché si ritiene di dover andare verso modelli economici di sviluppo sempre meno basati sulle fonti fossili, si è altrettanto consapevoli che il settore della raffinazione dovrà contribuire positivamente alla transizione verso un'economia a minor contenuto di carbonio potendo contare su un alto grado di specializzazione, su processi produttivi all'avanguardia e su un continuo forte impegno in termini di ricerca e sviluppo.

La transizione richiederà infatti tempi non brevi e il mantenimento di un'industria petrolifera downstream nazionale ambientalmente e tecnologicamente all'avanguardia, efficiente e competitiva che potrà garantire l'affidabilità, la sostenibilità e la sicurezza degli approvvigionamenti necessari.

In particolare il settore petrolifero contribuirà agli obiettivi di competitività e ambiente principalmente tramite il mantenimento del tessuto industriale nel settore della raffinazione tramite ri-conversione in bio-raffinerie da un lato ed il consolidamento, dall'altro, delle raffinerie italiane in uno o più sistemi di raffinazione, più robusti e sostenibili.

Sulla base della nuova SEN è pertanto opportuno individuare iniziative volte sia a tutelare il downstream petrolifero che a far sì che il settore contribuisca agli obiettivi complessivi di competitività, ambiente e sicurezza. Sono stati quindi individuati due macro-obiettivi specifici al 2030:

- mantenimento in maniera sostenibile del tessuto industriale nel settore raffinazione;
- sviluppo di nuovi carburanti sostenibili.

Gli interventi proposti per l'evoluzione del settore della raffinazione sono di seguito riportati:

- possibili interventi di riconversione delle raffinerie italiane marginali, auspicando lo sviluppo di ulteriore capacità di bio-raffinazione, in coerenza con l'aumento della domanda interna di bio-carburanti avanzati;



- promozione di un consolidamento delle raffinerie italiane in uno o più sistemi di raffinazione, più robusti e sostenibili, promuovendo scelte autonome degli operatori verso l'opzione di raffinazione conto terzi/consortile. Per determinate casistiche, tuttavia potrebbe essere stabilito un criterio perché terzi possano accedere agli impianti esistenti, visto che essi godono ai sensi di legge della qualifica di «impianti strategici» per il Paese, assicurando ove necessario trasparenza dei costi del servizio di raffinazione e l'assenza di discriminazione agli utenti che lo richiedono, adeguatamente monitorati;
- favorimento di politiche di riutilizzo dei siti industriali: in via di conversione a deposito o per altri investimenti produttivi, anche al fine di salvaguardare i livelli occupazionali;
- monitoraggio del processo ascendente a livello comunitario per evitare che la legislazione europea costituisca un elemento di perdita di competitività non giustificato da esigenze reali di sicurezza o ambiente;
- riduzione del costo dell'energia in funzione della nuova regolazione per i soggetti energivori;
- promozione dell'accesso a fondi strutturali europei per investimenti ambientali e per la realizzazione di progetti di ammodernamento e efficientamento energetico;
- promozione degli investimenti per aumentare la conversione dei prodotti pesanti della lavorazioni delle raffinerie e ridurre la produzione di olio combustibile, alla luce delle nuove normative IMO;
- salvaguardia dell'industria della raffinazione italiana, consentendo al mercato di disporre di prodotti ad alta compatibilità ambientale realizzati seguendo i più alti standard ambientali.

### 1.3.2.3. Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS)

Con Delibera di Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009, è stato approvato il nuovo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (P.E.A.R.S). Con Decreto Presidenziale Regionale n. 48 del 18.07.2012, è stato emanato il Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della L.R. n.11 del 12.05.2010. L'art.1 del regolamento decreta l'adeguamento alle linee guida del DM 10.09.2010: le disposizioni di cui al DM 10.09.2010 trovano immediata applicazione nel territorio della Regione Siciliana, sia le linee guida per il procedimento autorizzativo, nonché le linee guida tecniche per gli impianti stessi. Il regolamento prevede che, in attuazione delle disposizioni del punto 17 del DM 10.09.2010, sia istituita apposita commissione regionale finalizzata all'indicazione delle aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti.



L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing). La pianificazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. Tale pianificazione si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. In tal senso, l'Amministrazione regionale ha stipulato in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA. Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato.

Il Gse supporterà la Regione nella stesura del nuovo Piano energetico ambientale regionale, in modo da garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale attraverso la Strategia energetica nazionale. L'obiettivo è quello di assicurare una piena armonizzazione tra i Piani regionali e la visione nazionale dello sviluppo del settore. Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

Il nuovo Piano Energetico Regionale 2020-2030 dovrà necessariamente garantire simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell'acqua, delle biomasse e della aero-idro-geotermia nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; adeguare principalmente l'esigenza di crescita della produzione da FER con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.

Nell'ambito della politica energetica regionale vi sono due traiettorie fondamentali da trarre:

- il rispetto degli obblighi del Burden Sharing (sopravvenuto nel 2012);
- il raggiungimento degli obiettivi del PEARS.

#### **1.3.2.4. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRGR).**

Il Piano delle bonifiche delle aree inquinate della Regione Siciliana è stato adottato con Ordinanza commissariale del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e per la tutela delle acque in Sicilia n. 1166 del 18/12/2002 ed è articolato nelle seguenti sezioni:





- censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate, lo scopo dell'analisi è di ottenere, per tutti i siti segnalati, i dati conoscitivi sufficienti per poter valutare l'indice di rischio del sito e dunque inserirlo in elenchi di priorità;
- definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio relativa che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti;
- descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento.

Il Piano riconosce come la BioRaffineria di Gela ricada all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Gela, l'iter di caratterizzazione e di bonifica è quindi regolamentato tramite appositi provvedimenti, descritti precedentemente (cfr. 1.3.1.7).

L'11 luglio 2012 viene approvato il Piano Stralcio – Gestione del ciclo integrato dei rifiuti che si pone l'obiettivo di accelerare l'attuazione delle azioni di prevenzione e recupero per diminuire e migliorare la qualità dei rifiuti da trasferire agli impianti di trattamento/smaltimento; di sostenere ed incentivare nuovi modelli di servizi per responsabilizzare e rendere partecipi i cittadini al fine di realizzare un circuito virtuoso non limitato alla raccolta e al conferimento ma anche nella scelta dei beni a minore quantità di rifiuto; di facilitare la separazione della materia alla fonte e l'avvio al riutilizzo degli imballaggi, il riciclaggio della materia, la promozione del riciclaggio dei materiali realizzati con gli imballaggi.

Il Piano contiene per tanto indirizzi, strategie e linee guida per gestire i rifiuti urbani, una sintesi della situazione odierna degli impianti e delle discariche, e il fabbisogno futuro stimato per il periodo 2019-2023.

#### 1.3.2.5. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Siciliana è stato approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Sicilia, con Ordinanza n. 333 del 24 dicembre 2008.

Il PTA è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana e a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. Gli obiettivi che si pone il PTA sono i seguenti:

- la prevenzione dall'inquinamento;
- il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche;



- il mantenimento della naturale capacità che hanno i corpi idrici di depurarsi e di sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

Il Piano recepisce la normativa comunitaria e individua alcuni punti fondamentali, come la gestione integrata delle acque superficiali e delle acque sotterranee a livello di bacino idrografico, la tutela delle acque basata su obiettivi di qualità e rispetto dei limiti di concentrazione nelle acque, l'analisi economica e recupero dei costi, lo sviluppo di un uso sostenibile della risorsa acqua.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 102 bacini idrografici, ai quali si aggiungono le 14 isole minori. Sono stati selezionati come significativi 41 bacini, 37 corsi d'acqua, 3 laghi naturali, 31 serbatoi artificiali, 12 acque di transizione, 24 tratti costieri di acque di mare e 14 acque costiere di isole minore.

La BioRaffineria di Gela ricade nel "Tratto di costa N. 15 da Capo Scalambri a Licata (R19AC015)".

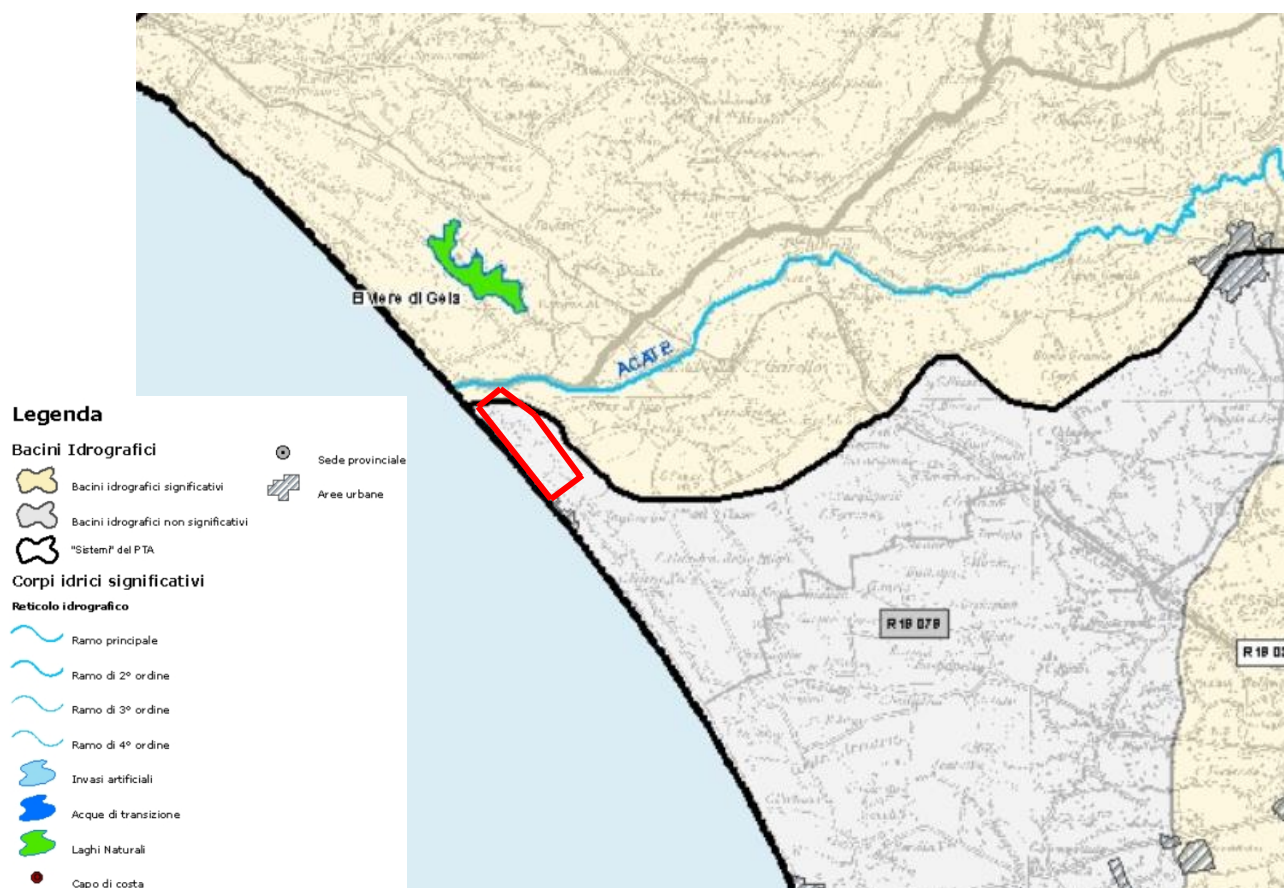


Figura 1-9: Estratto Carta dei Bacini Idrogeologici e corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere – PTA



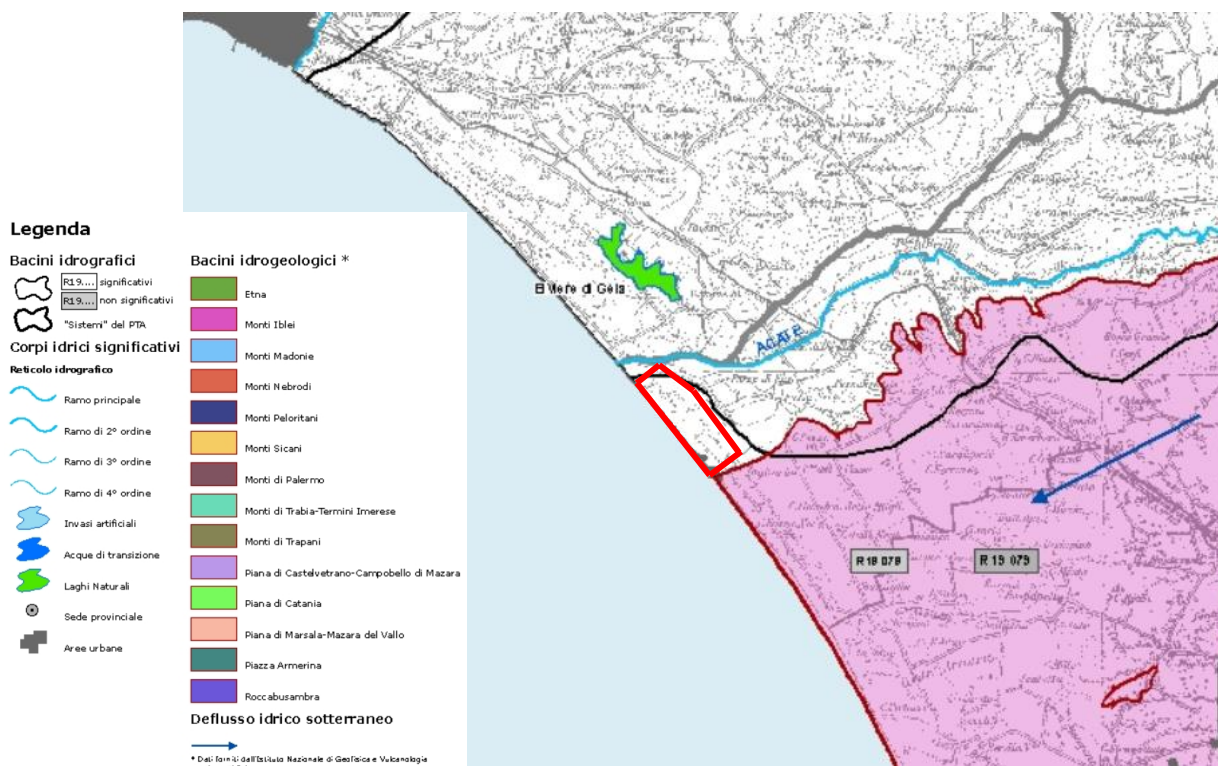
Il Piano di Tutela specifica per questo tratto lo stato ambientale attuale, considerato "elevato". L'obiettivo da raggiungere per il 22/12/2015 previsto dall'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 prevede il "mantenimento dello stato attuale". Nell'ambito del PTA è inoltre stato eseguito uno studio per la classificazione delle acque superficiali a specifica destinazione funzionale. In particolare nel Golfo di Gela sono state analizzate le acque in quattro stazioni di monitoraggio, per la verifica dell'idoneità alla vita dei molluschi. I risultati hanno mostrato come in tutte le stazioni le acque siano idonee.

La BioRaffineria è situata sulla costa e confina a nord-ovest con la foce del Fiume Gela, indicato dal PTA come corpo idrico significativo. Il Piano di Tutela specifica per il fiume Gela lo stato ambientale attuale, considerato "sufficiente". L'obiettivo da raggiungere per il 22/12/2015 previsto dall'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 prevede il raggiungimento del livello "buono". A circa 5,5 km di distanza dallo stabilimento, in direzione est si trova la foce del Fiume Acate, anch'esso designato come significativo. Lo stato ambientale valutato dal PTA per questo corso d'acqua è "pessimo", mentre l'obiettivo di qualità è "buono" per l'anno 2015.

Si segnala inoltre la presenza del lago naturale Biviere di Gela, che il PTA individua quale area sensibile e per il quale la classe di qualità è "scadente" e del bacino artificiale Dirillo, caratterizzato da uno stato di qualità "sufficiente". Per entrambi i corpi idrici il PTA definisce come obiettivo di qualità il raggiungimento dello stato "buono" per il 2015.

Per quanto concerne le acque sotterranee, nel territorio della regione sono stati individuati 19 bacini idro-geologici, suddivisi in 82 corpi idrici sotterranei.

L'area della BioRaffineria di Gela risulta essere localizzata nelle vicinanze del bacino idrogeologico dei "Monti Iblei".



**Figura 1-10: Estratto Carta dei Bacini Idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei – PTA**

Come si può osservare, l'area di studio non interessa corpi idrici sotterranei significativi.

Le modifiche proposte non si pongono in contrasto con il Piano di Tutela delle Acque in quanto determinano una sostanziale invarianza nell'uso della risorsa idrica e nella tipologia e quantitativo degli scarichi idrici.

### 1.3.2.6. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della L. 183/89, dell'art. 1, comma 2 del D.L.180/98, convertito con modificazioni dalla L.267/98, e dell'art.1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L.365/2000, è stato adottato con D.A. n. 298/41 del 4/7/00 (S.O. alla G..R.S. n° 54 del 21/7/00).

Il PAI rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

La finalità sostanziale del PAI è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso a identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto.



Il Piano individua i livelli di pericolosità e rischio riguardo alla dinamica dei versanti, alla pericolosità geomorfologica, alla dinamica dei corsi d'acqua e alla possibilità di inondazione nel territorio. Per pericolosità si intende la probabilità che si realizzino condizioni di accadimento dell'evento calamitoso in un'area determinata; il rischio viene valutato come il prodotto della pericolosità per il valore e la vulnerabilità degli elementi a rischio.

La Pericolosità geomorfologica è riferita a fenomeni di dissesto in atto e non riguarda quindi la pericolosità e/o la propensione al dissesto di aree non interessate da dissesto stesso.

La Pericolosità idraulica è correlata con la probabilità annua di superamento di una portata di riferimento (portata di piena), valutata in funzione di uno specifico tempo di ritorno (numero di anni in cui la portata di piena viene eguagliata o superata in media una sola volta).

L'obiettivo principale del PAI è il perseguimento di un assetto territoriale che, valorizzando le aspettative di sviluppo economico, minimizzi i possibili danni connessi al rischio idrogeologico e costituisca uno strumento di riferimento organico di conoscenze e di regole in grado di migliorare la sicurezza delle infrastrutture presenti sul territorio e delle popolazioni che lo abitano.

La finalità del P.A.I. è perseguibile attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

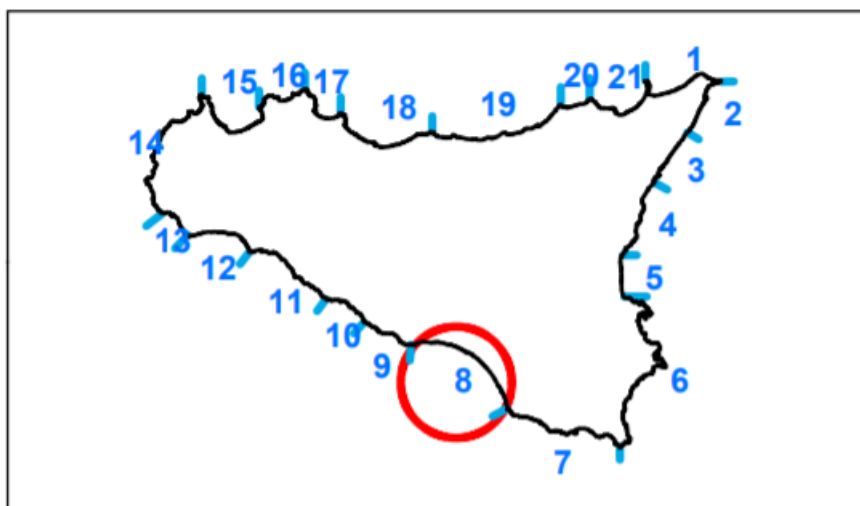
- conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite l'individuazione delle:
  - a. pericolosità connesse ai dissesti sui versanti;
  - b. pericolosità idrauliche e idrologiche;
- individuazione degli elementi vulnerabili;
- valutazione delle situazioni di rischio, in dipendenza della presenza di elementi vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;
- programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;
- sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo, quando e ove possibile, in modo da assecondare l'evolversi naturale dei processi, limitando l'influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;
- programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, ove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente, e in modo puntuale, dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili.

Per poter effettuare una corretta individuazione delle aree soggette al fenomeno dell'erosione costiera, il PAI suddivide l'intera costa siciliana in unità ben definite, per ognuna delle quali è stata effettuata un'analisi dello stato morfologico di fatto e, successivamente, la perimetrazione delle zone a rischio erosione.

L'Unità fisiografica costiera, intesa come "cella di sedimenti", risulta essere quel tratto di costa ove il movimento di sedimenti può considerarsi limitato alla cella stessa e non esistono scambi significativi con altre celle adiacenti.

Le coste della Sicilia sono state suddivise, in maniera generale, in 21 unità fisiografiche costiere, basandosi su fotografie aeree, su dati geologici e geomorfologici e sulla batimetria. È stato possibile individuare, per ogni unità fisiografica, l'ubicazione e l'estensione delle zone a diversa criticità relativamente all'erosione.

La BioRaffineria di Gela appartiene all'unità fisiografica n. 8 Costiera di Punta Braccetto – Licata.



**Figura 1-11: Carta delle unità fisiografiche - PAI**

L'unità costiera è caratterizzata da coste basse sabbiose soggette ad arretramento a causa della forte esposizione al moto ondoso ed ai venti dai quadranti meridionali e alla presenza di insediamenti urbani, agricoli ed industriali, che hanno occupato gli spazi degli antichi cordoni dunali, un tempo presenti lungo la costa.

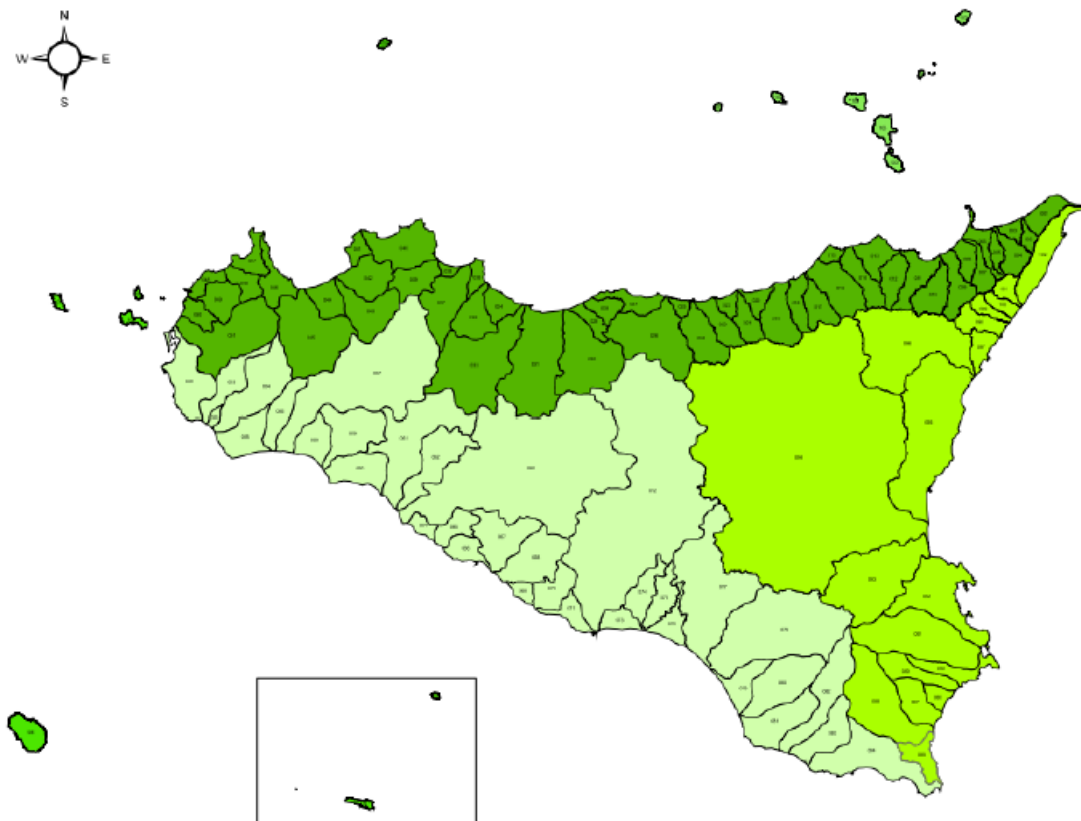
Morfologicamente, la grande piana di Gela termina verso costa con lunghe spiagge sabbiose che si alternano a promontori di roccia tenera facilmente erodibili. L'intero litorale è da considerarsi vulnerabile all'erosione e in alcune zone vi è una seria minaccia alle infrastrutture presenti. Le aree maggiormente critiche vanno da Punta di Zafaglione a Gela e da Gela a Punta delle Duerocche.

Il territorio siciliano è stato suddiviso in 116 bacini idrografici, comprese le isole minori, che sono rappresentati nella figura seguente, dove è cerchiato in rosso l'ambito in cui



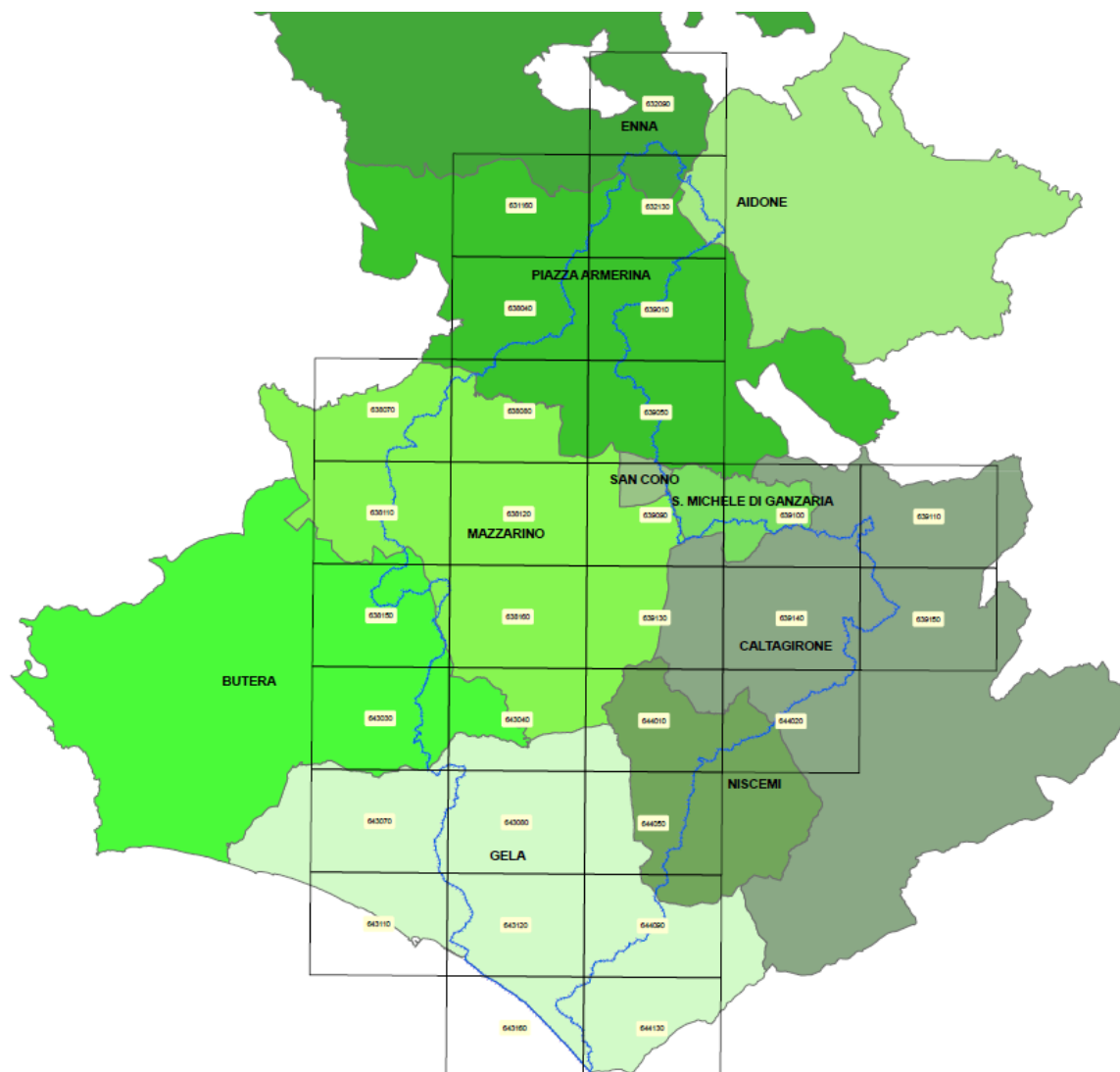


rientra la BioRaffineria di Gela (bacino idrografico n. 77 del "Fiume Gela ed area tra F. Gela e F. Acate").



**Figura 1-12: Tavola n. 3 del PAI – Carta dei Bacini idrografici e delle aree intermedie**





**Figura 1-13: Estratto Tavola n. 3 del PAI – Carta dei Bacini idrografici e delle aree intermedie  
– Area di studio**

Nella zona circostante la BioRaffineria, il PAI individua una sola area soggetta a dissesto idrogeologico, dovuto a processi erosivi intensi, nella zona di Piana del Signore. La pericolosità moderata del dissesto permette di definire un livello di rischio legato a tale fenomeno come inferiore al moderato.

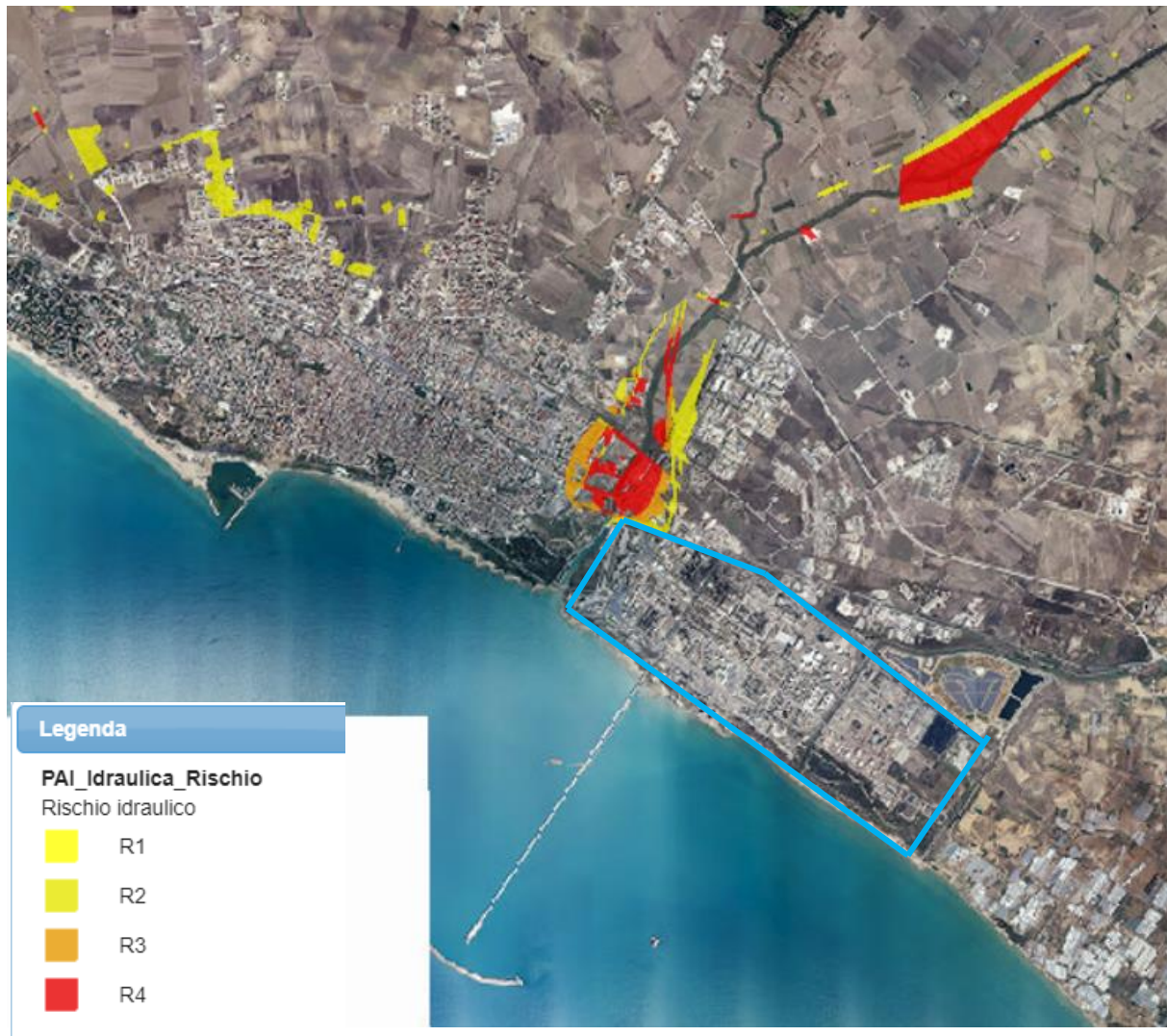
Nella zona circostante la BioRaffineria, il PAI individua un'area soggetta a Pericolosità Idraulica P3 "elevata", mentre il sito risulta essere escluso dalla classificazione.



**Figura 1-14: Estratto Carta della Pericolosità idraulica – PAI**

Nelle aree a pericolosità “media” (P2), “bassa” (P1) e “nulla” (P0), è consentita l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da un adeguato studio idrologico-idraulico, esteso ad un ambito significativo, con il quale si dimostri la compatibilità tra l’intervento ed il livello di pericolosità esistente.

Analogamente alla Pericolosità Idraulica, è presente un’area limitrofa alla BioRaffineria nella quale è stato identificato un rischio idraulico “molto elevato” (R4). La BioRaffineria, infine, non ricade in un’area a rischio idraulico anche a seguito dell’aggiornamento della perimetrazione di tali aree all’interno del territorio comunale di Gela, approvato con Deliberazione n. 182 del 18/04/2018 della Regione Siciliana.



**Figura 1-15: Estratto Carta del Rischio idraulico – PAI**

Inoltre, come si evince dalla figura seguente, non risultano nelle vicinanze della BioRaffineria di Gela aree classificate con pericolosità geomorfologica.





**Figura 1-16: Estratto Carta della Pericolosità geomorfologica – PAI**

Nelle aree a pericolosità “media” (P2), “bassa” (P1) e “nulla” (P0), è consentita l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito significativo.

### 1.3.2.7. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Con l’emanazione della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) è stato individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi del D.Lgs. 49/10, lo strumento di riferimento per proseguire, aggiornare e potenziare l’azione intrapresa con il P.A.I., dando maggiore peso e rilievo all’attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione. Il Piano è stato approvato con DPCM 7 marzo 2019. Nell’ambito del



Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il territorio della Sicilia, in sede di prima applicazione della Direttiva, l'attività svolta è stata indirizzata principalmente alla valorizzazione e omogeneizzazione degli studi e delle aree individuate nei P.A.I. vigenti per i quali è stata verificata la rispondenza dei contenuti a quanto previsto dalla Direttiva. Le mappe di pericolosità ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- a) aree a pericolosità P1 relative ad alluvioni rare di estrema intensità, ossia con bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni);
- b) aree a pericolosità P2 relative ad alluvioni poco frequenti, ossia con media probabilità (tempo di ritorno pari a 100 anni);
- c) aree a pericolosità P3 relative ad alluvioni frequenti, ossia con elevata probabilità (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni).

Per quanto concerne l'individuazione e mappatura del rischio idraulico, la nuova normativa indica con precisione i criteri di massima sia per la valutazione degli elementi esposti sia delle condizioni di rischio, confermando la validità delle indicazioni già fornite nel D.P.C.M. 29.09.98 aggiungendo e/o dettagliando gli aspetti relativi al numero di abitanti potenzialmente esposti e alla presenza di impianti IPPC-AIA e di aree protette.

Le mappe del rischio idraulico ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- R4 Rischio molto elevato;
- R3 Rischio elevato;
- R2 Rischio medio;
- R1 Rischio moderato o nullo.

Per quanto concerne la disciplina del rischio geomorfologico, in sede di PAI sono state individuate le seguenti 5 classi di pericolosità:

- P0 Pericolosità bassa;
- P1 Pericolosità moderata;
- P2 Pericolosità media;
- P3 Pericolosità elevata;
- P4 Pericolosità molto elevata.

Il rischio è stato quindi definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra:

- R4 Rischio molto elevato;
- R3 Rischio elevato;
- R2 Rischio medio;
- R1 Rischio moderato o nullo.

Di seguito si riportano estratti delle tavole del Piano di Gestione: come visibile, le aree interessate dalle opere in progetto sono completamente esterne a tali perimetrazioni e non risultano pertanto soggette alla disciplina di Piano in materia di rischio idraulico e geomorfologico.

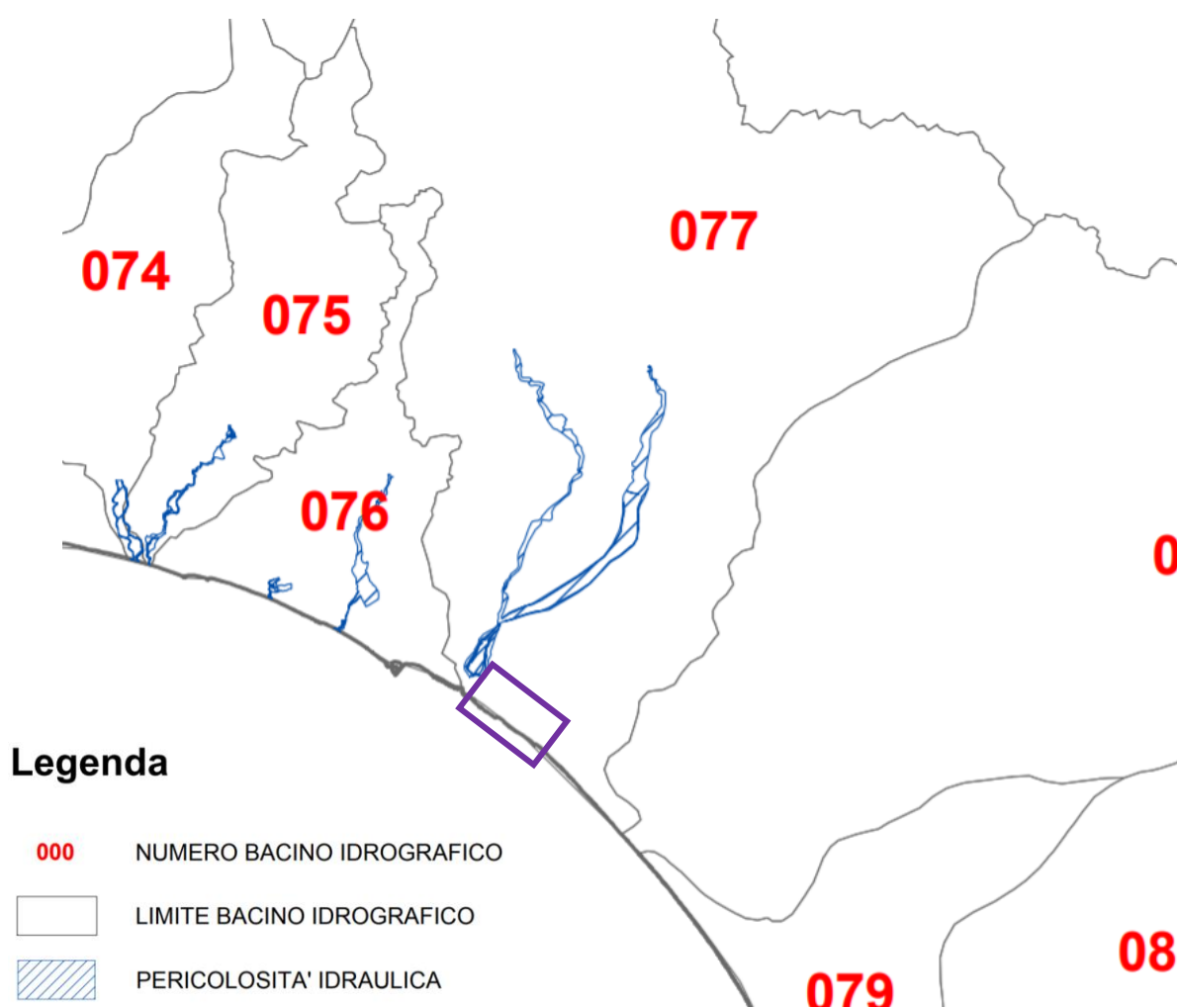
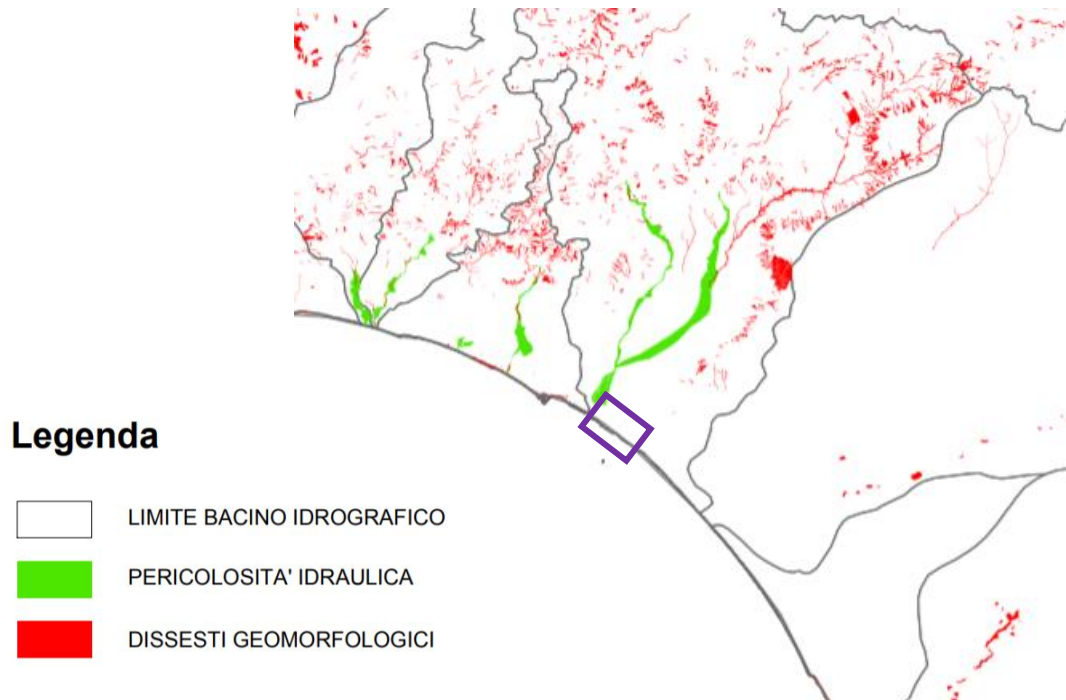


Figura 1-17: Estratto Tavola Bacini idrografici – PGRA



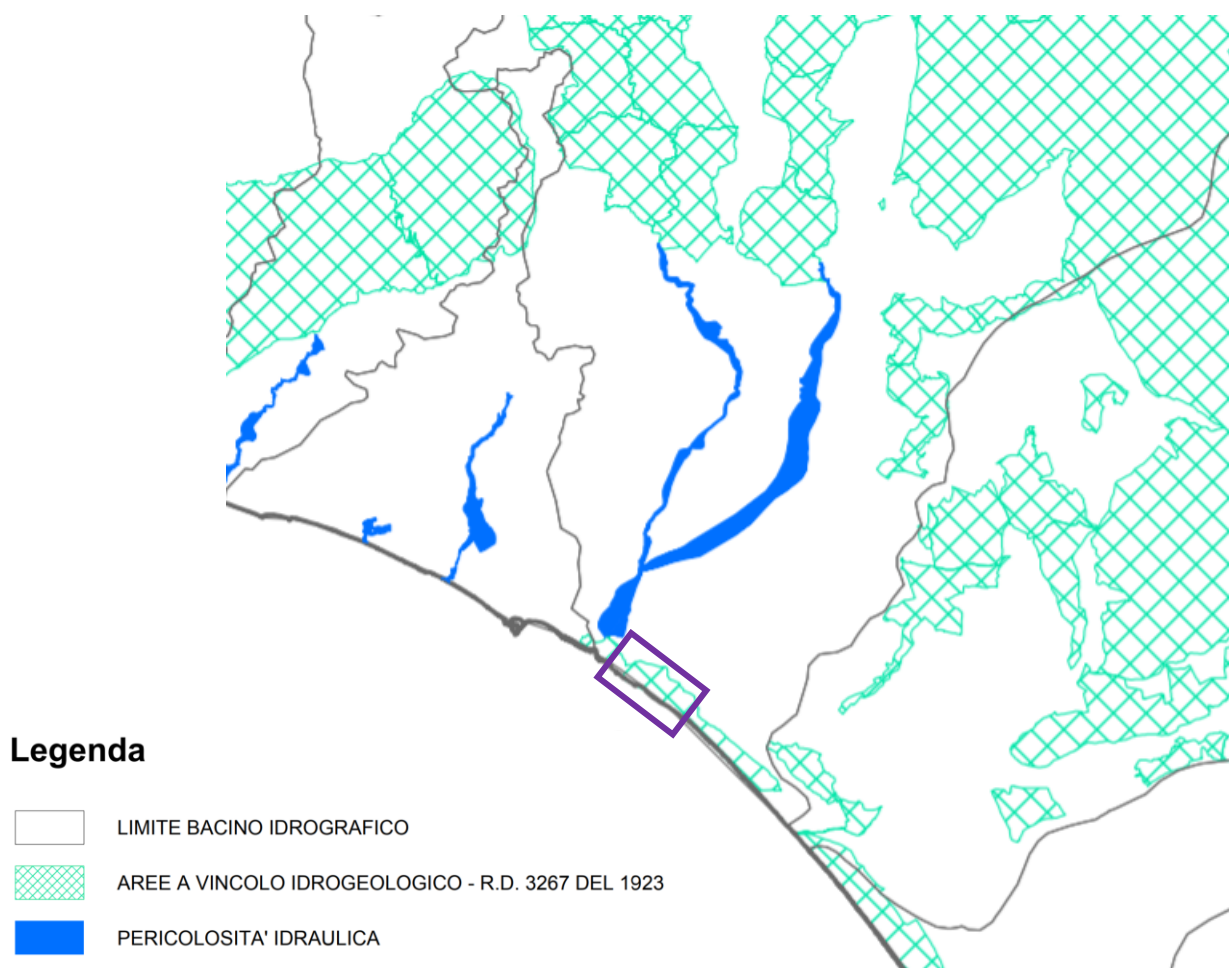


**Figura 1-18: Estratto Tavola Dissesti geomorfologici – PGRA**

In relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta specificatamente considerato nel PAI, che persegue la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idraulico e geomorfologico di PAI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte idraulica) in quanto l'intervento risulta completamente esterno alla perimetrazione di aree a pericolosità idraulica e da frana.

Nell'immagine seguente è riportato l'estratto della tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 1923 dalla quale si evince che la BioRaffineria di Gela risulta essere ubicata all'interno.



**Figura 1-19: Estratto Tavola Aree sottoposte a vincolo idrogeologici ai sensi del R.D. n. 3267 del 1923 – PGRA**

In recepimento del Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", il Corpo Forestale della Regione Siciliana ha individuato le aree sottoposte a vincolo idrogeologico che ha lo scopo principale di preservare l'ambiente fisico e di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. A tal fine, nei territori sottoposti al suddetto vincolo:

- la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione sono subordinate ad autorizzazione nel comitato forestale;
- l'esercizio del pascolo è regolamentato dal comitato forestale e, pertanto, soggetto a restrizioni.

La seguente figura mostra il territorio soggetto a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267/1923 nell'area in cui è ubicata la BioRaffineria.

**Sistema Informativo Forestale**

**Figura 1-20: Vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267/1923 nell'area in cui è ubicata la BioRaffineria di Gela**

Si segnala che all'interno dei confini di stabilimento non sono presenti né boschi né aree adibite a pascolo, per cui si ritiene che il progetto in esame sia conforme al Regio Decreto Legge n. 3267/1923.

### 1.3.2.8. Piano Regionale della qualità dell'aria della Regione Siciliana

Il Piano della Qualità dell'Aria della Regione Siciliana, è stato approvato con Decreto assessoriale n 255\_GAB del 16 Luglio 2018, dovrà essere sottoposto alla procedura di VAS, come previsto al comma 12 dell'art. 9 del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii., che costituisce parte integrante del procedimento di approvazione ai sensi del comma 5 dell'art. 11 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e quindi adottato dalla giunta di governo, affinché possa diventare il Piano di intervento delle politiche per la qualità dell'aria dei prossimi dieci anni.

Si specifica per quanto riguarda l'AERCA ("Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale", come individuate dalla Regione Siciliana, ai sensi dell'art. 74 del D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998) di Gela, la BioRaffineria è stata esclusa dagli impianti che dovranno adottare misure di riduzione del carico emissivo rispetto al 2012.

### 1.3.3. Coerenza con i vincoli naturalistici e paesaggistici

#### 1.3.3.1. Aree naturali protette o sottoposte a regime di salvaguardia

Attraverso la Direttiva 92/43/CEE ("Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"), l'Unione Europea ha avviato la creazione di una rete ecologica, denominata "Natura 2000", formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le zone di protezione speciale (ZPS), già previste dalla Direttiva 79/409/CEE ("Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat") e le zone speciali di conservazione (ZSC).

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le zone SIC individuano e tutelano regioni biogeografiche di particolare pregio il cui habitat debba essere mantenuto o ripristinato. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le Zone di Protezione Speciale rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica.

Le aree IBA (Important Bird Areas) infine, includono le specie dell'allegato I della direttiva "Uccelli" e corrispondono ai siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione Europea.

In Sicilia, con Decreto n.46/GAB del 21.02.2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 siti d'importanza comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 14 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 233 aree da tutelare.

Nell'immagine seguente si riporta l'ubicazione della BioRaffineria di Gela con i SIC/ZPS presenti nelle vicinanze della stessa.





**Figura 1-21 Siti Rete Natura 2000 nelle vicinanze della BioRaffineria di Gela**

Data l'estensione delle aree che sono state progressivamente sottoposte a tutela nel corso degli anni, rispetto alla posizione del complesso industriale preesistente, di seguito sono indicati i due siti della Rete Natura 2000 (di seguito "Siti") presi in considerazione per la predisposizione dello Studio specifico finalizzato alla valutazione di possibili incidenze (VInCA), caratterizzati da areali parzialmente sovrapposti e localizzati entro il raggio di 5 km dall'area di progetto:

- SIC ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela" che occupa un'area di 3.665 ha e confina con il perimetro della BioRaffineria lato sud ed est;
- ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" che occupa un'area di 25.074 ha e si sovrappone parzialmente con le aree di BioRaffineria al lato est.

A maggior distanza, salendo a Nord Ovest lungo la costa oltre l'abitato di Gela, è ubicato il SIC ITA050011 "Torre Manfredia" (ricompreso nella ZPS ITA050012 già menzionata, successivamente istituita), mentre in direzione Nord Ovest, a circa 10 km di distanza dalla BioRaffineria, si trova la "Sughereta di Niscemi" (SIC ITA050007) che occupa un'area di 3212 ha.

Per quanto riguarda le aree protette inserite nell'elenco ufficiale delle aree protette (EUAP), si segnala la presenza di:

- Area EUAP0920 "Riserva naturale orientata Biviere di Gela", che occupa un'area di 332 ha e dista 2,5 km dalla BioRaffineria. Per gran parte della superficie la

riserva coincide con la Zona umida di importanza internazionale Ramsar "Il biviere di Gela" che occupa 262 ha;

- Area EUAP1131 "Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi", che occupa un'area di 2.939 ha e dista 7,6 km dalla BioRaffineria.



**Figura 1-22** Aree naturali protette nelle vicinanze della BioRaffineria di Gela

#### **1.4. Sintesi della coerenza del progetto**

Il quadro riepilogativo delle analisi effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, è rappresentato sinteticamente nella tabella successiva, dalla quale si evidenzia che il progetto proposto, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, non presenta elementi di contrasto con essi.



**Tabella 1-2 Sintesi coerenza progetto**

Strumento di pianificazione	Relazione con il progetto in esame	
Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)	Il progetto risulta localizzato negli ambiti di applicazione del Piano.	Non presenta elementi in contrasto. La BioRaffineria di Gela risulta essere localizzata in un'area caratterizzata dalla presenza di vincoli idrologici per i quali il PTPR rimanda alla pianificazione provinciale.
Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Caltanissetta (P.T.P.)	Il progetto non è considerato specificatamente nello strumento di pianificazione.	Non presenta elementi in contrasto, in quanto non interferisce con linee di programmazione economica e territoriale definite dal Piano. È presente il vincolo determinato dalla presenza del fiume e dalla costa per i quali sono definite fasce di rispetto ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142 lett c). e lett. a)
Piano Regolatore Generale del Comune di Gela (P.R.G.)	Il progetto rientra negli ambiti di applicazione e regolamentazione dello strumento di pianificazione.	Non presenta elementi di contrasto. Il Progetto risulta quindi coerente con la destinazione d'uso prevista dal PRG vigente; si sottolinea infatti che tale Piano riconosce il polo petrolchimico come uno dei più importanti fattori in grado di garantire anche in futuro lo sviluppo, non solo economico, del territorio.
Area di sviluppo Industriale di Gela	Il progetto rientra negli ambiti di applicazione e regolamentazione del Consorzio	Non presenta elementi di contrasto. A seguito della soppressione dei consorzi nel 2012 non risulta essere stato redatto il Piano da parte dell'Istituto Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive (IRSAP).
Piano di classificazione acustica Comunale	Il progetto rientra negli ambiti di applicazione e regolamentazione del Piano.	Non presenta elementi in contrasto. Le emissioni ed immissioni delle sonore associate all'impianto nella nuova configurazione rispettano i limiti previsti dalla pianificazione territoriale.

Strumento di pianificazione	Relazione con il progetto in esame	
Strategia Energetica Nazionale	Il progetto rientra nel campo di applicazione della strategia.	Il progetto risulta essere coerente con le misure della strategia. In particolare, si tende a facilitare la ristrutturazione o riconversione della capacità produttiva, orientandola verso prodotti di migliore qualità, facilitare la competitività del mercato dello stoccaggio dei prodotti petroliferi e sviluppare i biocarburanti, in particolare quelli di seconda generazione.
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS)	Il progetto non risulta specificatamente contemplato dal Piano che opera ad un livello superiore di programmazione.	Non presenta elementi in contrasto.
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRGR)	Il progetto non risulta specificatamente contemplato dal Piano.	Non presenta elementi in contrasto.
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	Il progetto non è considerato specificatamente negli strumenti di intervento contemplati dal Piano che opera la prevenzione e la tutela del sistema idrico attraverso piani obiettivo sulla qualità delle acque.	Non presenta elementi in contrasto, in quanto le modifiche in progetto non comportano interazioni significative sulle componenti ambientali "acque superficiali" e "acque sotterranee" tali da pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di Piano.



Strumento di pianificazione	Relazione con il progetto in esame	
Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	Il progetto risulta localizzato negli ambiti di applicazione del Piano.	Non presenta elementi in contrasto. L'area risulta essere esterna dalle aree a pericolosità idraulica/geomorfologica.
Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	Il progetto non risulta specificatamente contemplato dal Piano.	Non presenta elementi in contrasto. La BioRaffineria risulta essere localizzata in un'area sottoposta a vincolo idrogeologico
Piano Regionale della Qualità dell'Aria della Regione Siciliana	Il progetto non risulta specificatamente contemplato dal Piano che opera ad un livello superiore di programmazione.	Non presenta elementi in contrasto. Il Piano definisce alcune misure da mettere in atto.
Rete Natura 2000	Il progetto non rientra in aree della Rete Natura 2000.	La BioRaffineria di Gela risulta essere localizzata nelle vicinanze di due siti SIC/ZPS.



## 2. QUADRO PROGETTUALE

Il Quadro Progettuale descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati e il suo inserimento nella configurazione attuale della BioRaffineria. Il capitolo risulta suddiviso nelle seguenti tre sezioni:

- descrizione della BioRaffineria nella configurazione ante-operam;
- descrizione delle nuove Unità e delle modifiche alle Unità esistenti previste dal progetto, con particolare riferimento a:
  - dimensioni dell'opera;
  - uso e consumo di risorse (suolo, acqua, energia, materie prime, etc.);
  - prodotti resi;
  - rilasci nell'ambiente (aria, acqua, rifiuti);
  - misure di mitigazione del progetto;
  - fase di cantiere;
  - tempi di realizzazione, occupazione nelle fasi di cantiere.
- descrizione della BioRaffineria nella configurazione post-operam e confronto con l'assetto ante-operam.

La Raffineria di Gela produce biocarburanti a partire da cariche organiche che vengono raffinate, previo eventuale processo di pretrattamento, con tecnologia ECOFINING™. A servizio di tali impianti di produzione, che costituiscono quello che comunemente è chiamato assetto operativo BIO, sono presenti attività di supporto (quali produzione e fornitura di servizi ed utilities, stoccaggio e movimentazione prodotti, gestione rifiuti, gestione reti fognarie e impianto TAB) che l'azienda fornisce anche con impianti gestiti da terzi coinsediati; tali attività costituiscono quello che comunemente è denominato assetto operativo HUB. Tale chiarimento si ritiene necessario al fine di meglio comprendere le valutazioni ambientali riportate nel seguito.

### 2.1. Descrizione della BioRaffineria ante operam

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 presenti nella sezione di *Degumming* e di sbiancatura nella sezione di *Bleaching* (unità POT/BTU), vengono trattate presso la sezione ECOFINING™.



Nello specifico, a seconda delle caratteristiche, le cariche biologiche alternative possono subire un pretrattamento con degommazione acida alla sezione di *Degumming* oppure essere processate direttamente alla sezione di pretrattamento con decolorazione *Bleaching*. Le cariche già raffinate possono invece essere alimentate direttamente al processo di Deossigenazione, primo step della fase di raffinazione ECOFINING™.

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

In tale unità avviene la separazione delle gomme acide dalla materia organica in ingresso (sezione degumming) e la rimozione delle impurità con trattamento con terre sbiancanti (sezione bleaching). La capacità di lavorazione dell'intera sezione di pretrattamento è pari a 816.000 t/anno di materia grezza.

- Logistica terra associata al POT/BTU

E' prevista un'area logistica nell'area adiacente all'impianto POT/BTU per la ricezione delle materie prime in lavorazione all'impianto (biomasse oleose, cariche alternative e di tipo advanced). La logistica terra comprende le pensiline, gli isotank di stoccaggio e le pipeway di collegamento al POT/BTU.

- Unità di Produzione Idrogeno (Steam Reformer)

Tale processo permette la produzione di idrogeno utilizzato nella sezione di raffinazione ecofining. La capacità produttiva massima di idrogeno è di circa 40.000 Nm<sup>3</sup>/h di idrogeno al 99,9%vol (pari a 3.585 kg/h).

- Unità Deossigenazione

Questo processo consiste nella deossigenazione con idrogeno dei trigliceridi, con conseguente formazione di catene paraffiniche lineari, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O. All'unità è alimentato anche DMDS, necessario per la sulfidazione continua del catalizzatore. La capacità di lavorazione è pari a 736.000 t/anno.

- Unità Isomerizzazione

In tale unità l'intermedio deossigenato si unisce con l'idrogeno di make up e riciclo ed è inviato al reattore dove ha luogo la reazione di isomerizzazione il cui



fondo va alla colonna di strippaggio da cui sono prodotti i combustibili Bio. La capacità di lavorazione è pari a 692.000 t/anno.

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.

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).





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.

Nei paragrafi successivi si riporta una descrizione di maggiore dettaglio delle Unità afferenti alla fase di produzione, oggetto della modifica in studio.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo della configurazione ante operam della BioRaffineria.

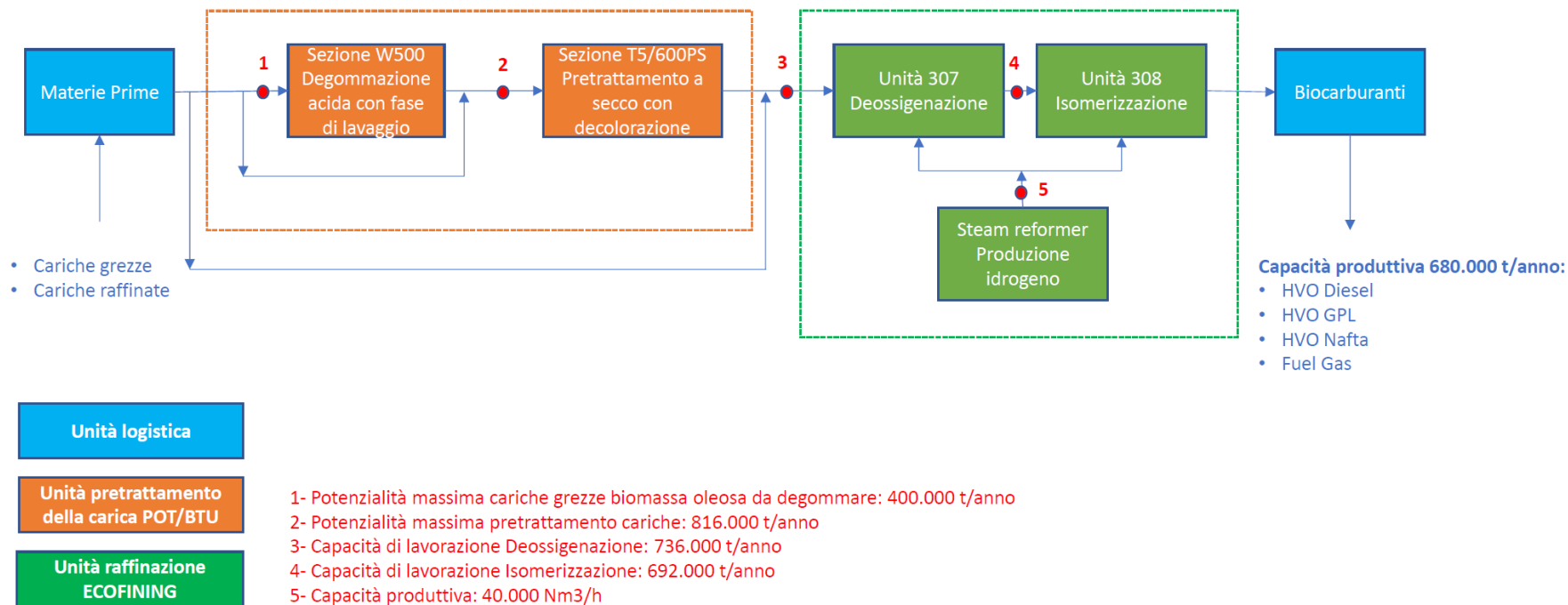


Figura 2-1 Schema a blocchi generale del ciclo produttivo della BioRaffineria – stato attuale



### 2.1.1. Unità di pretrattamento della carica (Unità 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.

#### 2.1.1.1. Descrizione delle principali fasi di processo

L'Unità POT/BTU è costituita dalle sezioni di seguito elencate.

- **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.** In tale sezione 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. 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 decolorazione. Questo significa che, dentro la stessa linea, l'olio viene in contatto in due passaggi consecutivi con un letto di terra sbiancata esaurita.
- **Sezione 5400 (5300) – Utilities.** Le utilities che fanno parte dell'impianto sono:



- un serbatoio di condensa per raccogliere tutti i condensati di vapore dall'impianto e rimetterlo 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.

### **2.1.1.2. Area logistica (Unità 760)**

L'area logistica (Unità 760) via terra, delle cariche alternative, è posta in Isola 5 nella porzione confinante con l'ubicazione dell'impianto POT/BTU ed occupa una superficie di circa 8.000 mq.

### **2.1.2. Unità di Produzione Idrogeno (Steam Reformer)**

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.



### 2.1.2.1. Idrodesolforazione 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 desolforazione, 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.

### 2.1.2.2. 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 preriscaldato 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.

### 2.1.2.3. 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, l'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.

#### **2.1.2.4. 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 assorbimento 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.

### **2.1.2.5. 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.

### **2.1.3. Unità 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 in un primo separatore il cui fondo alimenta la colonna di stripping 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 stripping.

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 stripping 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.

#### **2.1.3.1. 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.

#### 2.1.4. 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 stripping, 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 stripping.

Dalla sezione di stripping 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, bio GPL e bio Nafta.

Il gas acido prodotto dalla sezione di rigenerazione ammina è inviato all'Unità Recupero Zolfo di BioRaffineria, gestita nell'assetto HUB di BioRaffineria.

#### 2.1.5. Bilanci di materia in assetto ante operam

Nel presente paragrafo vengono riportati i dati di consumo e prodotto associati alla BioRaffineria. Come si evidenzia di seguito, il processo produttivo vero e proprio risulta associato all'assetto operativo BIO in quanto l'assetto HUB, correlato alle attività afferenti il precedente assetto tradizionale di raffinazione, è relativo a quelle attività di produzione e fornitura di servizi ed utilities, stoccaggio e movimentazione sostanze, gestione infrastrutture e rifiuti che lo stabilimento effettua sia per il complesso delle proprie attività



che per gli impianti gestiti da terzi coinsediati e operanti all'interno del perimetro industriale o nella zona limitrofa.

Di seguito si riportano le materie prime principali relative al ciclo BIO della BioRaffineria in assetto ante operam. I valori si riferiscono alla Massima Capacità Produttiva (di seguito MCP).

**Tabella 2-1 Consumo di materie prime in assetto ante operam alla MCP nel ciclo BIO**

Descrizione	U.d.M	Quantitativi annui
Cariche grezze	t/a	816.000 (di cui cariche grezze da degommare fino a un massimo di 400.000)

Durante il funzionamento del ciclo BIO, vengono inoltre introdotte in BioRaffineria materie prime ausiliarie quali chemicals, flocculanti, catalizzatori e altre sostanze necessarie all'operatività delle Unità di processo.

Ulteriori materie prime ausiliarie utilizzate presso lo stabilimento sono quelle afferenti l'assetto HUB, associato alle attività svolte di: stoccaggio e movimentazione di prodotti idrocarburici; unità di produzione e distribuzione di servizi e utilities necessari all'attività dell'intera installazione e a quelle dei terzi coinsediati nel perimetro industriale o nella zona limitrofa dello stabilimento (elettricità, vapore, acqua demi, acqua di raffreddamento, acqua industriale, acqua antincendio, gas tecnici, etc.).

Per maggiori dettagli su tipologia e quantitativo delle materie prime ausiliarie in assetto BIO e assetto HUB si rimanda alla documentazione già presentata nell'ambito del Riesame AIA, concluso positivamente con D.M. 383 del 24/09/2021.

La capacità massima di produzione della BioRaffineria, associata quindi all'assetto BIO, risulta pari a 680.000 t/anno di biocarburanti e biocombustibili, come di seguito specificato:

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





### 2.1.6. Bilancio di energia in assetto ante operam

Nella tabella seguente si riportano i dati di consumo e produzione di energia riferiti alla MCP; in particolare tali dati vengono forniti sia nella totalità di stabilimento che distinti nei due assetti BIO e HUB.

**Tabella 2-2 Consumi e produzioni energetiche in assetto ante operam**

Descrizione	U.d.M	Valori annui	
		Fuel gas	Metano
<b>Consumo combustibili</b>			
<b>Assetto BIO</b>	t/a	256.342	44.332*
<b>Assetto HUB</b>	t/a	140.000	
<b>Totale</b>	t/a	440.674	
<b>Vapore prodotto</b>			
<b>Assetto BIO</b>	t/a	640.943	
<b>Assetto HUB</b>	t/a	1.927.200	
<b>Totale</b>	t/a	2.568.143	

\*escluso quello da reazione (pari a 96.360 t/anno, dati riesame AIA documentazione 2019)

Descrizione	U.d.M	Valori annui	
<b>Energia Termica consumata</b>			
<b>Assetto BIO</b>	MWh	3.414.214	
<b>Assetto HUB</b>	MWh	2.597.800	
<b>Totale</b>	MWh	6.012.014	
<b>Energia elettrica consumata</b>			
<b>Assetto BIO</b>	MWh	20,253	
<b>Assetto HUB</b>	MWh	61.350	



Descrizione	U.d.M	Valori annui
<b>Totale</b>	MWh	61370,253

## 2.1.7. Interferenze con l'ambiente in assetto ante operam

### 2.1.7.1. Atmosfera

#### Emissioni convogliate

A servizio dell'intero stabilimento sono presenti ed autorizzati i punti di emissioni convogliate in atmosfera indicati nella seguente Tabella:

**Tabella 2-3 Elenco dei camini di emissione di tipo convogliato operativi in assetto ante operam**

Camino	Impianto afferente
E21-4	G-500
E4	CO boiler
E16	Locat
E24	Verniciatura
E25	Ingresso essiccazione
E26	Uscita essiccazione
E27	VRU DEINT
E12	Unità di isomerizzazione
E13	Unità di Deossigenazione
E Steam	Unità di produzione idrogeno

Oltre ai camini principali suddetti, sono operativi anche due sfiati per l'abbattimento delle emissioni odorogene. Il primo sfiato è associato al sistema di abbattimento/lavaggio con soluzione sodica al 10%, della corrente di vapore in uscita ai serbatoi in ingresso all'impianto POT/BTU. Il secondo sfiato è associato al sistema di abbattimento odori con



filtro a carboni attivi, collegato ai due serbatoi riceventi le cariche alternative nella area logistica (Unità 760). Inoltre, è presente anche il camino E28, con flusso di massa sotto la soglia di rilevanza, che convoglia l'emissione correlata al vent della filtropressatura del LOCAT. Si precisa che tale emissione è attiva solo quando è in funzione la filtro pressa e l'aria aspirata risulta essere priva di inquinanti.

La seguente Tabella riporta, per singolo punto di emissione autorizzato, in relazione alle sostanze presenti in emissione, i flussi di massa (t/a), considerando un funzionamento degli impianti pari a 365 g/anno con concentrazioni (mg/Nm<sup>3</sup>) pari al massimo autorizzate, previsti alla Massima Capacità Produttiva dell'intero stabilimento.

**Tabella 2-4 Concentrazioni e flussi di massa alla MCP per ciascuna emissione in atmosfera autorizzata nella configurazione ante operam**

Camino	Impianto afferente	Portata	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		Polveri		CO		COV		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	
		Nm <sup>3</sup> /h	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>
E21-4	G-500	160000	5,6	35	33,6	210	0,8	5	8	50	1,6	10	0,8	5	0,8	5
E4	CO boiler	84000	2,94	35	17,64	210	0,42	5	8,4	100	0,84	10	0,42	5	0,42	5
E16	Locat	18000	2,7	150	3,78	210	0,09	5	1,8	100	0,18	10	0,18	10	0,09	5
E24	Verniciatura	3100		-		-		-		-	0,465	150		-		-
E25	Ingresso essiccazione	7000		-		-		-		-	1,05	150		-		-
E26	Uscita essiccazione	7000		-		-		-		-	1,05	150		-		-
E27	VRU DEINT	1500		-		-		-		-	0,225	150		-		-
E12	Unità di isomerizzazione	26000	0,91	35	6,5	250	0,13	5	2,6	100	0,26	10	0,0156	0,6	0,078	3
E13	Unità di Deossigenazione	19000	0,66	35	4,75	250	0,095	5	1,9	100	0,19	10	0,0114	0,6	0,057	3
E Steam	Unità di produzione idrogeno	130000	4,55	35	1,3	10	0,65	5	13	100	1,3	10	0,078	0,6	0,65	5



### Emissioni non convogliate

Il quantitativo annuo di emissioni non convogliate associate allo stabilimento relativamente alla configurazione impiantistica alla MCP (impianti e serbatoi dedicati) è riportato nella seguente tabella riepilogativa.

**Tabella 2-5 Emissioni non convogliate di stabilimento alla MCP in assetto ante operam**

Descrizione	U.d.M	Emissioni non convogliate di COV
<b>Assetto BIO</b>	t/a	651
<b>Assetto HUB</b>	t/a	2.271,3
<b>Totale</b>	t/a	2.922,3

### 2.1.7.2. Ambiente idrico

#### Approvvigionamento idrico

I consumi idrici relativi all'intero complesso di stabilimento, riferiti alla MCP, sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

**Tabella 2-6 Consumi idrici in assetto ante operam**

Descrizione	U.d.M	Quantità annue prelevate in assetto BIO + HUB
Diga Dirillo	m <sup>3</sup>	3.000.000
Acquedotto Siciliacque	m <sup>3</sup>	300.000
Testata Pontile	m <sup>3</sup>	130.000.000
Impianto biologico urbano	m <sup>3</sup>	1.500.000
Impianto di trattamento acque di falda (TAF)	m <sup>3</sup>	1.100.000

#### Scarichi idrici

Gli scarichi idrici dello stabilimento sono costituiti dagli scarichi delle acque di raffreddamento, delle acque meteoriche non contaminate.





Le acque di raffreddamento degli impianti afferenti il ciclo BIO e le acque meteoriche non contaminate associate alle aree di stabilimento sono conferite alla rete di impianto e gestite tramite la rete idrica in capo all'assetto HUB. Le acque reflue industriali in uscita dagli impianti di BioRaffineria sono invece recapitate agli impianti di trattamento gestiti dalla Società Eni Rewind.

Si riportano di seguito gli scarichi in esercizio dello stabilimento, con indicazione della tipologia di acque scaricate e il corpo idrico recettore:

**Table 2-1 Scarichi idrici in assetto ante operam**

<b>Scarico terminale</b>	<b>Caratteristiche flusso</b>	<b>Attività produttiva collegata</b>	<b>Corpo idrico recettore</b>
<b>C</b>	Acque meteoriche(discontinuo)	Acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza RAGE e coinsediate	Mare Mediterraneo
<b>D1/D2</b>	Acqua mare di raffreddamento (continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acqua mare di raffreddamento impianti skid produzione aria e azoto, TAC, Steam Reforming, futuro impianto BTU ed utilities RAGE e acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza	Mare Mediterraneo
<b>H1/H2</b>	Acqua mare di raffreddamento (continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza RAGE e coinsediate	Mare Mediterraneo
<b>M1/M2</b>	Acqua mare di raffreddamento(continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acqua mare di raffreddamento dai impianti della BioRaffineria e coinsediati e acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza	Mare Mediterraneo
<b>P1/P2/P3</b>	Acque meteoriche(discontinuo)	Isola 19, Isola 20, Isola 21, Isola 22 e Isola 23	Canale Valle Priolo

Nella tabella seguente si riportano, invece, gli scarichi parziali identificati presso lo stabilimento che confluiscono, poi presso l'esterno impianto di depurazione reflui.

**Table 2-2 Scarichi parziali in assetto ante operam**

<b>Scarico parziale</b>	<b>Provenienza flusso</b>	<b>Recettore</b>
-------------------------	---------------------------	------------------

Scaricoparziale	Provenienza flusso	Recettore
SP-F1	Area discariche RAGE e attività di bonifica "Vasca Azona 2"	Impianto TAF(ENI Rewind)
SP-F2	Fogna oleosa di stabilimento RAGE	Impianto TAF(ENI Rewind)
SP-F3	Percolato da discariche interne RAGE	Impianto TAF(ENI Rewind)

Nello schema seguente si riporta l'identificazione di tali scarichi parziali nel totale dei flussi inviati all'impianto di depurazione esterno.

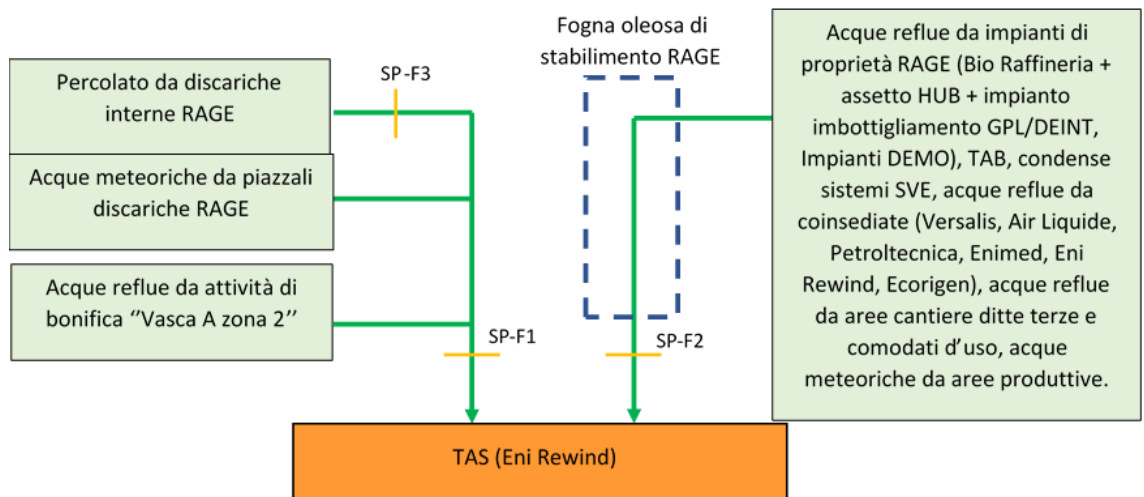


Figura 2-2 Schema scarichi parziali verso l'impianto di depurazione esterno

### 2.1.7.3. Rifiuti

I principali rifiuti prodotti dal ciclo produttivo, nella configurazione ante operam, sono costituiti da:

- gomme separate dai grassi animali,
- terre sbiancanti esauste;
- fanghi prodotti dall'impianto di trattamento delle acque reflue;
- catalizzatori esausti.

I quantitativi annui dei rifiuti prodotti alla MCP, associati quindi all'assetto BIO, vengono riportati nella seguente Tabella.



**Tabella 2-7 Tipologia e quantitativi di rifiuti prodotti dal ciclo produttivo in assetto ante operam**

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Quantità (t/a)
Gomme separate dai grassi animali	020304	Unità POT/BTU	20.909
Terre sbiancanti esauste	020304	Unità POT/BTU	22.000
Fanghi di trattamento acque reflue	020305	Unità POT/BTU	2.850
Catalizzatori esausti	160802*	Unità di Produzione Idrogeno, Unità di Deossigenazione, Unità di Isomerizzazione	262

A tali rifiuti si aggiungono quelli prodotti dalle attività di manutenzione relative all'intero stabilimento. La stima quantitativa dei rifiuti prodotti durante la manutenzione non è correlabile alla capacità produttiva di impianto in quanto legata a molteplici fattori (quali regime di produzione, grado di pulizia delle apparecchiature e dei serbatoi, esigenze tecnologiche) variabili nel tempo. Per tale motivo si riporta nella tabella seguente la produzione complessiva dei rifiuti nell'anno 2019 generati nello stabilimento. Preme evidenziare che tale quantitativo è meramente indicativo e può dipendere anche significativamente dalle eventuali attività di bonifica, demolizione.

**Tabella 2-8 Rifiuti prodotti dallo stabilimento in assetto ante operam**

Rifiuti	U.d.M	Intero impianto
Totale	t/a	50.925

La BioRaffineria gestisce tutti i rifiuti prodotti nel rispetto delle norme vigenti in materia ed in regime di deposito temporaneo così come definito dal D.Lgs. 152/06.



#### 2.1.7.4. Rumore

All'interno dello stabilimento, come da valutazione di impatto acustico eseguita nel gennaio 2020, le sorgenti maggiormente significative dal punto di vista delle emissioni sonore, che risultavano in marcia, sono riconducibili a:

- CO Boiler;
- Recupero Gas;
- SWS,
- LOCAT,
- Parco Generale Serbatoi (in particolare le sale pompe prodotti bianchi e prodotti neri, in cui le sorgenti sonore sono comunque attive in modo non continuativo);
- Pensiline di carico;
- Frazionamento aria (Sezione skid di produzione Azoto);
- TAC;
- Impianto imbottigliamento GPL.
- Ecofining (BioRaffineria);
- Steam Reforming (BioRaffineria);
- BLOW Down.

Dai monitoraggi biennali effettuati dall'azienda è stato sempre verificato il rispetto dei limiti di riferimento per immissione. A tale riguardo nella documentazione presentata nel 2020 è riportata la relazione riferita all'ultima valutazione di impatto acustico dell'intera Raffineria condotta nel gennaio 2020.

I risultati delle misure ottenuti al perimetro dell'area industriale, corretti per le componenti impulsive e tonali, sono risultati tutti inferiori al valore limite (70 db(A)), mostrando che le emissioni sonore prodotte dalle attività dell'installazione e le conseguenti immissioni, rientrano nei limiti previsti dalle normative attualmente vigenti. Seguendo lo stesso criterio di valutazione, anche i livelli di immissione presso i ricettori, nonostante il contributo sonoro dovuto al traffico veicolare che, soprattutto nel periodo di riferimento diurno risulta essere la componente prevalente, sono sempre inferiori ai limiti di riferimento.



### 2.1.7.5. Sorgenti odorigene

Presso l'impianto, stante l'utilizzo di prodotti organici per il ciclo produttivo e lo stoccaggio di questi all'interno di serbatoi, sono presenti sorgenti di emissioni in atmosfera di tipo odorigeno.

La principale sorgente odorigena è rappresentata dallo stoccaggio di DMDS effettuato in un serbatoio della volumetria di 35 m<sup>3</sup>. Tale sistema di stoccaggio risulta dotato quindi di un dispositivo a circuito chiuso per il confinamento delle fasi di movimentazione al fine di evitare la diffusione degli odori.

Ulteriori sorgenti puntuali di emissione odorigena risultano essere quelle correlate ai serbatoi di stoccaggio della materia prima in ingresso al POT/BTU, al cui servizio sono presenti specifici sistemi di abbattimento costituiti da scrubber alcalini o filtri a carbone attivo.

### 2.1.7.6. Suolo e sottosuolo

La normativa di riferimento per la bonifica dei siti contaminati, a livello nazionale, è costituita dal D. Lgs. 152/2006.

Nello specifico, la Parte Quarta Titolo V del D. Lgs. n. 152/06 *"disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti"*.

#### Matrice suoli

Per quanto riguarda la matrice suoli, tale Decreto definisce, in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito, due livelli di Concentrazione Soglia di Contaminazione – CSC - (Tabella 1 in All. 5 al Titolo V-Parte IV del D.Lgs. 152/06) per le concentrazioni degli inquinanti organici e inorganici. Per i campioni di terreno prelevati nell'area di BioRaffineria di Gela sono state assunte come riferimento le concentrazioni limite corrispondenti ad una destinazione d'uso commerciale ed industriale.

Data la presenza di non conformità, rilevate nell'ambito delle attività di caratterizzazione, il contesto normativo prevede che le aree in oggetto vengano definite "potenzialmente contaminate" e si proceda pertanto all'esecuzione di uno studio di AdR, al fine di definire le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR).

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).





Le attività di caratterizzazione sono state svolte negli anni 2001-2003, secondo una maglia d'indagine pari a 100 x 100 m (ai sensi del D.M. 471/99). I risultati di tali attività sono riportati nei documenti:

- *“Relazione tecnica descrittiva relativa all’esecuzione del Piano della Caratterizzazione Ambientale - rev. 1”* (FWIEnv, gennaio 2002);
- *“Relazione tecnica descrittiva relativa alle attività di indagini integrative al Piano della Caratterizzazione Ambientale - rev. 0”* (FWIEnv, dicembre 2002).

A seguito della richiesta del MATTM di incrementare il grado di dettaglio della caratterizzazione nei Siti di Interesse Nazionale RAGE ha presentato un “Piano di Caratterizzazione Ambientale proposta integrativa maglia 50 X 50 m” (FWIEnv, giugno 2004), che prevede attività di caratterizzazione integrativa secondo una maglia d'indagine pari a 50 X 50 m.

Nel corso del 2006 ha eseguito la caratterizzazione maglia 50 X 50 m estesa a tutte le aree di proprietà, in esecuzione del Piano della Caratterizzazione approvato. I risultati della caratterizzazione svolta nel 2006 sono riportati nella relazione *“Caratterizzazione integrativa a maglia 50 X 50 m nelle aree di proprietà di BioRaffineria di Gela – Presentazione dei risultati, rev. 1”* (SnamProgetti, novembre 2006).

Durante tali attività di indagine è cambiato il contesto normativo di riferimento, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 e pertanto RAGE ha trasmesso, con nota prot. RAGE/AD/127/D del 24/10/06, una proposta progettuale di adeguamento del Piano della Caratterizzazione dell'intero Stabilimento (*“Adeguamento del piano di indagini della BioRaffineria di Gela al D.Lgs. 152/06 e completamento delle attività di caratterizzazione da eseguirsi di concerto con gli enti di controllo – Rev. 1”* - SnamProgetti, ottobre 2006), ai fini di:

- rimodulare gli obiettivi di bonifica ai sensi dell'art. 265 del D.Lgs. 152/06;
- proporre l'ubicazione di n. 60 sondaggi integrativi alla prima fase di caratterizzazione maglia 50 X 50 m, da concordare con i competenti Enti di Controllo;
- proporre l'ubicazione dei punti di indagine del top soil per la verifica della presenza di PCB, Diossine/Furani ed Amianto, da concordare con i competenti Enti di Controllo.

Le attività di cui sopra sono state altresì inserite nel documento “Attività di completamento della caratterizzazione a maglia 50 X 50 m e Piani della Caratterizzazione richiesti dalla Conferenza dei Servizi decisoria del 24.07.07” (FWIEnv, giugno 2008).

Le attività previste nei documenti sopra citati sono state eseguite rispettivamente:



- nel periodo ottobre 2008 - luglio 2009: esecuzione dei sondaggi mancanti al completamento della caratterizzazione a maglia 50 x 50 m (n. 60 sondaggi, in funzione dei risultati delle precedenti fasi d'indagine e caratterizzazione dell'area demaniale a sud dell'impianto TAS, oggetto di interventi di MISE);
- nel periodo settembre ÷ dicembre 2009 ed aprile 2010: esecuzione delle indagini di adeguamento della caratterizzazione maglia 50 x 50 m al D.Lgs. 152/06 (prelievo di campioni di 1° metro, campioni intermedi, ove mancanti, e campioni di top soil);
- nel periodo febbraio - marzo 2011: caratterizzazione delle aree esterne al confine di stabilimento ed ex ISAF (isola 9), come richiesto dal MATTM nella Conferenza di servizi decisoria del 24/07/07.

I risultati di tali indagini sono riportati, rispettivamente, nei seguenti documenti

- *“Relazione tecnica descrittiva delle attività di completamento della caratterizzazione maglia 50 X 50 m (60 sondaggi integrativi)”* (FWIENV, giugno 2009);
- *“Relazione Tecnica Descrittiva delle attività di adeguamento della caratterizzazione maglia 50 X 50 m, ai sensi del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i.”* (FWIEnv, giugno 2010);
- *“Relazione tecnica descrittiva delle attività di caratterizzazione delle aree esterne al confine di stabilimento ed ex ISAF (isola 9)”* (FWIENV, aprile 2012).

Inoltre, sono state effettuate da RAGE le indagini volte all'acquisizione di parametri sito specifici pro Analisi di Rischio, quali sondaggi geotecnici, analisi di speciazione degli Idrocarburi e Kd, monitoraggio dei gas interstiziali da sonde indoor. Il MATTM, nel verbale della C.d.S. istruttoria del 24/06/2014, ha preso atto che *“L'Azienda ha terminato solo nel 2012 la caratterizzazione a maglia 50 X 50 m delle aree di competenza...”*.

A seguito di tale presa d'atto RAGE, ha immediatamente intrapreso, secondo le indicazioni di MATTM ed ISPRA, l'iter di elaborazione di Analisi di Rischio. È stata presentata Analisi di Rischio Sito Specifica, trasmessa con nota RAGE/AD/415/T del 30/07/2015. Il MATTM nella relativa C.d.S. istruttoria ha richiesto la revisione dell'Analisi di Rischio presentata, che nel luglio 2016 è stata ripresentata e per la quale la CdS istruttoria ha richiesto ulteriori modifiche; in particolare il MATTM ha richiesto di procedere alla revisione dello studio solo nelle aree in cui non vi è una diffusa presenza di prodotto surnatante in falda; nelle aree, in cui il surnatante è presente in misura maggiore, le PP.AA. hanno richiesto la messa in opera di misure di mitigazione/prevenzione del rischio (cfr. parere formulato da ISPRA e ARPA prot. 15173/STA del 19/07/2017).

A seguito di ulteriori approfondimenti di caratterizzazione, con nota RAGE/AD/303/T del 17/05/2019 è stata trasmessa la revisione 2 dello studio di Analisi di Rischio. Il MATTM



ha indetto con nota prot. 13839/STA del 09/07/2019 la C.d.S. istruttoria, richiedendo i pareri alle PP.AA. competenti; ricevuti tali pareri (cfr. GEO-PSC 2020/15 e GEO-PSC 2020/24 del 05/02/2020), 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 nell'ultima revisione dello studio di Analisi di Rischio presentato. RAGE ha trasmesso con nota RAGE/AD/325/T del 17/06/2020 le relative controdeduzioni, il MATTM ha infine 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. 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, 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 BioRaffineria 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 approvato l'ADR con Decreto n°211 del 09/11/2021.

#### Matrice acque sotterranee

Per quanto riguarda la falda sottostante lo Stabilimento, RAGE e le altre Società Coinsediate (Syndial, ISAF e Polimeri Europa) hanno presentato alle PP.AA. il Progetto Definitivo di Bonifica delle acque di falda, composto dai seguenti documenti:

- *"Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela"* (FWIEnv, dicembre 2003), comprensivo del *"Progetto Definitivo dell'Impianto di Trattamento Acque di Falda"*;
- *"Integrazione al progetto definitivo di bonifica della falda – progetto di sbarramento delle aree T e V"* (FWIEnv, maggio 2004).

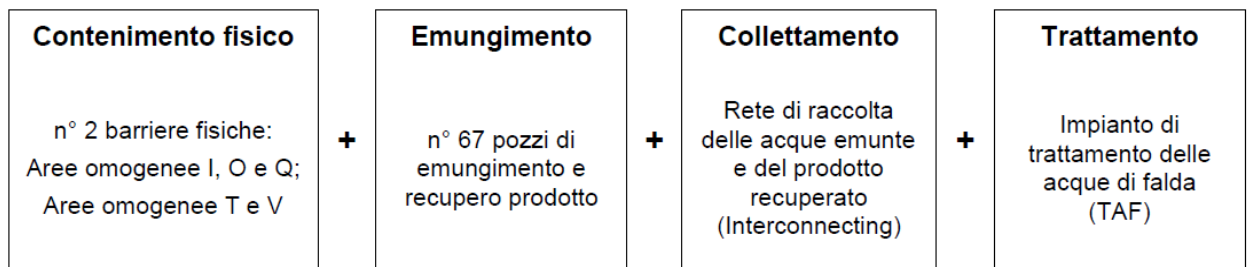
Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito MATTM), con Decreto Interministeriale del 6 dicembre 2004, ha autorizzato le opere previste dal suddetto Progetto.



Il sistema di interventi dello Stabilimento di Gela, previsto da PDB falda approvato, è costituito, da una serie di barrieramenti fisici ed idraulici mirati a:

- recuperare il prodotto libero surnatante in galleggiamento sulla falda;
- attuare il contenimento idraulico degli inquinanti mediante depressione della falda indotta dalla messa in pompaggio di pozzi barriera;
- trattare le acque emunte dei pozzi di contenimento della barriera idraulica.

**Tabella 2-9 Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda**



Tali opere interessano tutta la fascia fronte mare ed alcune aree interne allo Stabilimento.

L'acqua emunta dai pozzi di emungimento 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 di falda progettato (TAF), per un quantitativo totale di 226 m<sup>3</sup>/h. L'impianto TAF è stato progettato per ricevere una portata massima di 300 m<sup>3</sup>/h, tenendo conto del contributo anche delle altre Società coinsediate (35 m<sup>3</sup>/h). 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 BioRaffineria per il successivo riutilizzo, in accordo all'Autorizzazione Integrata Ambientale del 10/01/13.

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 ulteriori piezometri o pozzi di recupero prodotto, ubicati in aree RAGE e/o demaniali, anch'esse (a partire dal 2009) inviate all'impianto TAF mediante linea interconnecting o, nel caso di prodotto surnatante, al serbatoio S10.

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 EniRewind, mediante contratto di affitto di ramo d'azienda.

Al fine di tenere sotto controllo l'evoluzione delle varie matrici ambientali connesse all'item in questione, anche con riferimento alle innumerevoli attività di bonifica/messa in sicurezza in corso, le stesse vengono routinariamente analizzate attraverso l'adozione di uno specifico piano di monitoraggio redatto in attuazione di quanto convenuto nel corso delle varie Conferenze dei Servizi Ministeriali.



Per le acque di falda è approvato ed operativo il progetto esecutivo di bonifica, (cfr. *“Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela”* e s.m.i., approvato ai sensi dell'allora vigente normativa con Decreto Interministeriale prot. 3935/QdV/DI/IX-VII-VIII del 06/12/2004 e recentemente aggiornato dal documento *“Variante al Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela – Inclusione aree EniMed”*).

Sui pozzi e piezometri, nonché presso l'impianto TAF vengono eseguiti i controlli previsti dal *“Protocollo Operativo di Monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica - Adeguamento in accordo a CdS decisoria del 19/04/10”* del dicembre 2011 (PMU), inviato con nota RAGE/AD/48/T del 27/01/2012 e ritenuto approvabile, con prescrizioni, da parte della C.d.S. decisoria del 18/12/2013. In allegato alla suddetta Variante al PDB falda, è stata presentata anche la nuova revisione del Protocollo Operativo di Monitoraggio (*“Protocollo Operativo di Monitoraggio dell'efficienza idraulica e dell'efficacia idrochimica del sistema di contenimento acque sotterranee – revisione Luglio 2019”*), La Variante al PDB falda, e quindi la revisione del Protocollo Operativo di Monitoraggio di luglio 2019, sono stati infine approvati con Decreto del MATTM n. 15 del 26/01/2021.

Preme evidenziare come gli impianti di produzione presenti presso lo stabilimento sono ubicati su aree pavimentate, serviti da reti fognarie che permettono il collettamento dei reflui verso impianti di trattamento dedicati; tali accorgimenti permettono di minimizzare il rischio di sversamento e contaminazione del suolo e sottosuolo.

#### 2.1.7.7. Traffico indotto

Per quanto concerne la movimentazione 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. La struttura di movimentazione via mare, alla sua massima capacità, è in grado di ricevere/spedire ogni anno circa 250 navi.

In riferimento all'assetto BIO, la movimentazione delle materie prime avviene in parte via nave (circa il 75%) e in parte via terra (circa il 25%). Per quanto riguarda le materie ausiliarie il trasporto è esclusivamente su ATB via terra.

In riferimento all'assetto HUB, la movimentazione dei prodotti petroliferi - greggio avviene in parte via pipeline (circa il 90%) e in parte via terra (circa il 10%); il gasolio utilizzato per flussaggio dei pozzi viene invece movimentato interamente via nave. Solo inoltre presenti ulteriori materie ausiliarie utilizzate per li impianti afferenti l'HUB che vengono trasportati esclusivamente su ATB via terra.

I rifiuti prodotti dall'intero stabilimento vengono trasportati tramite ATB via terra. I prodotti finiti, biocarburanti e biocombustibili, vengono movimentati esclusivamente tramite nave via mare.



## 2.2. Descrizione del progetto

Il progetto oggetto del presente documento comprende i seguenti interventi:

- **Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU** che prevede la realizzazione di una quarta linea di degommazione acida che verrà utilizzata per garantire una migliore affidabilità operativa, e sarà di uguale potenzialità alle preesistenti linee. Decade il vincolo sul limite di lavorabilità di cariche di seconda e terza generazione che l'unità BTU potrà lavorare anche al 100% della sua potenzialità.
- **Progetto Biojet** che consentirà la produzione di HVO Jet-fuel, in aggiunta ai biocarburanti e biocombustibili attualmente prodotti dall'impianto ma senza cambiare la capacità produttiva della bioraffineria;

Il progetto di potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU contempla interventi che comporteranno l'installazione di nuovi item per l'allestimento della nuova quarta linea di degommazione acida con fase di lavaggio, il collegamento con apparecchiature già esistenti della terza linea e l'installazione di package di impianto dedicati all'efficientamento del Waste Water Treatment, presente nella sezione POT/BTU, e alla concentrazione delle acque gommosi prodotte dal processo di degommazione.

Gli interventi di modifica/ottimizzazione previsti all'interno del progetto Biojet permetteranno la diversificazione dei prodotti in funzione alle richieste di mercato, inserendo il biocombustibile HVO Jet-fuel in aggiunta agli attuali HVO Diesel e HVO Naptha.

Gli interventi di modifica/ottimizzazione previsti all'interno del progetto Biojet sono relativi sia agli impianti di processo che alle sezioni di stoccaggio, interconnecting e movimentazione prodotti. Le modifiche sugli impianti di processo riguardano una nuova configurazione dell'Unità 308 (isomerizzazione) della BioRaffineria di Gela. Tale assetto permetterà la produzione di HVO Jet-fuel in aggiunta, in modo modulare in funzione alle richieste di mercato, all'attuale produzione di HVO Diesel e HVO Naptha. Relativamente alle altre sezioni di processo, i principali interventi consistono nell'adeguamento del sistema utilities esistente, nella realizzazione di tutte le opere di interconnecting fra le sezioni di raffinazione esistenti e la nuova sezione Biojet, che verrà installata presso l'Isola 8, oltre a quelle necessarie a trasferire i prodotti dalla nuova Unità ai serbatoi di stoccaggio.

### 2.2.1. Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Il progetto di potenziamento della sezione di pretrattamento *Degumming* delle cariche grezze nasce dalla necessità di introitare maggiori quantità di materia prima di seconda generazione (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della





lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced di terza generazione (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, bio-oli).

Il progetto prevede l'installazione di una nuova quarta linea di degommazione acida che permetterà alla sezione *Degumming* di operare con maggior flessibilità, utilizzando quattro linee di degommazione di potenzialità di 28 t/h ciascuna.

La nuova sezione di degommazione acida ed i nuovi item saranno installati presso l'Isola 5 in prossimità delle attuali tre linee di Degumming; è inoltre prevista la costruzione dell'interconnecting (per linee di processo e le utilities).

È prevista inoltre l'installazione di package di impianti dedicati all'efficientamento del Waste Water Treatment, finalizzati alla minimizzazione del quantitativo di fanghi prodotti dal trattamento acque reflue e alla concentrazione delle acque gommose prodotte dal processo, al fine di recuperare parte dell'acqua dal processo e ridurre il quantitativo di gomme.

Nella Tabella successiva si riporta l'elenco delle apparecchiature relative alla quarta linea, in cui sono evidenziati in **verde** i serbatoi e le apparecchiature che saranno in comune con la terza linea.

**Tabella 2-10 apparecchiature nuova quarta linea sezione di degommaggio (in verde gli item già esistenti in comune con la terza linea)**

Tipologia di item	Tag item esistenti	Servizio
Agitatori	--	Agitatore per reattore n.1
	--	Agitatore per reattore n.2
	--	Agitatore per reattore n.3
	--	Agitatore per reattore n.4
	--	Agitatore per serbatoio gomme
Pompe	770-PA-909A/B	Pompe centrifughe per acido fosforico
	770-PA-910A/B	Pompe centrifughe per soda caustica
	770-PA-911A/B	Pompe centrifughe per acido citrico
	--	Pompe olio ingresso
	770-PA-902A/B	Pompe acqua calda
	770-PA-903A/B	Pompe olio di recupero
	--	Pompe acqua di scarico
	770-PA-905A/B	Pompe per i saponi

Tipologia di item	Tag item esistenti	Servizio
	--	Pompe olio essiccato
	--	Pompe olio a seconda centrifuga
	--	Pompe acqua di raffreddamento
	--	Pompe circolazione Scrubber
	--	Pompe closed drain waste water
	--	Pompe pozzetto close drain
	--	Pompa di trasferimento acido fosforico
	--	Pompa acqua degasata
Scambiatori di calore	--	Scambiatore recuperatore di calore
	--	Scambiatori per avviamento
	--	Scambiatore riscaldatore
	--	Scambiatore recuperatore di calore
	--	Scambiatori raffreddatori
	--	Scambiatori riscaldatori
	--	Scambiatore riscaldatore
	--	Scambiatore riscaldatore
	--	Scambiatore raffreddatore
	--	Scambiatore raffreddatore finale
	--	Scambiatori per acqua di raffreddamento
	--	Scambiatore a piastre acqua degasata
Filtri	--	Filtri per ingresso olio
	--	Filtri per ingresso olio
App. statiche	--	Eiettore per serbatoio acqua calda
	--	Mixer statico acqua-acido
	--	Mixer statico acqua-soda
	--	Mixer statico acqua-acido
Mixer dinamici	--	Mixer dinamico olio-acqua

Tipologia di item	Tag item esistenti	Servizio
	--	Mixer dinamico olio-acido
	--	Mixer dinamico olio-soda
	--	Mixer dinamico olio-acido
Reattori	--	Primo reattore di degommaggio
	--	Secondo reattore di degommaggio
Vessel	--	Maturatore
	--	Sebatoio di lavaggio olio
	--	Vaso di espansione per acqua di raffreddamento
	--	Waste Water closed drain
Separatori centrifughi	--	Separatore centrifugo per i solidi
	--	Separatore centrifugo per le gomme
	--	Separatore centrifugo di lavaggio
Serbatoi	--	Serbatoio polmone
	770-TZ-901	Serbatoio acqua calda
	770-TZ-902	Serbatoio acido fosforico
	770-TZ-903	Serbatoio soda caustica
	770-TZ-904	Serbatoio acido citrico
	770-TZ-905	Serbatoio separazione acqua-olio
	770-TZ-906	Serbatoio gomme
	770-S-901	Stoccaggio acido citrico
	770-S-902	Stoccaggio acido fosforico
	770-S-904	Stoccaggio soda caustica
	770-S-905	Stoccaggio soda caustica
	770-S-507	Stoccaggio waste water
	770-S-508	Stoccaggio waste water
-	--	Tavola per pulizia separatore centrifugo
	--	Tavola per pulizia separatore centrifugo

Tipologia di item	Tag item esistenti	Servizio
	--	Tavola per pulizia separatore centrifugo
Package	--	Package gruppo vuoto
Soffianti e ventilatori	--	Ventilatore Scrubber
Miscellanea	--	Essiccatore
	--	Scrubber odori
	--	Deareatore
	--	Desurriscaldatore

### 2.2.1.1. Descrizione delle principali fasi di processo

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione del processo di degommazione acida che verrà introdotto con la nuova quarta linea; preme evidenziare come i tag utilizzati nel seguito siano relativi alla terza linea, del tutto analoga alla quarta.

1. **Degommazione acida.** L'alimentazione costituita da olii vegetali e grassi animali di diversa composizione (di seguito denominata "olio" per semplicità) viene inviata al serbatoio 770-TF-901 previa filtrazione tramite i filtri autopulenti 770-CK-901A/B, per trattenere solidi di granulometria superiore a 800 micron, e poi tramite i filtri autopulenti 770-CK-902A/B, per trattenere solidi di granulometria compresa tra 200 micron e 800 micron.

L'olio nel serbatoio 770-TF-901 viene inviato alla Unità di Degommaggio, per mezzo della pompa 770-PA-901A/B e viene preriscaldato per mezzo del recuperatore di calore a piastre 770-HB-901, tramite l'olio degommato, e riscaldato alla temperatura di degommaggio per mezzo del riscaldatore a piastre 770-HB-902A/B, tramite vapore a bassa pressione.

All'olio viene poi addizionata acqua calda, proveniente dal serbatoio 770-TZ-901 e dalla pompa centrifuga 770-PA-902A/B. L'olio e l'acqua calda vengono intimamente mescolati per mezzo del miscelatore dinamico 770-CJ-901, prima di entrare nel primo reattore di degommaggio 770-VC-901. La miscela di olio e acqua in uscita dal primo reattore viene inviata in pressione al separatore centrifugo 770-CC-901, che ha lo scopo di separare i solidi in sospensione e le fosfatidi idratibili dall'olio, come fase pesante. Questa fase pesante separata viene inviata al serbatoio delle gomme 770-TZ-906. Prima di essere inviate a destino, le gomme separate contenenti quantitativi elevati di acqua vengono trattate da un impianto dedicato all'efficientamento della concentrazione delle acque gommosi, per recuperare acqua dal processo e ridurre il quantitativo di gomme da inviare a destino.



Successivamente, l'olio in uscita dal separatore centrifugo viene riscaldato e poi allo stesso vengono addizionati, acido fosforico, proveniente dal serbatoio 770-TZ-902 e una soluzione di acido citrico, proveniente dal serbatoio 770-TZ-904. L'acido fosforico serve per la rimozione delle fosfatidi non idratibili, mentre l'acido citrico viene utilizzato anche per la rimozione dei metalli.

La miscela così formata entra nel secondo reattore di degommaggio 770-VC-902, dove la miscela staziona il tempo necessario per permettere alle fosfatidi non idratibili di essere trasformate in gomme per mezzo della reazione con acido fosforico e ai metalli di essere chelati dall'acido citrico, onde permettere la loro separazione dall'olio tramite centrifugazione.

Alla miscela in uscita dal secondo reattore viene successivamente addizionata una soluzione di soda caustica, proveniente dal serbatoio 770-TZ-903. La soda caustica viene utilizzata allo scopo di neutralizzare parzialmente gli acidi grassi liberi presenti nell'olio, in modo tale che la quantità di saponi prodotti possa aiutare il processo di agglomerazione e separazione successiva delle fosfatidi.

Dopo aggiunta di soda caustica, la miscela viene mescolata intimamente per mezzo del miscelatore dinamico 770-CJ-903 e raffreddata. Sotto l'effetto della bassa temperatura e a seguito di un adeguato tempo di permanenza nel maturatore 770-VC-903, viene completato il processo di agglomerazione delle fosfatidi con i saponi onde permetterne la successiva rimozione tramite centrifugazione.

La miscela in uscita dal maturatore viene riscaldata per facilitare la separazione delle fosfatidi e dei saponi, come fase pesante, dall'olio.

La fase pesante, separata dal separatore centrifugo 770-CC-902, viene inviata al serbatoio 770-TZ-906 dove viene raccolta insieme alla fase pesante scaricata dal primo separatore centrifugo 770-CC-901 e inviata al limite di batteria per mezzo della pompa monovite 770-PC-905A/B.

Nel caso di cariche senza presenza di solidi o con solidi con granulometria superiore a 200 micron e contenuto inferiore all'1%, la fase pesante in uscita dal primo separatore centrifugo 770-CC-901 potrebbe essere convogliata al serbatoio di separazione acqua-olio 770-TZ-905.

- Lavaggio.** L'olio in uscita dal separatore centrifugo 770-CC-902 contiene ancora fosfatidi, saponi e metalli residui che necessitano di essere eliminati tramite lavaggio con acqua calda. A tale scopo, l'olio viene riscaldato alla temperatura richiesta per il successivo stadio di lavaggio. In seguito, all'olio viene addizionata acqua calda acidulata per mezzo di acido citrico. L'olio, poi, entra nel serbatoio di lavaggio 770-VC-904, dove staziona per il tempo necessario a permettere un lavaggio spinto dell'olio, onde ottenere un olio con le caratteristiche stabilite a contratto.

L'olio viene poi inviato al separatore centrifugo di lavaggio 770-CC-903 dove l'acqua di lavaggio viene separata come fase pesante e inviata al serbatoio di separazione



acqua-olio 770-TZ-905. In questo serbatoio, le tracce di olio vengono separate dall'acqua: l'acqua separata è inviata all'impianto di trattamento reflui o riciclata al processo per mezzo della pompa 770-PA-904A/B, mentre l'olio recuperato è riciclato al serbatoio di alimentazione 770-TF-901 per mezzo della pompa 770-PA-903A/B.

- 3. Essiccazione olio.** L'olio in uscita dal separatore centrifugo di lavaggio viene riscaldato alla temperatura richiesta per la disidratazione, tramite vapore a bassa pressione, e inviato all'essiccatore 770-VK-901, funzionante sotto vuoto, dove le tracce di acqua di lavaggio vengono rimosse per mezzo dell'effetto combinato di temperatura, vuoto e tempo di permanenza.

Il vuoto è creato per mezzo di un gruppo vuoto localizzato ad una altezza tale da scaricare le condense ad un dedicato pozzetto barometrico.

L'olio essiccato e degommato in uscita dall'essiccatore 770-VK-901 è inviato al limite di batteria, dopo essere stato raffreddato tramite l'olio in alimentazione alla Unità di Degommaggio e l'acqua di raffreddamento.

#### 2.2.1.2. Modalità di stoccaggio materie prime

Le materie prime da alimentare alla nuova sezione di degommazione saranno stoccate nei serbatoi intermedi 382-S-80/82/84/85, già attualmente utilizzati a tale scopo. Verranno inoltre utilizzati come serbatoi di stoccaggio della carica grezza in alimentazione alla fase di degommazione acida, anche i serbatoi intermedi S-81/83/91, attualmente afferenti al ciclo HUB.

#### 2.2.1.3. Descrizione delle principali interconnessioni

La nuova quarta linea sfrutterà le interconnessioni con gli impianti esistenti tramite piantana di collegamento con la Rete di Stabilimento (linee di processo e utilities) e tramite pipe rack Nord-Sud dedicato al BTU con l'Unità 770, già presenti.

#### 2.2.1.4. Modalità di stoccaggio cariche pretrattate

Nella configurazione futura così come in quella attuale, dall'Unità di pretrattamento biomasse (Unità 770 esistente) escono le Cariche Alternative pretrattate utilizzate come materia prima nella successiva fase di raffinazione ECOFINING™; queste vengono stoccate nei serbatoi intermedi 382-S-88/89 prima di essere avviate all'unità 307 di deossigenazione.





### 2.2.1.5. Bilanci di materia: materie prime

Le materie prime in ingresso alla sezione di pretrattamento di *Degumming* sono costituite principalmente da cariche alternative (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli), cioè da quelle materie prime che necessitano di un primo pretrattamento di degommazione acida prima dell'invio alla successiva fase di pretrattamento a secco con decolorazione.

Nelle tabelle successive si riporta il quantitativo di materie prime e ausiliarie che verranno utilizzate nel processo di pretrattamento effettuato nella sezione *Degumming* nella futura configurazione impiantistica.

**Tabella 2-11 Quantitativi annui di materie prime ingresso sezione Degumming**

Descrizione	U.d.M	Quantitativi annui
Cariche alternative	t/a	735.840

**Tabella 2-12 Quantitativi annui di materie prime ausiliari nuova linea degommazione acida**

Descrizione	U.d.M	Quantitativi annui
Acido Fosforico	t/a	245
Soda Caustica	t/a	2.495
Acido Citrico	t/a	2.155

### 2.2.1.1. Bilanci di materia: consumo idrico

Nella Tabella seguente si riportano i consumi idrici di progetto della nuova linea di degommazione acida.

**Tabella 2-13 Consumi idrici progetto nuova linea degommazione acida**

Descrizione	Acqua demineralizzata (kg/h)	Acqua mare di raffreddamento (kg/h)
Scambiatore acqua di raffreddamento	-	41.663 - 130.000
Serbatoio acqua calda	1.064 - 4.500	-

### 2.2.1.1. Bilanci di materia: consumo combustibile

La modifica in progetto non prevede l'introduzione di apparecchiature che utilizzano combustibile, per cui non è ipotizzabile nella configurazione futura un incremento del consumo di combustibile associato all'impianto.

### 2.2.1.2. Bilanci di materia: consumo di vapore

La nuova linea di degommazione acida utilizzerà vapore per il processo di trattamento; tale vapore verrà fornito dalla rete di stabilimento. Nella tabella seguente si riporta il consumo di vapore associato al funzionamento di tale nuova linea.

Tabella 2-14 Consumo di vapore nuova linea degommazione acida

Descrizione	Vapore (kg/h)
Scambiatore per avviamento	629
Scambiatore riscaldatore	143
Scambiatore riscaldatore	735
Scambiatore riscaldatore	136
Scambiatore riscaldatore	136
Serbatoio acqua calda	106
<b>Totale</b>	<b>1.885</b>

### 2.2.1.1. Bilanci di energia

La nuova linea di degommazione acida comporterà l'utilizzo di apparecchiature il cui funzionamento comporterà un consumo di energia elettrica.

La potenza elettrica futura afferente la nuova linea di degommazione acida risulta pari a 451,8 kW.

### 2.2.2. Biojet

Sulla base dell'impegno delle compagnie aeree verso la riduzione delle emissioni, è stata rilevata l'opportunità di produrre biocarburanti avio (HVO Jet-fuel) all'interno della nuova BioRaffineria, in aggiunta ai carburanti, già oggi in produzione, quali Naptha, Diesel e GPL.

Gli impianti per la produzione di HVO Jet-fuel saranno installati all'interno della BioRaffineria di Gela nell'Isola 8 e sarà fortemente interconnessa all'esistente Unità 308 di isomerizzazione.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio indicativo su ortofotocarta con l'individuazione delle aree di intervento del progetto all'interno della BioRaffineria; come si può notare il progetto comporterà l'introduzione del nuovo impianto all'interno dell'isola 8 ma, in relazione alle attività connesse a tale impianto, prevedrà anche modifiche ed interconnessioni con altre aree di stabilimento (in realtà l'impianto Biojet è una sezione dell'impianto di isomerizzazione ma per comodità viene indicato nel prosieguo come impianto).



**Figura 2-3 Stralcio su ortofotocarta con individuazione delle aree di intervento all'interno della BioRaffineria (Fonte: Google Earth)**

Sull'unità di isomerizzazione sono previste le modifiche in progetto che comporteranno l'introduzione di nuove apparecchiature necessarie alla produzione del HVO Jet-fuel. Resterà comunque la possibilità di esercire l'isomerizzazione nella configurazione esistente per produrre prevalentemente HVO Diesel.

Le modifiche da effettuare all'Unità Isomerizzazione possono essere riassunte con i seguenti interventi:

- Inserimento di un nuovo reattore in serie con l'esistente;



- Realizzazione di una nuova sezione di frazionamento prodotti, per consentire la separazione fisica tra HVO Jet-fuel e HVO Diesel, ottenendo per il HVO Diesel una migliore qualità a freddo.

Con le nuove variazioni, l'Unità Unità 308 sarà in grado di operare in modo tale da garantire le prestazioni elencate nella seguente Tabella.

**Tabella 2-15 Elenco modalità operative**

CASO	DESCRIZIONE	REATTORE	RICIRCOLO
<b>CASO 1</b>	L'impianto continua ad operare senza la produzione di HVO Jet-fuel, avendo come obiettivo la sola produzione di HVO Diesel. L'unica differenza, rispetto all'assetto attuale, è nella capacità di gestire il cut point del gasolio prodotto (138 °C), consentendo l'ottenimento di un HVO Diesel con un Cloud Point= -18 °C ed un Flash Point > 60 °C	Un solo reattore in marcia	Nessun riciclo in carica di HVO Diesel prodotto
<b>CASO 2</b>	L'impianto è in grado di avere come obiettivo una resa del 13% vol. di Jet, ed una resa del 73% vol. di un Diesel con Cloud Point = -7°C	Un solo reattore in marcia	Nessun riciclo in carica di HVO Diesel prodotto
<b>CASO 3</b>	L'impianto è in grado di avere come obiettivo una resa del 31% vol. di Jet, ed una resa del 33%vol. di un Diesel con Cloud Point = -18 °C	Due reattori in serie	Un riciclo in carica di HVO Diesel prodotto, pari al 50% della carica fresca
<b>CASO 4</b>	Modalità di massima severità rivolta alla massimizzazione del prodotto Jet. Infatti, le rese sono del 61% vol. di Jet e del 3% vol. di un Diesel con Cloud Point = -12 °C.	Due reattori in serie	Un riciclo in carica di HVO Diesel prodotto, pari al 50% della carica fresca

Nelle Tabelle seguenti si riporta l'elenco di tutte le apparecchiature asservite all'Unità 308, con evidenziato in **blu** gli item introdotti dalla modifica in progetto.

**Tabella 2-16: Apparecchiature impianto Biojet (in blu sono evidenziati i nuovi item di progetto)**

	Item	Servizio	Note
Colonne	308-C-901	Colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-C-902	Biojet stripper	Apparecchiatura nuova
	308-C-903	Stripper Naptha pesante	Apparecchiatura nuova
	308-C-3	Stripper Gasolio	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio



	Item	Servizio	Note
	308-C-91	Rigeneratrice Soluzione Amminica	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-C-92	Assorbitore Gas di Riciclo	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
Pompe	308-PN-91 A/B (Ex 307-P-101 A/B)	Pompe di carica	Pompa esistente che non cambia servizio
	308-P-2001 A/B	Pompe fondo frazionatrice (Ex pompe fondo essiccatore)	Pompa esistente utilizzata in assetto Biojet che cambia servizio
	308-P-908A/B	Pompa per ribollitore colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-P-904A/B	Pompa di testa colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-P-909A/B	Pompa Biojet	Apparecchiatura nuova
	308-P-907A/B	Pompa heavy Naptha	Apparecchiatura nuova
	308-P-93 A/B	Pompe Riflusso Stripper	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-10 A/B	Pompe Acqua Acida a SWS	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-901 A/B	Pompe Acqua Acida a SWS	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-902 A/B	Pompe Gasolio di Recupero	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-2 A/B	Pompe iniezione acqua	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-MP-11 A/B	-	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-MP-12 A/B	-	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-95 A/B	Pompe Circolazione Soluzione Amminica	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-96 A/B	Pompe Riflusso Rigeneratrice Soluzione Amminica	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-14 A/B	Pompe Rilancio Condense Isola 8	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-P-906 A/B (ex 5209-P-1603 A/B)	Pompe Blow Down Amminico	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
Compressori	308-K-1 A/B	Compressore di riciclo H2	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
Forni	308-F-91	Forno di reazione	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-F-901	Ribollitore colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-H-91	Scambiatore elettrico gas di ricircolo	Scambiatore elettrico esistente





	Item	Servizio	Note
Reattori	308-R-2000	1° Reattore	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-R-91	2° Reattore (Unità 307)	Reattore asservito alla Unità 307
	308-R-901	2° Reattore	Apparecchiatura nuova
Vessel	308-NV-1	Separatore alta temperatura	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-1	Separatore alta pressione	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-2	Separatore bassa pressione	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-4	Ko Drum aspirazione compressore	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-900	Separatore carica	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-12	K.O. Drum fuel gas	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-V-904	Accumulatore di testa colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-V-905	K.O. Drum Fuel Gas per 308-F-901	Apparecchiatura nuova
	308-V-5	Ricevitore Testa Stripper	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-901	Essiccamento Diesel	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-902	Accumulatore Condense Vuoto	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-903	Incondensabili Gruppo Vuoto	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-S-1	Serbatoio acqua di iniezione	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-93	Serbatoio Riflusso Rigeneratrice	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-7	Decantatore Idrocarburi	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-8	Flash Drum Soluzione Amminica	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-10	Ricevitore	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-11	Recupero Condense Isola 8	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-V-906	K.O. Drum Blow Down Amminico	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	Scambiatori	308-E-1 A/B	Scambiatore Effluente / Carica





Item	Servizio	Note
		che non cambia servizio
308-E-1 C	Scambiatore Effluente / Carica	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
308-E-2 A/B	Scambiatore Effluente / Gas	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
308-NE-4 A/B	Scambiatore Fondo Separatore Bassa P / Fondo Frazionatrice	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet. Cambia servizio e viene rilocata nella nuova area destinata all'impianto Biojet accanto agli scambiatori 308-E-901 e 308-E-903
308-NE-1 A/B	Scambiatore Carica/Fondo Frazionatrice	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che cambia servizio
308-NE-2	Scambiatore Gas Caldo / Gas	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio.
308-NE-3 A/B	Scambiatore Effluente Reattore / Carica	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
308-NE-3 C	Scambiatore Effluente Reattore / Carica	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
308-NE-5	Cooler finale Diesel	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
308-E-901	Scambiatore Fondo Frazionatrice/Fondo Separatore Alta T	Apparecchiatura nuova
308-E-902	Condensatore colonna di Frazionamento	Apparecchiatura nuova
308-E-903A/B	Scambiatore Biojet/Fondo Separatore Bassa P	Apparecchiatura nuova
308-E-904	Cooler Biojet	Apparecchiatura nuova
308-E-905	Ribollitore Biojet Stripper	Apparecchiatura nuova
308-E-906	Ribollitore Stripper Naptha Pesante	Apparecchiatura nuova
308-E-96	Condensatore Finale Testa Stripper	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
308-E-97	Ribollitore Rigeneratrice	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
308-E-98	Scambiatore Soluzione Amminica Fresca/Esauستا	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
308-E-99 A/B	Refrigerante Soluzione Amminica	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
308-E-910 A/B	Condensatore Rigeneratrice	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio

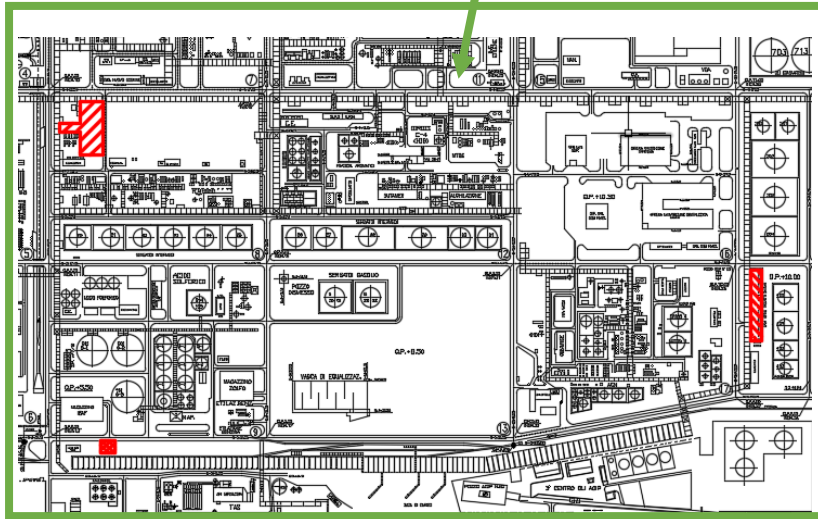
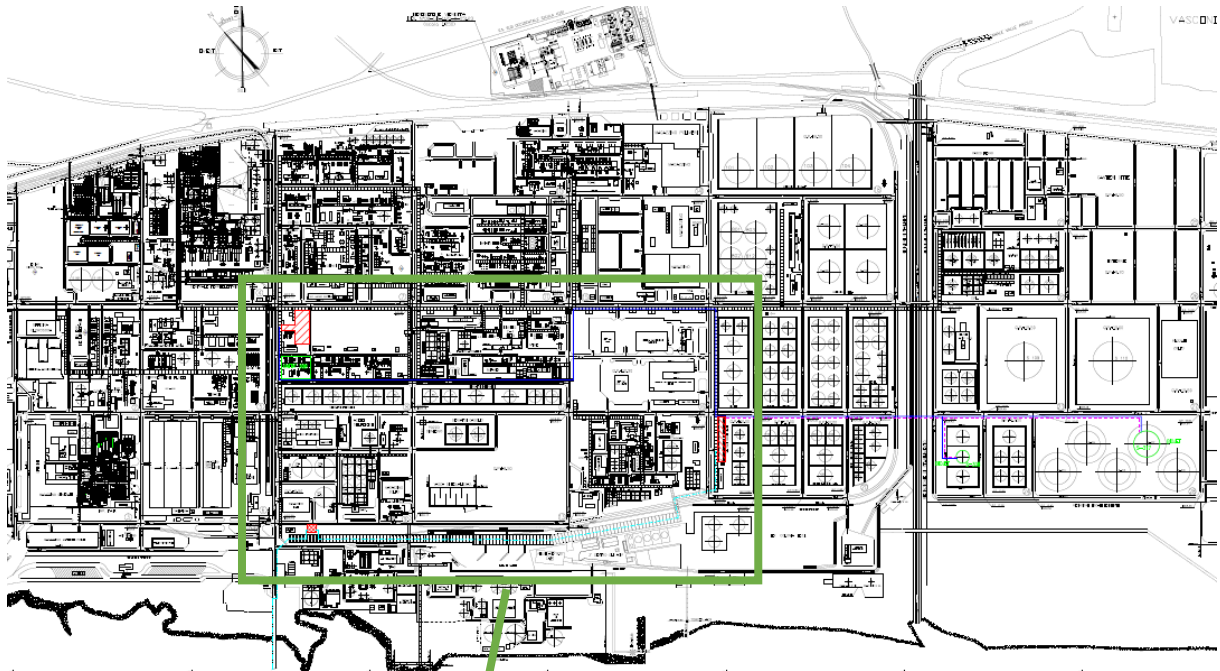


	Item	Servizio	Note
Aircooler	308-EA-3 A/B/C/D	Refrigerante Effluente Reattore	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-EA-13	Refrigerante Ad Aria Diesel	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-EA-901	Refrigerante ad aria colonna di frazionamento	Apparecchiatura nuova
	308-EA-902	Refrigerante ad aria Biojet	Apparecchiatura nuova
	308-EA-14	Condensatore ad Aria Testa Stripper	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
Filtri	308-FT-900 A/B	Filtro Carica	Apparecchiatura esistente riutilizzata per impianto Biojet che non cambia servizio
	308-FT-N1	Prefiltro a Cartucce	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-FT-N2	Filtro a Carbone Attivo	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-FT-N3	Postfiltro a Cartucce	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
Package	308-PK-901	Sistema di preparazione fuel gas	Apparecchiatura nuova
	308-PK-900	Gruppo Vuoto	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
Altre apparecchiature	308-L-901	Arrestatore di Fiamma	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio
	308-L-900	Desurriscaldatore	Apparecchiatura esistente che non cambia servizio

Le nuove apparecchiature verranno ospitate nell'area identificata di seguito come Area Biojet in isola 8.

Le aree interessate dal progetto sono suddivisibili in tre zone di stabilimento, come mostrato nella figura seguente:

- 1 – Area impianto Biojet;
- 2 – Area impianto Gruppo Filtri;
- 3 – Area Pompa trasferimento Biojet (item 308-P-909A/B).



- Area Impianto Biojet 
- Area Gruppo Filtri 
- Area Pompa trasferimento Biojet 

Figura 2-4 Ubicazione nuovi impianti ed apparecchiature

Si fa presente che il layout impiantistico è stato progettato sulla base di verifiche atte a mantenere le distanze minime di sicurezza dalle Unità e apparecchiature esistenti, tenendo conto dello spazio sufficiente per la loro manutenibilità e considerando gli aspetti di interconnessione con l'impianto esistente.



### 2.2.2.1. Descrizione delle principali fasi di processo

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione del processo, a seguito delle modifiche in progetto, nelle varie sezioni che compongono l'Unità 308.

- 1. Sezione di carica.** L'Intermedio Deossigenato entra nell'Unità di Isomerizzazione e, previa filtrazione con 308-FT-900 A/B, alimenta il separatore carica 308-V-900.

In uscita dal separatore l'intermedio, rilanciato dalla pompa di carica 308-PN-91 A/B, viene preriscaldato nell'esistente treno di scambio dedicato a spese dei prodotti caldi in uscita dal reattore di isomerizzazione (308-R-2000 e/o 308-R-901).

Per massimizzare la resa in Jet fuel, una parte del Diesel uscente dalla frazionatrice 308-C-901 viene ricircolata e unita alla corrente deossigenata entrante nel separatore (Caso 3 e Caso 4). Questo ricircolo viene effettuato per sottoporre il Diesel ad un secondo ciclo di reazione e, quindi, favorire la rottura della molecola in prodotti più leggeri.

L'idrogeno di make-up necessario alla reazione si unisce al gas di riciclo che è compresso dal compressore di riciclo 308-K-1 A/B. Infine, prima di arrivare al reattore 308-R-2000, il gas idrogenato viene preriscaldato negli scambiatori a recupero 308-NE-2 e 308-E-2 A/B.

- 2. Sezione di reazione.** Il riscaldamento finale dell'intermedio deossigenato avviene nel forno di reazione 308-F-91, il quale assicura la giusta temperatura di reazione alla carica in ingresso al reattore 308-R-2000. Nel reattore avviene la reazione, praticamente isoterma, di isomerizzazione dell'intermedio deossigenato (a catene paraffiniche lineari), necessaria ad incrementare le proprietà a freddo del Diesel prodotto.

Per massimizzare la resa in Diesel (Caso 1 e Caso 2), la corrente calda esce dal fondo del reattore, bypassa il secondo reattore di isomerizzazione 308-R-901 e si raffredda in una serie di scambiatori a recupero, nei quali viene preriscaldato sia l'intermedio deossigenato che il gas di riciclo idrogenato prima del suo rientro nel reattore.

Per massimizzare, invece, la resa in Jet fuel (Caso 3 e Caso 4), la corrente calda uscente dal reattore 308-R-2000 entra in un secondo reattore di isomerizzazione 308-R-901 nel quale le condizioni operative sono più severe.

In uscita dal secondo reattore, la corrente viene raffreddata con la serie di scambiatori a recupero sopra citati.

Il profilo di temperatura all'interno dei reattori viene mantenuto quasi isoterma utilizzando idrogeno compresso come corrente di quench.



- 3. Treno di scambio.** La corrente uscente dal reattore viene inviata in una serie di scambiatori a recupero (308-NE-3 A/B/C, 308-E-1C e E-2 A/B), nei quali viene preriscaldato sia l'intermedio deossigenato che il gas di riciclo idrogenato prima del suo rientro nel reattore 308-R-2000.
- 4. Sezione di separazione.** A valle del treno di scambio l'effluente isomerizzato raggiunge il separatore ad alta temperatura 308-NV-1, dove la fase liquida separata viene inviata al Product Fractionator 308-C-901 e l'effluente gassoso continua il suo scambio termico negli scambiatori 308-E-1 A/B e 308-NE-2, per poi arrivare, previo il raffreddamento con aria nel refrigerante 308-EA-3 A/B/C/D, al separatore di alta pressione 308-V-1.

Dal separatore trifasico 308-V-1 si liberano: un gas ricco di idrogeno che viene ricircolato ai reattori 308-R-2000 e 308-R901, una fase liquida leggera che viene inviata al successivo separatore di bassa pressione 308-V-2 ed infine una fase acquosa (normalmente non presente) che viene drenata verso l'Unità di trattamento delle acque acide.

Il gas che si libera dal separatore di bassa pressione 308-V-2 viene inviato all'Unità di recupero gas in controllo di pressione, mentre il liquido in uscita viene inviato, previo riscaldamento, alla frazionatrice 308-C-901. La fase acquosa (normalmente non presente) viene drenata verso l'Unità di trattamento delle acque acide.

- 5. Sezione di compressione.** Il KODrum in aspirazione nel compressore 308-V-4 riceve l'effluente gassoso proveniente dal separatore ad alta pressione 308-V-1 il quale viene ricircolato, tramite il compressore 308-K-1 A/B, ai reattori di isomerizzazione.

Il gas compresso viene in parte inviato nel reattore 308-R-2000 come alimentazione, dopo esser stato riscaldato (308-NE-2, 308-E-2 A/B e 308-H-91), e in parte viene alimentato come corrente di quench, in entrambi i reattori (R-2000, NR-1102), per mantenere il giusto profilo di temperatura all'interno dei reattori.

L'idrogeno di make-up, necessario per reintegrare l'idrogeno convertito e le perdite, viene alimentato sulla mandata del compressore 308-K-1 A/B.

- 6. Sezione di frazionamento.** Il liquido in uscita dal separatore 308-NV-1 viene inviato, previo riscaldamento (308-E-901), come alimentazione alla frazionatrice 308-C-901. La colonna viene alimentata anche con il liquido proveniente dal Flash Drum 308-V-2 dopo esser stato precedentemente riscaldato (308-E-903, 308-NE-4 A/B).

All'interno della colonna, avviene un frazionamento della carica che permette di ottenere diversi prodotti, a seconda del Caso operativo considerato, come riepilogato in Tabella.



**Tabella 2-17 Frazionamento della carica**

	<b>CASO 1</b>	<b>CASO 2</b>	<b>CASO 3</b>	<b>CASO 4</b>
<b>TESTA</b>	Light Naptha	Light Naptha	Light Naptha	Light Naptha
<b>TAGLIO LATERALE</b>	-	Jet fuel	Heavy Naptha + Jet fuel	Heavy Naptha + Jet fuel
<b>FONDO</b>	Diesel	Diesel	Diesel	Jet fuel

Dalla testa della frazionatrice 308-C-901, esce una corrente che, per mezzo del refrigerante ad aria 308-EA-901 e del condensatore 308E-902, viene condensata e raccolta nell'accumulatore di testa 308-V-904.

Dall'accumulatore 308-V-904 si libera una fase gassosa ricca in idrogeno ed idrocarburi leggeri che viene inviata all'Unità di recupero gas (Unità 310). Mentre il prodotto liquido (Light Naptha) viene in parte ricircolato in colonna (308-C-901) ed in parte inviato alla successiva sezione di separazione Naptha/GPL, dove la Naptha verrà stabilizzata prima di essere inviata ai serbatoi di stoccaggio.

Dai tagli laterali, si ottengono due correnti, Heavy Naptha e Jet fuel, che vengono mandate ai rispettivi Stripper (308-C-903 e 308-C-902) e poi a stoccaggio.

Dal fondo della frazionatrice 308-C-901 si ottiene il Diesel che viene in parte inviato, mediante le pompe 308-P-908 A/B), ai ribollitori del Heavy Naptha e del Jet fuel (308-E-906 e 308-E-905), come fluido riscaldante, per poi essere ricircolato nuovamente in colonna previa vaporizzazione nel forno 308-F-901 e in parte inviato a stoccaggio dopo essersi raffreddato in una serie di scambiatori a recupero (308-E-901, 308-NE-4 A/B, 308-NE-1 A/B, 308-EA-13, 308-NE-5).

Nel Caso 3 e Caso 4, una parte di Diesel viene ricircolata e unita alla corrente dell'intermedio deossigenato per favorire e massimizzare la resa in Jet fuel, sottoponendo il Diesel ad un secondo ciclo di reazione e quindi ad una maggiore rottura della molecola in composti più leggeri.

- 7. Sezione di strippaggio Jet fuel e Heavy Naptha.** Le correnti di Heavy Naptha e di Jet fuel, provenienti dai prelievi laterali della colonna 308-C-901, vengono inviate e ulteriormente trattate nei rispettivi Strippers (308-C-903 e 308-C-902). La corrente di testa degli stripper viene nuovamente alimentata in ingresso alla frazionatrice; il fondo viene inviato in parte nei rispettivi ribollitori degli stripper (308-E-906 e 308-E-905) e in parte mandata a stoccaggio, previo raffreddamento.





La Heavy Naptha, miscelata con il Diesel proveniente dal fondo della frazionatrice 308-C-901, viene raffreddata negli scambiatori esistenti 308-EA-13 e 308-NE-5 e inviata allo stoccaggio del Diesel (tramite le pompe 308-P-907 A/B). Mentre il Jet fuel viene raffreddato negli scambiatori 308-E-903, 308-EA-902 e 308-E-904 e inviato allo stoccaggio ad esso dedicato (tramite le pompe 308-P-909 A/B).

I ribollitori degli Stripper utilizzano, come fluido riscaldante, il Diesel uscente dal fondo della frazionatrice 308-C-901.

### 2.2.2.2. Descrizione delle principali interconnessioni

I collegamenti dell'Unità 308 al ciclo produttivo della BioRaffineria (interconnecting) saranno i seguenti riportati in Tabella:

**Tabella 2-18 Interconnecting**

Collegamento	Descrizione
Da Steam Reforming	Idrogeno di make-up in entrata all'Unità 308
Da Unità 5209- Serbatoi	Intermedio deossigenato in ingresso all'Unità 308
A Unità 1315-SWS	Acque acide in uscita dall'Unità 308
A Recupero Gas-Unità 310	Gas di spurgo dall'Unità 308
A Recupero Gas-Unità 310	HVO Naptha in uscita dall'Unità 308
A PGS	HVO Diesel in uscita dall'Unità 308
Da PGS	HVO Diesel di flussaggio dall'Unità 308
A PGS	Jet fuel in uscita dall'Unità 308

Nell'elenco di seguito vengono descritti i circuiti di processo interessati da modifiche a seguito del progetto in oggetto.

- 1. Circuito HVO Diesel prodotto.** Il HVO Diesel prodotto viene inviato dall'Unità di isomerizzazione ai serbatoi di stoccaggio 380-S-314 e 380-S-305. È prevista, inoltre, una linea di colaggio al serbatoio 380-S-804 utilizzato per lo spiazzamento del circuito dell'olio di palma. Il HVO Diesel può essere trasferito da un serbatoio all'altro tramite le pompe 380-P32A/B da 200 m<sup>3</sup>/h.

La spedizione via nave è effettuata tramite le pompe 380-P28/29 con una portata di 750 m<sup>3</sup>/h. La condizione operativa di caricamento su nave del HVO Diesel è stata analizzata in fase di autorizzazione dello stato attuale e non subisce variazioni.



Per gestire le fasi di start-up sono previste delle connessioni con il pontile, baia di carico di ponente e di levante, per permettere la scarica della nave nei serbatoi di stoccaggio HVO Diesel.

Nella configurazione attuale il serbatoio 380-S-314 era destinato allo stoccaggio del HVO Diesel e nel nuovo assetto HVO Jet fuel mantiene lo stesso servizio. Per quanto riguarda il serbatoio 380-S-305, che nell'attuale configurazione da DM 383/21 era destinato allo stoccaggio di HVO Naptha, nel nuovo assetto HVO Jet fuel è destinato allo stoccaggio del HVO Diesel.

È prevista la connessione dei suddetti serbatoi con i circuiti esistenti mediante l'installazione di nuove linee (o cavallotti) a cura della BioRaffineria.

- 2. Circuito HVO Naptha prodotto.** Dall'Unità isomerizzazione la HVO Naptha, prima di essere inviata a stoccaggio nei serbatoi 380-S-318 e 380-S-307, viene stabilizzata nella sezione di recupero gas esistente Unità 310 (colonna C107). La HVO Naptha può essere trasferita da un serbatoio all'altro tramite le pompe 380-P21A/B da 230 m<sup>3</sup>/h.

La spedizione via nave è effettuata tramite le pompe 380-P23 A/B con una portata di 570 m<sup>3</sup>/h. La condizione operativa di caricamento su nave del HVO Naptha è stata analizzata in fase di autorizzazione dello stato attuale e non subisce variazioni.

Per gestire le fasi di start-up sono previste delle connessioni con il pontile, baia di carico di ponente, per permettere la scarica della nave con riempimento dei serbatoi di stoccaggio HVO Naptha.

Il serbatoio 380-S-307, che nell'attuale configurazione da DM 383/21 non era in uso, nel nuovo assetto HVO Jet fuel è destinato allo stoccaggio di HVO Naptha. Invece, il serbatoio 380-S-318, che nella configurazione attuale è destinato allo stoccaggio di HVO Diesel, nel nuovo assetto HVO Jet fuel è destinato allo stoccaggio di HVO Naptha.

È prevista la connessione dei suddetti serbatoi con i circuiti esistenti mediante l'installazione di nuove linee (o cavallotti) a cura della BioRaffineria.

- 3. Circuito Biojet prodotto.** Dall'Unità di isomerizzazione il Biojet prodotto viene inviato ai serbatoi di stoccaggio 380-S-317 e 380-S-306 (nuova linea di collegamento).

La spedizione via nave viene effettuata tramite la nuova pompa 380-P-906 avente capacità di 900 m<sup>3</sup>/h. È previsto un controllo di portata sulla mandata pompa, un sistema di filtraggio (380-PK-901) e un sistema di misura fiscale. La linea di collegamento dai serbatoi di stoccaggio fino alle baie di carico sarà di nuova installazione.

Il serbatoio 380-S-317, che nell'attuale configurazione da DM 383/21 era destinato allo stoccaggio di HVO Diesel, nel nuovo assetto HVO Jet fuel è destinato allo stoccaggio di HVO jet-fuel. Per quanto riguarda il serbatoio 380-S-306, che



nell'attuale configurazione da DM 383/21 era destinato allo stoccaggio di HVO Naptha, nel nuovo assetto HVO Jet fuel è destinato allo stoccaggio di HVO Jet fuel.

### 2.2.2.3. Modalità di stoccaggio dei prodotti

A valle della nuova configurazione interconnessa con la nuova Unità Biojet sarà quindi prodotto:

- HVO Diesel;
- HVO Naptha.
- HVO Jet fuel.

Nella Tabella seguente vengono riepilogati i serbatoi di stoccaggio relativi all'Unità di isomerizzazione.

**Tabella 2-19 Caratteristiche serbatoi di stoccaggio.**

Prodotto	Serbatoio di stoccaggio	Capacità [m <sup>3</sup> ]	Caratteristiche
HVO Diesel	380-S-314	40.000	Serbatoio a tetto galleggiante - diametro: 59,0 m - altezza: 18,38 m
HVO Diesel	380-S-305	8.500	Serbatoio a tetto galleggiante - diametro: 30,48 m - altezza: 14,63 m
HVO Naptha	380-S-307	8.500	Serbatoio a tetto galleggiante - diametro: 30,48 m - altezza: 14,63 m
HVO Naptha	380-S-318	40.000	Serbatoio a tetto galleggiante - diametro: 59,0 m - altezza: 18,38 m
HVO Jet fuel	380-S-306	8.500	Serbatoio a tetto galleggiante oggetto di adeguamento - diametro: 30,48 m - altezza: 14,63 m
HVO Jet fuel	380-S317	40.000	Serbatoio a tetto galleggiante oggetto di adeguamento - diametro: 59,0 m - altezza: 18,38 m

Come suddetto, nell'attuale configurazione da DM 383/21 il serbatoio 380-S-317 era destinato allo stoccaggio di HVO Diesel. Mentre, il serbatoio 380-S-306 era destinato allo stoccaggio di HVO Naptha. Nel nuovo assetto Biojet, tuttavia, sarà modificata la destinazione d'uso e tali serbatoio saranno utilizzati per lo stoccaggio biocarburante avio.

Inoltre, a fronte degli adeguamenti richiesti dalla normativa EI/JIG Standard 1530 "Quality assurance Requirements for the manufacture, storage and distribution of the aviation fuels



to airports” i serbatoi di stoccaggio di HVO Jet-fuel suddetti saranno oggetto di manutenzione/modifica, al fine di essere provvisti di un fondo conico e di una cupola geodetica per la copertura.

#### **2.2.2.4. Bilanci di materia: materie prime, materie ausiliarie e prodotti**

Come scritto nei precedenti paragrafi, le modifiche impiantistiche da apportare all'Unità 308 (isomerizzazione) consentiranno la diversificazione dei prodotti della BioRaffineria pur mantenendo la massima capacità di produzione di biocarburanti e biocombustibili pari a 680.000 t/anno.

La materia prima inviata all'unità di idrogenazione, vale a dire l'intermedio deossigenato proveniente dall'unità di deossigenazione, non subirà variazioni a seguito dell'introduzione delle modifiche in progetto.

L'intermedio deossigenato da alimentare all'Unità 308 è stoccato nei serbatoi intermedi 5209-S-2301 / 2302 riscaldati per evitare problemi di cloud point. Il gas di make-up necessario per la reazione di isomerizzazione proviene dall'Unità di Steam Reforming.

Il reattore di isomerizzazione 308-R-901, introdotto con la modifica in progetto, utilizzerà come materia ausiliaria al processo il catalizzatore DI-100, un modello innovativo di catalizzatore progettato per massimizzare le rese e ottenere le specifiche richieste per i prodotti diesel e jet fuel di alta qualità.

Il catalizzatore di isomerizzazione DI-100 viene utilizzato per rimuovere i metalli contaminanti derivati da oli naturali e grassi animali prima della successiva conversione in bio combustibili.

Il quantitativo necessario di tale catalizzatore resterà invariato rispetto a quello utilizzato nel reattore 308-R-2000 esistente. Si prevede di caricare entrambi i reattori 308R-2000 e 308-R-901 con circa 60,9 t del nuovo catalizzatore ogni due anni.

**2.2.2.1. Bilanci di materia: consumo idrico**

Nella tabella seguente si riportano i consumi idrici della nuova Unità di Biojet.

Tabella 2-20 Consumi idrici dell'unità biojet

Item tag	Descrizione	Acqua demineralizzata (kg/h)	Acqua mare di raffreddamento (kg/h)	Acqua di raffreddamento macchine (kg/h)
308-K-1 A/B	COMPRESSORI DI RICICLO H2	4.448 <sup>1</sup>	410	-
		10.000 <sup>2</sup>		
308-NE-5	COOLER FINALE DIESEL	-	2.500	-
308-E-902	CONDENSATORE COLONNA DI FRAZIONAMENTO	-	351.000	-
308-E-904	COOLER BIOJET	-	43.200	-
308-P-908 A/B	POMPA PER RIBOLLITORE COLONNA DI FRAZIONAMENTO	-	2.270	-
308-P-909 A/B	POMPA BIOJET	-	1.590	-
308-P-907 A/B	POMPA DIESEL	-	454	-
308-L-900	DESURRISCALDATURE (ITEM SEZIONE AMMINICA)	400	-	-
308-E-99 A/B	REFRIGERANTE SOLUZ. AMMINICA (ITEM SEZIONE AMMINICA)	-	569.965 <sup>3</sup>	-
		-	350.550 <sup>4</sup>	-

<sup>1</sup> Servizio di acqua attemperata a circuito chiuso (a recupero)

<sup>2</sup> Servizio di acqua attemperata a circuito chiuso (a recupero)

<sup>3</sup> Caso EOR

<sup>4</sup> Caso SOR



Item tag	Descrizione	Acqua demineralizzata (kg/h)	Acqua mare di raffreddamento (kg/h)	Acqua di raffreddamento macchine (kg/h)
308-E-910 A/B	CONDENSATORE RIGENERATRICE (ITEM SEZIONE AMMINICA)	-	109.166 <sup>3</sup>	-
		-	90.972 <sup>2</sup>	-
308-P-95 A/B	POMPE DI CIRCOLAZIONE SOLUZIONE AMMINICA (ITEM SEZIONE AMMINICA)	-	-	1200
308-P-96 A/B	POMPE RIFLUSSO RIGENERATRICE SOLUZIONE AMMINICA (ITEM SEZIONE AMMINICA)	-	-	300
<b>TOTALE</b>		<b>14.848</b>	<b>1.522.077</b>	<b>1.500</b>

#### 2.2.2.1. Bilanci di materia: consumo combustibile

A servizio del processo di produzione HVO Jet-fuel sono presenti sezioni di impianto che utilizzano combustibili; il consumo della nuova unità viene riepilogato nella tabella seguente,

**Tabella 2-21 Consumo combustibile**

Item tag	Descrizione	Fuel gas (MW)	Metano tecnologico da rete (kg/h)
308-F-91	FORNO DI REAZIONE	4,84 <sup>5</sup>	-
308-F-901	RIBOLLITORE COLONNA DI FRAZIONAMENTO	13,7	-
308-V-900	SEPARATORE CARICA	-	417

<sup>5</sup> Il fuel gas necessario per esercire il forno 308-F-91 è prelevato dalla rete di stabilimento. Il metano tecnologico può essere utilizzato al posto del fuel gas.



Item tag	Descrizione	Fuel gas (MW)	Metano tecnologico da rete (kg/h)
<b>TOTALE</b>		<b>18,54</b>	<b>417</b>

### 2.2.2.1. Bilanci di materia: consumo e produzione vapore

Ai fini del processo di raffinazione viene utilizzato il vapore della rete di stabilimento; di seguito le tabelle con riportati il consumo e la produzione di vapore della nuova Unità di Biojet.

Tabella 2-22 Consumo vapore

Item tag	Descrizione	Bassa Pressione (kg/h)
-	TRACCIATURE LINEE E APPARECCHIATURE	500
308-F-91	FORNO DI REAZIONE	140
308-E-97 A/B	RIBOLLITORE RIGENERATRICE (ITEM SEZIONE AMMINICA)	9.144
<b>TOTALE</b>		<b>9.784</b>

Tabella 2-23 Produzione vapore

Item tag	Descrizione	Bassa Pressione (kg/h)
308-L-900	DESURRISCALDATORE (ITEM SEZIONE AMMINICA)	400
<b>TOTALE</b>		<b>400</b>

### 2.2.2.1. Bilanci di energia

Il nuovo progetto prevede l'introduzione di nuove apparecchiature per la produzione del HVO Jet-fuel e, contestualmente, la variazione della potenza e, in taluni casi, l'eliminazione di item esistenti.

La potenza elettrica futura afferente il nuovo impianto biojet risulta pari a 1.291 kW.

Inoltre, si evidenzia che il consumo previsto di energia termica del nuovo forno di reazione 308-F-901 è di 94.176 MW (termici)/anno.



### 2.2.3. Dispositivi di misura, controllo, regolazione e protezione delle nuove Unità

Lo scopo del monitoraggio e del controllo di processo è quello di fornire un'adeguata rilevazione di potenziali escursioni del processo al di fuori dei valori operativi di progetto e di avviare azioni esecutive per controllare condizioni operative anomale e per prevenire il possibile rilascio di inquinanti.

Pertanto, a tale scopo sarà fornito un sistema di arresto del processo; il sistema di arresto e controllo saranno funzionalmente indipendenti.

Il controllo di condizioni anomale sarà progettato al fine di permettere l'arresto del flusso del fluido, arrestando la pressione e le apparecchiature di servizio e fornendo un sistema di protezione della pressione.

I sistemi contenenti fluidi sotto pressione saranno dotati di barriere di protezione indipendenti contro gli eventi di sovrappressione.

### 2.2.4. Fase cantiere: Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Le modifiche in progetto di attivazione della terza linea come linea operativa e la realizzazione della quarta linea non necessitano di attività di scavo, ma di installazione di apparecchiature su strutture esistenti.

Per quanto riguarda l'installazione dei package di impianto dedicati all'efficientamento del Waste Water Treatment e alla concentrazione delle acque gommose sono previsti interventi con fondazioni superficiali in assenza di palificazione. Gli scavi saranno, quindi, solo di sbancamento con profondità di circa 1 metro e il quantitativo di terre scavate, anche se minimo, verrà gestito nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in **Allegato 5 – Istanza 242ter** (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto).

Per queste ragioni la fase di cantiere del potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU non è stata considerata significativa.

### 2.2.5. Fase cantiere: Biojet

L'allestimento del cantiere sarà operato in modo da garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute, sicurezza e ambiente, come stabilito dalla legge Italiana e dagli standard ENI.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che da esigenze tecnico-costruttive, anche dall'esigenza di contenere al massimo la produzione di materiale di rifiuto, i consumi per i trasporti, la produzione di



rumore e di polveri dovuti alle lavorazioni direttamente e indirettamente collegate all'attività del cantiere, ed infine gli apporti idrici ed energetici.

Tutte le attività di progetto saranno realizzate adottando tutte le cautele e le procedure previste dalla legge, in pieno coordinamento con le procedure di sicurezza dello stabilimento e di quelle relative ai progetti in essere.

Gli scavi saranno gestiti nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in **Allegato 5 – Istanza 242ter** (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto).

Di seguito si riporta una descrizione delle zone di intervento interessate, il programma lavori e la produzione di rifiuti della fase cantiere per il Biojet. Per maggiori dettagli sulle temporary facilities, attività di demolizione e scavo, attività di costruzione e relativi mezzi, preparazione del sito, movimentazione terre, gestione dei terreni di scavo e gestione delle eventuali acque da scavo si rimanda al Progetto Definitivo.

#### **2.2.5.1. Zone di intervento**

Per la realizzazione del nuovo impianto Biojet, compreso l'interconnecting, saranno effettuati degli interventi nelle aree interne allo Stabilimento di seguito elencate, i cui scavi saranno gestiti nelle modalità indicate nell'istanza 242ter in **Allegato 5 – Istanza 242ter** (comprensivo di tutte le attività di scavo e occupazione suolo previste in progetto):

- Isola 8;
- Piperacks di interconnecting;
- Aree serbatoi;
- Sala pompe;
- Area radice pontile;
- Pontile.

L'area complessiva interessata dalle attività per la realizzazione dei nuovi impianti avrà un'estensione pari a circa 2.500 m<sup>2</sup>.

### 2.2.5.2. Programma lavori

La durata della fase di cantiere per le attività che verranno realizzate all'interno dei confini dello Stabilimento è stata stimata complessivamente in circa 17 mesi, secondo il cronoprogramma indicato qui di seguito.

Tabella 2-24 Programma lavori cantiere progetto Biojet Gela

Attività	Mesi																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Preparazione terreno e demolizioni	■	■	■														
Lavori civili (fondazioni, interrate, pavimenti, strade)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Montaggi meccanici (strutture metalliche, apparecchiature, tubazioni)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Montaggi elettrico strumentali								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Commissioning																■	■

### 2.2.5.3. Gestione dei rifiuti in fase di cantiere

Durante le varie attività di cantiere illustrate nei paragrafi precedenti verranno prodotte diverse tipologie di rifiuti, sintetizzate nella tabella riportata di seguito. I quantitativi indicati rappresentano una stima di massima.

Tabella 2-25 Rifiuti prodotti durante le attività di cantiere progetto Biojet

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Quantità
Terra e rocce contenenti sostanze pericolose e non	170503/170504/191302	Scavi sbancamento e a sez. obbligata	7.800 m <sup>3</sup>
Pavimentazione in calcestruzzo (Inerti + Acciaio)	170101/170405	Demolizione pavimento esistente	210 m <sup>3</sup>
Acciaio	170405	Demolizione piping	450 t



Tutti i terreni e le rocce prodotti durante le attività di cantiere verranno opportunamente caratterizzati, eventualmente riutilizzati in sito, ovvero inviati a smaltimento in discariche autorizzate secondo i requisiti di legge.

La gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo sarà condotta in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente. Pertanto, in caso di eventuale presenza di materiali contaminati, verranno intraprese tutte le misure necessarie per eliminare cause ed effetti.

In ogni caso:

- le attività di caratterizzazione, campionamento, gestione e smaltimento/recupero dei materiali provenienti dagli interventi di scavo saranno condotte in accordo alla normativa vigente in materia ambientale;
- gli eventuali residui di demolizione di opere civili preesistenti, saranno gestite a parte e in maniera indipendente dal terreno oggetto di scavo, e saranno anch'essi trattati come rifiuti ai sensi della normativa vigente.



### 2.3. Descrizione della BioRaffineria post operam

Il ciclo produttivo BIO nella configurazione post operam subirà modifiche sia in relazione alle tipologie di materie prime processabili che da un punto di vista impiantistico.

Il progetto di potenziamento della sezione di *Degumming* del POT/BTU nasce dalla necessità di trattare maggiori quantità di materie prime di seconda generazione (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced o di terza generazione (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli). Si vuole privilegiare l'utilizzo delle cariche suddette in quanto hanno minore impronta carbonica e non sono in competizione con la filiera alimentare.

Queste cariche purtuttavia necessitano di una maggiore capacità di degommazione, pertanto, il progetto prevede l'installazione di una nuova quarta linea di degommazione acida che permetterà all'impianto POT/BTU maggiore flessibilità utilizzando quattro linee di degommazione di potenzialità di 28 t/h ciascuna.

Ulteriori modifiche al processo produttivo sono inoltre previste nella sezione di isomerizzazione. Gli interventi di modifica/ottimizzazione previsti all'interno del progetto Biojet permetteranno, infatti, la produzione di HVO Jet-fuel in alternativa, in modo modulare in funzione alle richieste di mercato, all'attuale produzione di HVO Diesel e HVO Naptha.

Entrambi i progetti prevedono, inoltre, l'adeguamento del sistema utilities esistente, la realizzazione di tutte le opere di interconnecting fra le sezioni di raffinazione esistenti, oltre a quelle necessarie a trasferire le materie prime e i prodotti dalla nuova Unità ai serbatoi di stoccaggio.

Si evidenzia che la capacità di pretrattamento della carica grezza, pari a 816.000 t/anno, e la capacità produttiva della BioRaffineria, pari a 680.000 t/a di biocarburanti e biocombustibili, non subiranno variazioni a seguito delle modifiche in progetto.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi rappresentativo della configurazione post operam della BioRaffineria.





raffineria di gela

# Studio di Impatto Ambientale Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Raffineria di Gela S.p.A.

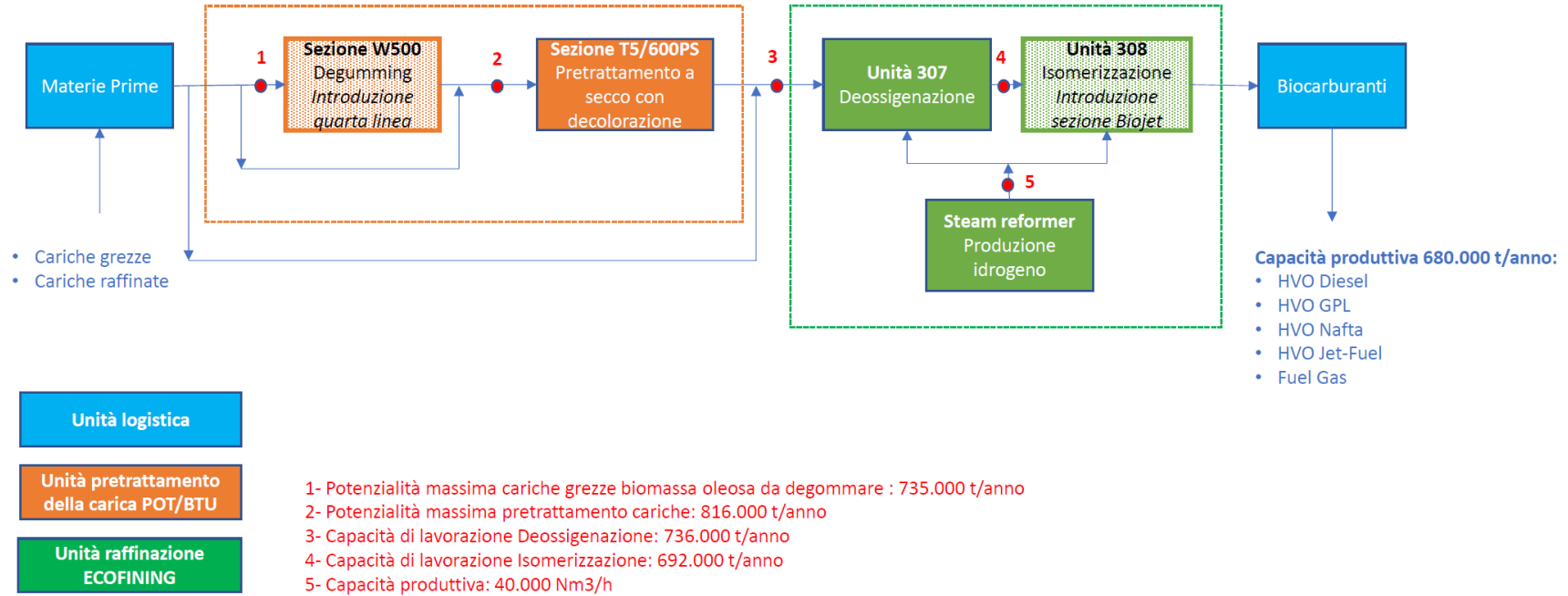


Figura 2-5 Schema a blocchi generale del ciclo produttivo della BioRaffineria – stato di progetto



### 2.3.1. Bilanci di materia in assetto post operam

Le materie prime in ingresso alla sezione di pretrattamento di *Degumming* dell'Unità POT/BTU, costituita da quattro linee da 28 t/h, saranno costituite principalmente da cariche alternative (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli), cioè da quelle materie prime che necessitano di un primo pretrattamento di degommazione acida prima dell'invio alla successiva fase di pretrattamento a secco con decolorazione).

Preme evidenziare che a seguito della realizzazione dei nuovi impianti non si prevedono variazioni del quantitativo di biomasse oleose in alimentazione alla sezione di pretrattamento con decolorazione *Bleaching* dell'Unità POT/BTU della BioRaffineria alla Massima Capacità Produttiva (MCP).

Tabella 2-26 Consumo di materie prime in assetto ante e post operam

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Cariche grezze	t/a	816.000 (di cui cariche grezze da degommare fino a un massimo di 400.000)	816.000 (di cui cariche grezze da degommare fino a un massimo di 735.840)	0

Come già osservato, il progetto non prevede un aumento nella capacità di trattamento delle biomasse oleose raffinate alimentabili all'Unità *Deossigenazione* che pertanto anche nello scenario post operam sarà pari a 736.000 t/a.

**2.3.2. Bilancio di energia in assetto post operam**

Le modifiche impiantistiche oggetto del presente progetto introdurranno le variazioni nei consumi/produzioni energetiche alla Massima Capacità Produttiva (MCP) relativi al ciclo BIO e al ciclo HUB. Nella tabella seguente si riporta il riepilogo di tali variazioni.

Tabella 2-27 Consumi e produzioni energetiche in assetto post operam

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam		Configurazione post operam		Variazione %
		Fuel gas	Metano	Fuel gas	Metano	
<b>Consumo combustibili</b>						
<b>Assetto BIO</b>	t/a	256.342	44.332	256.342	47.985	
<b>Assetto HUB</b>	t/a	140.000		140.000		
<b>Totale</b>	t/a	440.674		444.327		0,8
<b>Vapore prodotto</b>						
<b>Assetto BIO</b>	t/a	640.943		644.447		
<b>Assetto HUB</b>	t/a	1.927.200		1.927.200		
<b>Totale</b>	t/a	2.568.143		2.571.647		0,14

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam		Configurazione post operam		Variazione %
<b>Energia Termica consumata</b>						
<b>Assetto BIO</b>	MWh	3.414.214		3.508.390		
<b>Assetto HUB</b>	MWh	2.597.800		2.597.800		
<b>Totale</b>	MWh	6.012.014		6.106.190		1,6
<b>Energia elettrica consumata</b>						
<b>Assetto BIO</b>	MWh	20,253		22,448		
<b>Assetto HUB</b>	MWh	61.350		61.350		

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
<b>Totale</b>	MWh	61370,253	61.372,448	0,004

Come si può notare, le variazioni sono del tutto trascurabili nel complesso della configurazione attuale della BioRaffineria.

### 2.3.3. Interferenze con l'ambiente in assetto post operam

#### 2.3.3.1. Atmosfera

Nell'ambito del progetto **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU**, l'unica nuova fonte di emissione tecnicamente convogliabile è riconducibile allo scrubber utilizzato per l'abbattimento delle sorgenti odorogene della nuova quarta linea. Si specifica che per tale stream non è atteso un flusso superiore alla soglia di rilevanza, come indicato per le linee esistenti, e pertanto ininfluenza rispetto al quadro emissivo complessivo della BioRaffineria di Gela.

Nell'ambito del **progetto Biojet**, le emissioni tecnicamente convogliabili sono riconducibili al nuovo punto di emissione relativo al nuovo forno 308-F-901.

Le caratteristiche dell'emissione convogliata al nuovo camino sono indicate nelle seguenti tabelle.

Tabella 2-28 Caratteristiche camino 308-F-901

<b>Sigla del camino</b>	308-F-901
<b>Altezza camino [m]</b>	43 m (da p.c.) 23 m (solo camino)
<b>Diametro interno [m]</b>	1,472
<b>Velocità emissione [m/s]</b>	7,5
<b>Tempo funzionamento [g/anno]</b>	365
<b>Temperatura fumi [°C]</b>	269°C
<b>Portata tal quale e normalizzata (stimata)</b>	Portata flue gas: 21000 kg/h Portata flue gas normaliz.: 17540 Nm <sup>3</sup> /h
<b>% O<sub>2</sub> di riferimento</b>	3%



**Tabella 2-29 Caratteristiche emissioni al camino 308-F-901**

Limite di emissione in concentrazione		Flusso di massa rappresentativo al camino
Inquinante	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[t/a]
CO	100	15400
COV	10	1540
H <sub>2</sub> S	0.6	93
NH <sub>3</sub>	3	461
NO <sub>x</sub>	250	38500
PST	5	770
SO <sub>2</sub>	35	5400

Presso la BioRaffineria in assetto post operam saranno pertanto attivi i seguenti punti principali di emissioni convogliate in atmosfera.

**Tabella 2-30 Elenco dei camini principali di emissione di tipo convogliato specifici dell'assetto post operam**

Camino	Impianto afferente
E21-4	G-500
E4	CO boiler
E16	Locat
E24	Verniciatura
E25	Ingresso essiccazione
E26	Uscita essiccazione
E27	VRU DEINT
E12	Unità di isomerizzazione
E13	Unità di Deossigenazione
E Steam	Unità di produzione idrogeno
E901	Unità Biojet Isomerizzazione F901

La seguente Tabella riporta, per singolo punto di emissione, in relazione alle sostanze presenti in emissione, i flussi di massa (t/a), considerando un funzionamento degli impianti pari a 365 g/anno con concentrazioni (mg/Nm<sup>3</sup>) massime previste.

Preme specificare che oltre ai camini principali riportati in Tabella, sono previsti anche due sfiati per l'abbattimento delle emissioni odorigene all'Unità BTU. Il primo sfiato è



associato al sistema di abbattimento/lavaggio con soluzione sodica al 10%, della corrente di vapore in uscita ai serbatoi in ingresso all'impianto POT/BTU. Il secondo sfiato è associato al sistema di abbattimento odori con filtro a carboni attivi, collegato ai due serbatoi riceventi le cariche alternative nella area logistica (Unità 760). Inoltre, è presente anche il camino E28, con flusso di massa sotto la soglia di rilevanza, che convoglia l'emissione correlata al vent della filtro pressatura del LOCAT.



Tabella 2-31 Emissioni convogliate in atmosfera alla MCP per singolo camino nell'assetto post operam

Camino	Impianto afferente	Portata	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		Polveri		CO		COV		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	
		Nm <sup>3</sup> /h	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>
E21-4	G-500	160000	5,6	35	33,6	210	0,8	5	8	50	1,6	10	0,8	5	0,8	5
E4	CO boiler	84000	2,94	35	17,64	210	0,42	5	8,4	100	0,84	10	0,42	5	0,42	5
E16	Locat	18000	2,7	150	3,78	210	0,09	5	1,8	100	0,18	10	0,18	10	0,09	5
E24	Verniciatura	3100		-		-		-		-	0,465	150		-		-
E25	Ingresso essiccazione	7000		-		-		-		-	1,05	150		-		-
E26	Uscita essiccazione	7000		-		-		-		-	1,05	150		-		-
E27	VRU DEINT	1500		-		-		-		-	0,225	150		-		-
E12	Unità di isomerizzazione	26000	0,91	35	6,5	250	0,13	5	2,6	100	0,26	10	0,0156	0,6	0,078	3
E13	Unità di Deossigenazione	19000	0,66	35	4,75	250	0,095	5	1,9	100	0,19	10	0,0114	0,6	0,057	3
E	Unità di produzione idrogeno	130000	4,55	35	1,3	10	0,65	5	13	100	1,3	10	0,078	0,6	0,65	5
E901	Isomerizzazione F901	17540	0,61	35	4,39	250	0,09	5	1,75	100	0,18	10	0,01	0,6	0,05	3



Nella Tabella successiva si riportano i flussi emissivi complessivi di BioRaffineria, relativi alla configurazione ante e post operam.

Tabella 2-32 Emissioni della Raffineria alla MCP

Parametro	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
NO <sub>x</sub>	t/a	592	630	+6,5
SO <sub>2</sub>	t/a	152	157	+3,5
Polveri	t/a	19	20	+4,0
CO	t/a	313	328	+4,9
COV	t/a	63	64	+2,4
H <sub>2</sub> S	t/a	13	13	+0,7
NH <sub>3</sub>	t/a	18	19	+2,5

Come si può notare, a seguito delle modifiche che l'azienda intende introdurre, non si rilevano variazioni significative dei flussi di emissione associati allo stabilimento.

Al fine, comunque, di analizzare l'impatto che tali modifiche comporteranno sull'ambiente esterno è stato effettuato uno specifico Studio Diffusionale, riportato in allegato, cui si rimanda per maggiori dettagli.

#### Emissioni non convogliate

Per quanto riguarda il progetto **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU**, le emissioni fuggitive sono dovute principalmente a perdite da valvole, flange etc., mentre tipiche emissioni diffuse sono quelle derivanti da materiale sfuso all'aperto (bulk material), aree di stoccaggio o da operazioni di carico/scarico. La stima delle emissioni non convogliate su base annua relativamente alla nuova configurazione impiantistica post operam è pari a circa 651 t/a, invariata rispetto allo stato "ante operam". Si osserva che i valori consuntivati negli ultimi anni di tali sono notevolmente inferiori rispetto alle stime riportate.

Per le attività relative al **progetto Biojet**, le emissioni diffuse e fuggitive sono state stimate a partire dai dati reali dichiarati nella procedura di VIA/AIA presentata per la BioRaffineria e conclusasi con Decreto 218 del 07/08/2017; il valore stimato è circa di 33,9 t/anno.

Nella tabella di seguito si riportano i quantitativi delle emissioni non convogliate stimati complessivi di BioRaffineria relativi alla configurazione ante e post operam.

Tabella 2-33 Emissioni non convogliate di BioRaffineria alla MCP in assetto post operam

Emissioni non convogliate di COV	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
<b>Assetto BIO</b>	t/a	651	690,9	
<b>Assetto HUB</b>	t/a	2.271,3	2.271,3	
<b>Totale</b>	t/a	2.922,3	2.962,2	1,4

Come si può notare, a seguito delle modifiche che l'azienda intende introdurre, non si rilevano variazioni significative dei flussi di emissione diffusa associati allo stabilimento.

Tuttavia, resta fermo che non essendo ancora in esercizio il nuovo assetto impiantistico, tale valore stimato potrà essere suscettibile di variazione e la quantità reale potrà essere definita solo a seguito dell'implementazione del sistema LDAR di cui dispone la BioRaffineria.

### 2.3.3.2. Ambiente idrico

#### Consumi idrici

I consumi idrici dovuti alle attività dei due progetti di **Biojet e potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU** sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

Tabella 2-34 Consumi idrici relativo ai progetti

Descrizione	U.d.M	Quantità annue utilizzate progetto Biojet	Quantità annue utilizzate progetto potenziamento sezione Degumming
Diga Dirillo	m <sup>3</sup> /a	-	-
Acquedotto Siciliacque	m <sup>3</sup> /a	-	-
Testata Pontile (acqua mare di raffreddamento)	m <sup>3</sup> /a	13.333.395	1.138.800
Impianto biologico urbano	m <sup>3</sup> /a	-	-
Impianto di trattamento acque di falda (TAF)		-	-



Inoltre, in assetto post operam saranno consumati circa 169.488 m<sup>3</sup>/a di acqua demineralizzata prelevati dalla rete acqua Demi di stabilimento, ripartiti come descritto nella Tabella seguente.

**Tabella 2-35 Consumo acqua demineralizzata relativo ai progetti**

Descrizione	U.d.M	Quantità annue utilizzate progetto Biojet	Quantità annue utilizzate progetto potenziamento sezione Degumming
Acqua demineralizzata	m <sup>3</sup> /a	130.068	39.420

L'acqua demineralizzata viene ottenuta a seguito del processo di demineralizzazione presso l'impianto TAC che tratta l'acqua prelevata dalla Diga Dirillo, le condense di vapore dallo stabilimento e una quota parte dell'acqua trattata presso l'impianto TAF (recupero da Osmosi).

Si evidenzia che rispetto all'attuale quantitativo annuo di acqua demineralizzata prelevata dalla rete di stabilimento proveniente sia dai 687.274 m<sup>3</sup> di acque superficiali da Diga Dirillo che dai 357.584 m<sup>3</sup> di acqua di riuso da impianto TAF (dati dal Report Annuale di AIA – anno 2020), non si ritiene significativo l'incremento stimato a seguito dell'attuazione dei due progetti.

I consumi idrici relativi al sito complessivo riferiti alla MCP in assetto BIO + HUB post operam sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

**Tabella 2-36 Consumi idrici in assetto post operam**

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Diga Dirillo	m <sup>3</sup> /a	3.000.000	3.000.000	0
Acquedotto Siciliacque	m <sup>3</sup> /a	300.000	300.000	0
Testata Pontile (acqua mare di raffreddamento)	m <sup>3</sup> /a	130.000.000	144.472.195	+11,1
Impianto biologico urbano	m <sup>3</sup> /a	1.500.000	1.500.000	0
Impianto di trattamento acque di falda (TAF)		1.100.000	1.100.000	0



Come si può notare, a seguito delle modifiche che l'azienda intende introdurre, non si rilevano variazioni significative dei consumi idrici associati allo stabilimento.

### Scarichi idrici

Per le attività relative al progetto **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU**, la nuova quarta linea si integrerà alla rete di scarichi idrici già presente nell'area interessata.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici relativi al **progetto Biojet**, nell'area interessata dalle Unità Biojet sono previste le attività descritte di seguito.

Presso l'isola 8 è previsto l'adeguamento della rete di fogna oleosa presente, per consentire l'inserimento delle utenze della nuova sezione Biojet.

Si specifica che gli scarichi di processo e le acque meteoriche ricadenti nella aree operative saranno convogliati agli impianti di trattamento reflui in gestione ad Eni Rewind.

Stante quanto sopra descritto non si prevedono variazioni quali-quantitative e/o gestionali significative a valle dell'introduzione dei progetti in esame.

### 2.3.3.3. Rifiuti

I principali rifiuti di processo prodotti dagli impianti della BioRaffineria a seguito delle modifiche in progetto non subiranno variazioni nella loro tipologia e continueranno ad essere costituiti da:

- gomme dalla sezione Degumming;
- terre sbiancanti esauste;
- fanghi prodotti dall'impianto di trattamento delle acque reflue del BTU;
- catalizzatori esausti, delle Unità di Deossigenazione, Isomerizzazione e di Produzione Idrogeno.

Il confronto tra i quantitativi annui dei rifiuti di processo prodotti in assetto ante operam e quello post operam alla MCP viene riportata nella seguente Tabella.

Tabella 2-37 Rifiuti di processo alla MCP nel ciclo BIO in assetto ante e-post operam

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
-------------------------	------------	---------------------	----------------------------	----------------------------	--------------

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Gomme separate	020304	Unità POT/BTU	20.909	53.755	157
Terre sbiancanti esauste	020304	Unità POT/BTU	22.000	27.500	25
Fanghi di trattamento acque reflue	020305	Unità POT/BTU	2.850	3.856	35
Catalizzatori esausti	160802*	Unità di Deossigenazione, Isomerizzazione e di Produzione Idrogeno	261,7	322,6	23

Preme evidenziare come l'incremento del rifiuto "Gomme separate", confrontato con lo stato ante operam, sia dovuto alla nuova tecnologia con cui opereranno le linee di Degommaggio rispetto alla precedente. La BioRaffineria, per minimizzare il quantitativo di "gomme" e dei "fanghi di trattamento acque reflue BTU" e contestualmente recuperare parte dell'acqua che verrà riutilizzata nel processo, ha individuato due aree nelle vicinanze dell'unità Biojet dove posizionare due impianti dedicati: uno al trattamento delle gomme, per separare e recuperare i quantitativi elevati di acqua che esse contengono, e uno per minimizzare i fanghi provenienti dal trattamento reflui.

A tali rifiuti di processo si aggiungono quelli derivanti dalle attività di manutenzione. La stima quantitativa dei rifiuti prodotti durante la manutenzione non è possibile in quanto legata a molteplici fattori (quali regime di produzione, grado di pulizia delle apparecchiature e dei serbatoi, esigenze tecnologiche) variabili nel tempo.

La produzione complessiva dei rifiuti generati in fase post operam riferiti alla MCP sono riportati nella seguente tabella riepilogativa.

**Tabella 2-38 Rifiuti prodotti dalla BioRaffineria alla MCP nel ciclo BIO in assetto post operam**

Rifiuti	U.d.M.	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Totale	t/a	46.021	85.434	85,6





La BioRaffineria gestirà tutti i rifiuti prodotti nel rispetto delle norme vigenti in materia ed in regime di deposito temporaneo così come definito dal D.Lgs. 152/06 privilegiandone il recupero.

Si osserva che quanto descritto nel presente paragrafo è relativo solo all'assetto ante e post operam della bioraffineria, resta invariato il ciclo di lavorazione dell'assetto HUB e pertanto immutato il quantitativo dei rifiuti attualmente autorizzati che perciò non sono stati riportati.

#### 2.3.3.4. Rumore

Per quanto riguarda il ciclo produttivo in configurazione post operam non si prevedono variazioni rispetto allo stato ante operam in quanto saranno adottate specifiche di fornitura e progetto che, in fase di realizzazione, si tradurranno in accorgimenti costruttivi e misure di mitigazione.

Tra i primi è prevista l'insonorizzazione di sorgenti particolarmente rumorose, quali:

- macchine rotanti (pompe e compressori);
- forni;
- linee (p.es. in mandata e/o aspirazione di macchine rotanti o alla giunzione di due linee).

In tutte le specifiche di acquisizione dei macchinari e dei componenti che possono essere sorgente di rumore saranno imposti limiti al livello di pressione acustica in termini di valori medi e come valori puntuali intorno a ciascun dispositivo. I vari costruttori rispetteranno le prescrizioni imposte con l'installazione di silenziatori o cappottature fonoassorbenti.

In merito alle nuove apparecchiature per il progetto **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU** sarà garantito un livello di pressione sonora inferiore a 85 dB(A) alla distanza di 1 metro.

Si fa presente che le apparecchiature della linea di degommazione, che entreranno in funzione parallelamente a quelle esistenti, sono di tipo statico, per cui, non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento. Gli unici items rumorosi sono relativi ai separatori centrifughi che pertanto sono ubicati all'interno di una stanza con pannelli di abbattimento acustico.

Relativamente ai nuovi item di installazione per il **progetto Biojet** sarà garantito un livello di pressione sonora inferiore a 80 dB(A) alla distanza di 1 metro.

Si fa presente che le nuove apparecchiature sono di tipo statico, per cui, non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento, in quanto non sono presenti parti rotanti. L'unico item rumoroso è relativo al compressore 308-K-1 A/B già esistente e che è posto sotto tettoia.



### 2.3.3.5. Serbatoi e Stoccaggi

Rispetto alla configurazione ante operam, per il progetto di **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU**, come evidenziato nella Tabella successiva, i serbatoi intermedi S-81/83/91, attualmente afferenti al ciclo HUB verranno utilizzati come serbatoi di stoccaggio della carica grezza in alimentazione al ciclo BIO.

In merito al **progetto Biojet**, nella configurazione autorizzata il serbatoio 380-S-317 era destinato allo stoccaggio di HVO Diesel. Mentre, il serbatoio 380-S-306 era destinato allo stoccaggio di HVO Naptha. Nel nuovo assetto Biojet, tuttavia, tali serbatoi saranno utilizzati per lo stoccaggio di Biojet.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo dei serbatoi BIO, in assetto post operam. Il Gestore si riserva comunque di disporre dei serbatoi della Raffineria di Gela, nell'ambito delle attività dell'AIA, in modo flessibile garantendo gli standard di sicurezza e di ambiente necessari alla tipologia di prodotto stoccata.



Tabella 2-39 Elenco serbatoi asserviti al ciclo BIO in assetto post operam (in blu i nuovi item)

Serbatoio	Tipo	Servizio	Capacità operativa di stoccaggio (m <sup>3</sup> )	Prodotto
S307	TG	HVO NAPHTHA	8.500	HVO NAPHTHA
S318	TG	HVO NAPHTHA	40.000	
S305	TG	HVO DIESEL	8.500	HVO DIESEL
S314	TG	HVO DIESEL	40.000	
S306	TG	HVO JET	8.500	HVO JET
S317	TG	HVO JET	40.000	
S703	TF	OLIO DI PALMA (GREZZO)	22.800	OLIO DI PALMA
S812	TF	OLIO DI PALMA (GREZZO)	23.000	
S801	TF	OLIO DI PALMA (GREZZO)	26.000	
S80	TG	TALLOW (previo ricondizionamento attualmente BENZINA)	4.500	TALLOW
S81	TG	CARICHE ALTERNATIVE	4.500	CARICHE ALTERNATIVE
S82	TG	TALLOW (previo ricondizionamento attualmente BENZINA)	4.500	TALLOW
S83	TG	CARICHE ALTERNATIVE	4.500	CARICHE ALTERNATIVE
S84	TG	RUCO (previo ricondizionamento attualmente BENZINA)	4.500	RUCO
S85	TG	RUCO (previo ricondizionamento attualmente BENZINA)	4.500	
S91	TF	CARICHE ALTERNATIVE	4.500	CARICHE ALTERNATIVE
S804	TF	HVO DIESEL SPIAZZANTE	4.800	SPIAZZANTE
TK210	SFERA	GPL RICEZIONE IMPIANTO	3.800	GPL
TK211	SFERA	SPARE MTZ TK210	3.800	
TK221	SFERA	SPEDIZIONE VENDITE VIA TERRA	800	
TK222	SFERA	RILAVORAZIONE	800	
TK230	SFERA	SPARE MTZ TK221/222	3.800	
TK231	SFERA	SPARE MTZ TK221/222	800	
S86	TG	SLOP	4.500	SERBATOI



Serbatoio	Tipo	Servizio	Capacità operativa di stoccaggio (m <sup>3</sup> )	Prodotto
S87	TF	CARICHE ALTERNATIVE	4.500	INTERMEDI
S88	TF	OLIO DI PALMA RAFFINATO	7.000	
S89	TF	OLIO DI PALMA RAFFINATO	7.000	
S90	TG	SLOP	4.500	
S2301	TF	INTERMEDIO DEOXY	7.500	
S2302	TF	INTERMEDIO DEOXY	7.500	
S001	TF	GOMME ACIDE	4,0	
S501	TF	GOMME ACIDE	108,9	GOMME ACIDE
S006	TF	DETERGENTE ACIDO	12,2	DETERGENTE ACIDO
S005	TF	DETERGENTE ALCALINO	12,2	DETERGENTE ACIDO
S307	TF	SILO TERRE SBIANCANTI	250	TERRE SBIANCANTI
S308	TF	SILO TERRE SBIANCANTI	250	TERRE SBIANCANTI
S309	TF	SILO TERRE SBIANCANTI	250	TERRE SBIANCANTI
S310	TF	SILO TERRE SBIANCANTI	250	TERRE SBIANCANTI
S003	TF	SODA CAUSTICA	58,2	SODA CAUSTICA
S504	TF	SODA CAUSTICA	58,2	SODA CAUSTICA
S601	TF	DETERGENTE CIP	12,2	DETERGENTE CIP
S002	TF	ACIDO CITRICO	1,69	ACIDO CITRICO
S502	TF	ACIDO CITRICO	152,81	ACIDO CITRICO
S103	TF	OLIO SGRASSATO	32,2	OLIO SGRASSATO
S203	TF	OLIO SGRASSATO	32,2	OLIO SGRASSATO
S004	TF	GRASSI	11,1	GRASSI
S007	TF	ACQUA CALDA	11,3	ACQUA CALDA
S101	TF	OLIO ALIMENTARE	32,2	OLIO ALIMENTARE
S201	TF	OLIO ALIMENTARE	32,2	OLIO ALIMENTARE
S301	TF	OLIO ALIMENTARE	104,5	OLIO ALIMENTARE



Serbatoio	Tipo	Servizio	Capacità operativa di stoccaggio (m <sup>3</sup> )	Prodotto
S302	TF	OLIO DI RECUPERO	5,8	OLIO DI RECUPERO
S402	TF	ACQUE REFLUE	4,5	ACQUE REFLUE
S506	TF	ACQUE REFLUE	500	ACQUE REFLUE
S507	TF	ACQUE REFLUE	446,7	ACQUE REFLUE
S508	TF	ACQUE REFLUE	446,7	ACQUE REFLUE
TKDMDS	TF	DIMETILDISOLFURO	35	DMDS
770-TF-901	TF	SERBATOIO POLMONE	55.8	-
770-TZ-901	TF	SERBATOIO ACQUA CALDA	9	ACQUA CALDA
770-TZ-902	TF	SERBATOIO ACIDO FOSFORICO	2	ACIDO FOSFORICO
770-TZ-903	TF	SERBATOIO SODA CAUSTICA	2	SODA CAUSTICA
770-TZ-904	TF	SERBATOIO ACIDO CITRICO	2.7	ACIDO CITRICO
770-TZ-905	TF	SERBATOIO SEPARAZIONE ACQUA-OLIO	43	ACQUA-OLIO
770-TZ-906	TF	SERBATOIO GOMME	5.8	GOMME
S901	TF	STOCCAGGIO ACIDO CITRICO	45.6	ACIDO CITRICO
S902	TF	STOCCAGGIO ACIDO FOSFORICO	45.6	ACIDO FOSFORICO
S904	TF	STOCCAGGIO SODA CAUSTICA	45.6	SODA CAUSTICA
S905	TF	STOCCAGGIO SODA CAUSTICA	45.6	SODA CAUSTICA

Per l'elenco completo dei serbatoi in assetto HUB post operam si rimanda alla documentazione già presentata nell'ambito del Riesame AIA, concluso positivamente con D.M. 383 del 24/09/2021.

### 2.3.3.6. Sorgenti odorigene

Si ritiene che l'impatto odorigeno della BioRaffineria post operam sia paragonabile a quello ante operam in quanto le modifiche all'impianto BTU, all'Unità di Isomerizzazione e allo stoccaggio di prodotti in serbatoi non comporteranno variazioni significative.



Si specifica inoltre che la nuova quarta linea dell'Unità BTU introdotta con il progetto **potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU** sarà dotata di un sistema di trattamento dell'emissione in analogia alle linee esistenti, come descritto nei paragrafi precedenti.

#### 2.3.3.7. Suolo e sottosuolo

A seguito dell'attuazione delle modifiche in progetto, al fine di prevenire l'inquinamento del suolo, sottosuolo e delle falde acquifere nella nuova configurazione dell'impianto, le apparecchiature impiantistiche nell'area Degumming e nell'area Biojet saranno allocate su area pavimentata, per evitare qualsiasi emissione accidentale a diretto contatto con la matrice ambientale suolo.

Inoltre, come riportato al paragrafo 2.3.3.2 *Ambiente idrico* è stato previsto un sistema ad hoc di raccolta reflui.

Relativamente alla fase di cantiere del progetto **Biojet**, saranno previsti sistemi adeguati di deposito e gestione di materiali, dei rifiuti prodotti e di smaltimento adeguato di eventuali acque di scavo.

In **Allegato 5 – Istanza 242ter** si trasmette l'apposita istanza ai sensi dell'art. 242 ter del D Lgs 152/06 e ss.mm.ii. in cui è descritta l'attività di scavo e la non interferenza delle fondazioni con la falda. Inoltre, nella suddetta istanza sono riportati i monitoraggi durante la fase di cantiere e la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione delle modifiche che verranno qualificate come sottoprodotti e gestite ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### 2.3.3.8. Traffico indotto

Nella configurazione post operam, la tipologia di movimentazione via terra resterà invariata con connessione stradale che collega il piazzale di ingresso degli autocarri alla SS 115 (Sud Occidentale Sicula). Ugualmente non ci saranno modifiche alla tipologia di movimentazione via mare per cui sarà 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, continuerà ad avere una potenzialità di ricevere/spedire ogni anno circa 250 navi.

In assetto BIO, nella configurazione post operam, la movimentazione delle materie prime avverrà in parte via nave (circa il 90%) e in parte via terra (circa il 10%). Per quanto riguarda le materie ausiliarie il trasporto sarà esclusivamente su ATB via terra.

Per quanto riguarda il traffico indotto dall'assetto HUB non sono previste variazioni nella configurazione post operam.





I rifiuti prodotti dallo stabilimento continueranno ad essere trasportati tramite ATB via terra e i prodotti finiti prevalentemente tramite nave.

Complessivamente quindi, l'assetto di stabilimento nella configurazione post operam prevede un lieve incremento della movimentazione via mare, dovuta principalmente all'aumento del quantitativo di materia prima trasportata tramite nave, che comunque si mantiene nelle potenzialità di circa 250 navi all'anno.

Parallelamente è prevista una diminuzione totale delle ATB movimentate via terra, nonostante l'aumento del quantitativo di rifiuti prodotti dal ciclo BIO che vengono trasportate su ATB. Tale riduzione è dovuta al decremento, rispetto alla configurazione ante operam, del quantitativo di materie prima movimentate via terra in favore della movimentazione via nave.

Per quanto sopra esposto si ritiene trascurabile la variazione del traffico indotto indotta dai progetti in esame.

#### 2.3.4. Rappresentazione sintetica della BioRaffineria allo stato attuale e in seguito alla realizzazione del progetto

Nella Tabella seguente si riporta un confronto dei parametri significativi della BioRaffineria allo stato attuale e in seguito alla realizzazione del progetto in assetto HUB+BIO.

Parametro	U.d.M.	Ciclo produttivo ante operam	Ciclo produttivo post operam	Variazione %
<b>MATERIE PRIME</b>				
Cariche grezze	t/a	816.000 (di cui cariche grezze da degommare fino a un massimo di 400.000)	816.000 (di cui cariche grezze da degommare fino a un massimo di 735.840 e 816.000 al bleaching)	0
<b>PRODOTTI FINITI</b>				
Biocarburanti	t/a	680.000 (HVO Diesel, HVO GPL, HVO Naptha; Fuel Gas)	680.000 (HVO Diesel, HVO GPL, HVO Naptha; Fuel Gas, HVO Jet fuel)	0
<b>PRODUZIONE E CONSUMI ENERGETICI</b>				



Parametro	U.d.M.	Ciclo produttivo ante operam	Ciclo produttivo post operam	Variazione %
Energia Termica	MWh <sub>t</sub>	6.012.014	6.106.190	+1,6
Vapore prodotto	t/a	2.568.143	2.571.647	+0,14
Energia elettrica consumata	MWh/h	61.370	61.372,448	+0,004
Combustibili consumati (fuel gas + metano)	t/a	440.674	444.327	+0,8
<b>CONSUMI IDRICI</b>				
Acqua Diga del Dirillo	m <sup>3</sup>	3.000.000	3.000.000	0
Acqua da Acquedotto Siciliacque	m <sup>3</sup>	300.000	300.000	0
Acqua mare di raffreddamento	m <sup>3</sup>	130.000.000	144.472.195	+11,1
Acqua recuperata da Impianto Biologico Urbano e TAF	m <sup>3</sup>	2.600.000	2.600.000	0
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>				
NO <sub>x</sub>	t/a	592	630	+6,5
SO <sub>2</sub>	t/a	152	157	+3,5
Polveri	t/a	19	20	+4,0
CO	t/a	313	328	+4,9
COV	t/a	63	64	+2,4
H <sub>2</sub> S	t/a	13	13	+0,7
NH <sub>3</sub>	t/a	18	19	+2,5
<b>RIFIUTI</b>				
Rifiuti pericolosi e non pericolosi	t/a	46.021	85.434	+85,6

## 2.4. Alternative progettuali

### 2.4.1. Alternativa di processo

Il progetto proposto prevede di potenziare la sezione di degommazione acida dell'impianto POT/BTU che sarà composta da quattro linee in grado di trattare cariche alternative o di seconda generazione (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e cariche di tipo advanced o di terza generazione (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, bioli) in ingresso all'impianto e prevede di inserire un'ulteriore sezione di raffinazione (sezione Biojet) nell'unità di isomerizzazione per ottenere HVO Jet-fuel.

L'obiettivo del progetto è duplice:

- utilizzare materie prime a minore importa di carbonio in linea alle indicazioni della Comunità Europea Il progetto prevede la realizzazione di una quarta linea di Degumming per migliorare l'affidabilità del POT/BTU e consentire la lavorazione di cariche di seconda e terza generazione fino al 100% della capacità dell'impianto (816.000 t/a di cui 735.840 t/a al Degumming);
- diversificare i prodotti introducendo, oltre a quelli già in produzione, l'HVO jet fuel in grado di ridurre le emissioni di gas serra nel settore del trasporto aereo. Il progetto prevede la modifica dell'impianto di isomerizzazione con l'introduzione di una nuova sezione denominata Biojet.

Le uniche modifiche possibili e valutate nell'ambito del progetto risultano essere quelle proposte: la realizzazione di una quarta linea come incremento dell'affidabilità operativa e l'inserimento di una nuova unità di frazionamento nel processo di isomerizzazione. Preme evidenziare che al momento non sono note tecnologie differenti.

### 2.4.2. Alternativa di localizzazione

In relazione all'installazione della quarta linea e dell' Unità Biojet, non sono state prese in considerazione alternative di localizzazione rispetto alla configurazione progettuale in quanto, essendo le nuove unità strettamente connesse agli impianti della BioRaffineria già realizzati, le aree individuate, adiacenti agli impianti esistenti, minimizzano i collegamenti aumentando l'affidabilità e la gestione della sicurezza di processo.

### 2.4.3. Opzione zero

Nel presente paragrafo vengono brevemente analizzati gli effetti dell'opzione zero, cioè della non realizzazione dell'opera oggetto del presente Studio d'Impatto Ambientale, confrontando lo stato attuale con lo scenario futuro conseguente alla realizzazione delle modifiche proposte per il "**Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU**".



La BioRaffineria ha ottenuto l'autorizzazione con Decreto Ministeriale 383 del 24/09/2021 per la realizzazione e l'esercizio degli impianti al fine di produrre biocarburanti e biocombustibili quali HVO Diesel, HVO GPL, HVO Naptha e Fuel Gas.

La bioraffinazione è un settore in forte crescita, tanto che nel 2020 i volumi di bio-feedstock processati sono più che raddoppiati rispetto al 2019. L'intero settore è seguito dalla nuova Direzione Energy Evolution di ENI, una delle due direzioni che compongono la nuova organizzazione aziendale. Più precisamente, Energy Evolution sostiene l'evoluzione dei business di generazione, trasformazione e vendita verso i settori bio, blue e green, contribuendo all'obiettivo generale di vendere prodotti completamente decarbonizzati entro il 2050.

La strategia complessiva è focalizzata sullo sviluppo della capacità di raffinazione BIO, che prevede di raddoppiare a 2 milioni di tonnellate/anno nel 2024 per poi aumentarla ulteriormente fino a raggiungere la capacità di 5-6 milioni di tonnellate per anno nel 2050. A partire dal 2023, inoltre, le bioraffinerie saranno alimentate esclusivamente con cariche palm oil free non in competizione con l'uso alimentare.

La BioRaffineria di Gela si è attivata in tal senso proponendo rispetto a quanto già autorizzato con DM 383 del 24/09/2021 la modifica in oggetto per potenziare e migliorare la capacità di lavorazione delle cariche di seconda e terza generazione.

La modifica proposta si configura come un intervento di fondamentale importanza per traguardare gli obiettivi aziendali di redditività e di sostenibilità ambientale, promuovendo, contemporaneamente all'incremento della capacità di lavorazione di cariche a minor impronta carbonica, la diversificazione dei prodotti con l'introduzione dell'HVO jet fuel per il trasporto aereo.

Tale progetto contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo, stabilito dall'Unione Europea, che prevede entro il 2030 il 14% (come da Dir. 2018/2001) di traguardo del contenuto energetico da rinnovabili nei carburanti per autotrazione, al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e allo stesso tempo di diminuire il livello di emissioni di gas ad effetto serra nel settore dei trasporti.

I biocarburanti prodotti sono infatti caratterizzati da un'impronta di CO<sub>2</sub>, nel loro ciclo di vita complessivo (dalla sorgente biologica fino alla emissione dopo combustione), significativamente inferiore rispetto agli equivalenti combustibili fossili.

Infine, la minore competitività che deriverebbe inevitabilmente dalla non realizzazione delle modifiche proposte all'attuale assetto della bioraffineria, penalizzerebbe anche tutto l'insediamento produttivo del sito, sia in termini di produttività che occupazionali.

Se ne conclude che la scelta dell'alternativa zero è penalizzante e non in linea con la trasformazione industriale in atto che punta all'economia circolare e alla sostenibilità ambientale.



### 3. QUADRO AMBIENTALE

Nel presente paragrafo vengono individuate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni con l'ambiente dovute alla realizzazione del progetto oggetto del presente studio.

L'analisi della qualità ambientale di riferimento della singola componente ambientale è necessaria per fornire una caratterizzazione utile a valutarne successivamente le possibili interazioni con il progetto. Tale analisi è effettuata descrivendo e riportando i relativi dati di monitoraggio ambientale aggiornati sulla componente interessata per la quale non è possibile escludere a priori potenziali interferenze con il progetto.

In particolare, verranno descritte: la climatologia dell'area, la descrizione dello stato di qualità ambientale pregresso (aria, suoli e acque), la caratterizzazione del contesto acustico e la descrizione del contesto naturalistico ed ecologico dell'area circostante la BioRaffineria.

#### 3.1. Atmosfera

##### 3.1.1. Contesto meteo-climatico

Da un punto di vista climatico, l'area di studio si colloca in una zona caratterizzata da un clima di tipo temperato – mediterraneo in cui prevalgono condizioni di generale stabilità atmosferica. Nel seguente paragrafo viene descritto il regime anemologico e pluviometrico dell'area dello stabilimento; le informazioni sono state ricavate dalla stazione meteorologica appartenente alla rete interna allo stabilimento di proprietà di RaGe. Dati meteorologici – Stazione meteo di BioRaffineria – Agip Petroli.

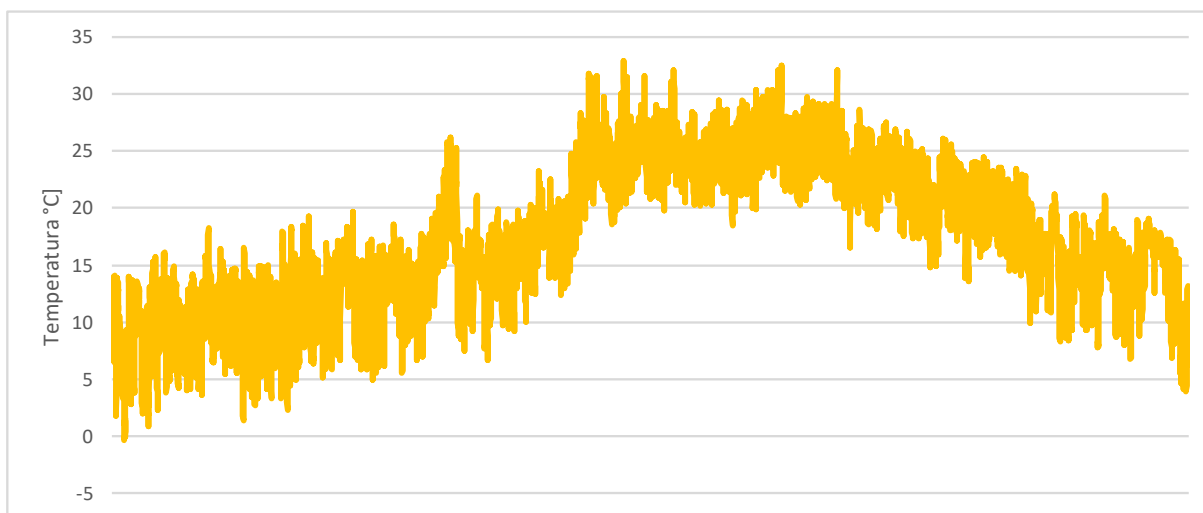
Nel presente paragrafo si riassume l'andamento meteorologico dell'anno 2019, tramite la descrizione dei principali parametri registrati dalla stazione di misura più prossima allo stabilimento: temperatura, velocità e direzione del vento.

Di seguito sono riportati, su base stagionale, i valori medi massimi e minimi di temperatura, registrati dalla centralina RaGe nel 2019. Nelle seguenti elaborazioni si sono considerati: i mesi di dicembre, gennaio e febbraio come invernali; marzo, aprile e maggio come primaverili; giugno, luglio e agosto come estivi; settembre, ottobre e novembre come autunnali.

**Tabella 3-1: Temperature minima, media e massima stagionali presso la stazione di Rage – anno 2019**

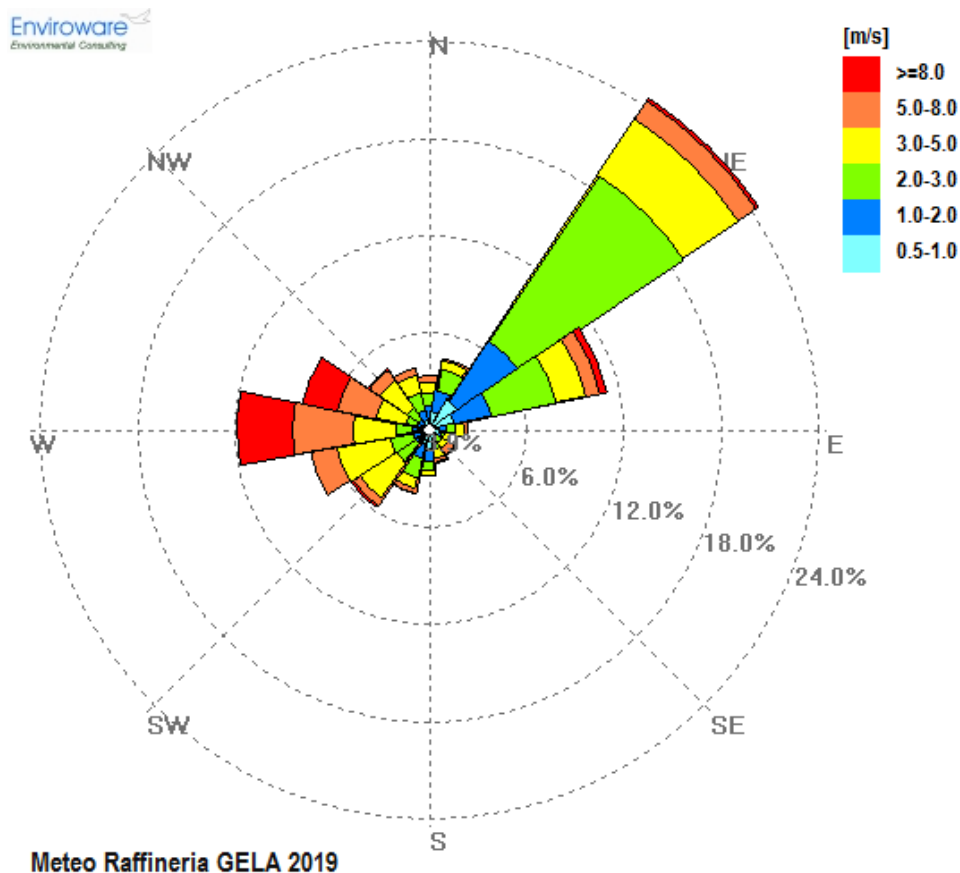
	Temperatura [°C]		
	Minima	Media	Massima
<b>Inverno</b>	1,0	11,6	21,
<b>Primavera</b>	4,8	14,4	25,9
<b>Estate</b>	12,9	24,9	32,7
<b>Autunno</b>	9,4	19,6	31,9

Il grafico in figura mostra l'andamento della temperatura dell'aria registrate presso la centralina RaGe nel corso del 2019 (sensore posto in prossimità del suolo).



**Figura 3-1: Serie temporale oraria della temperatura dell'aria per l'anno 2019**

Di seguito è mostrata la rosa dei venti relativa alla stazione di RaGe alla quota di 40 m, sempre per l'anno 2019.



**Figura 3-2: Rosa dei venti presso la centralina di Rage, anno 2019**

Il numero delle calme di vento registrate dalla stazione per l'anno 2019 è pari a 0,74% per velocità del vento inferiori a 0,5 m/s mentre se si considera la soglia di 1 m/s la percentuale di 3,87%. i valori si riferiscono alla velocità del vento misurata dall'anemometro posto a 20 metri sul livello del suolo.



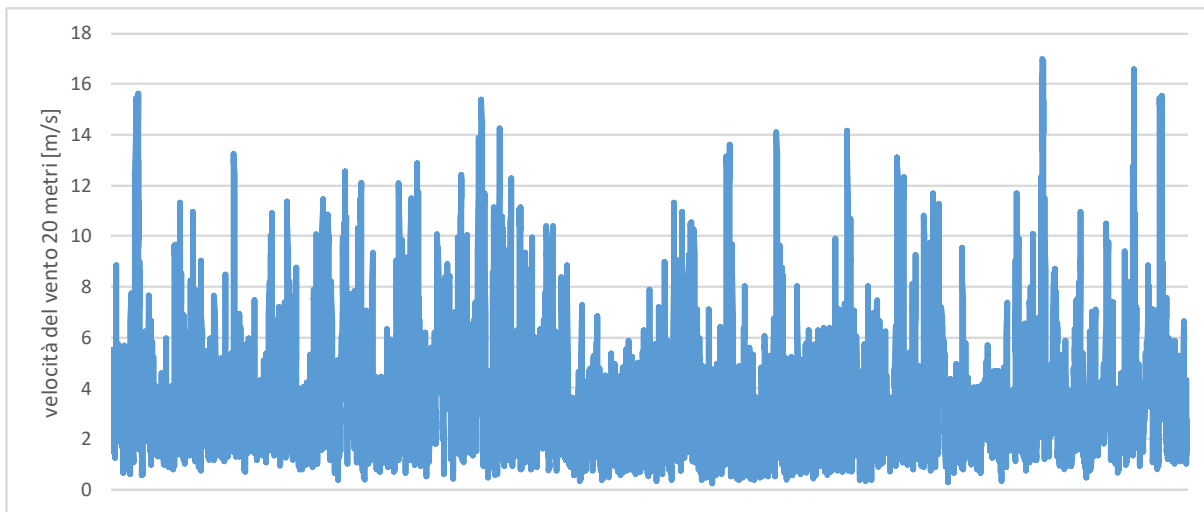


Figura 3-3: Serie temporale oraria della velocità del vento a 20 m - anno 2019

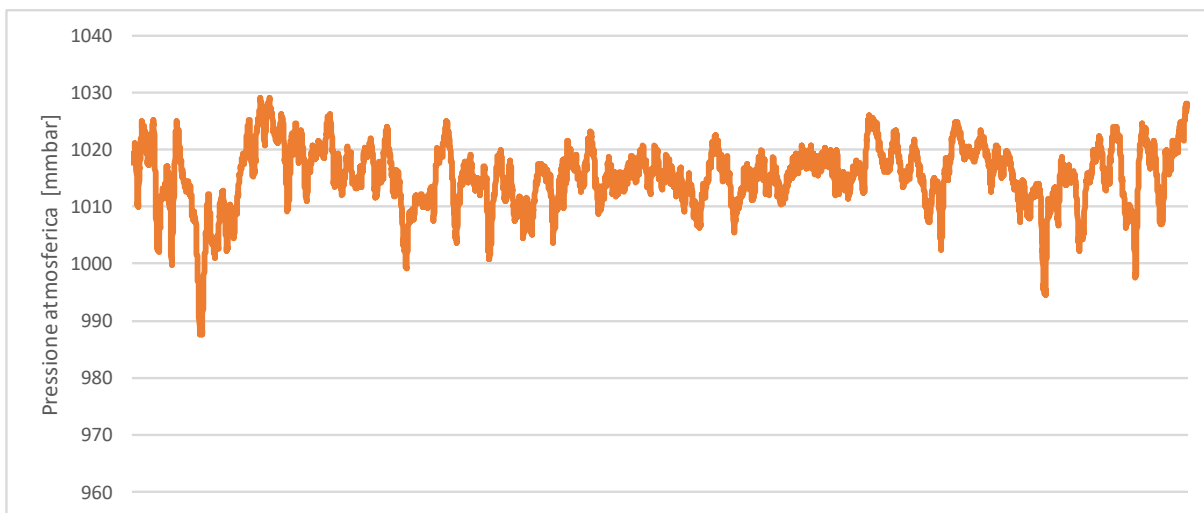


Figura 3-4: Serie temporale oraria della pressione atmosferica - anno 2019

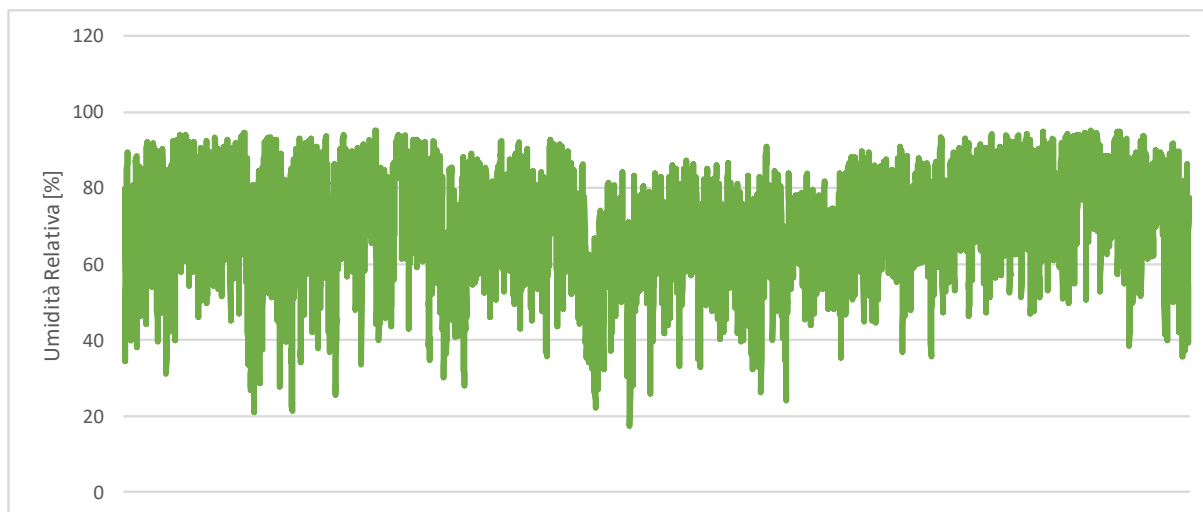


Figura 3-5: Serie temporale oraria dell'umidità dell'aria - anno 2019

#### Qualità dell'aria

La prima valutazione dello stato di qualità dell'aria nella zona della BioRaffineria è stata eseguita nel 2005, quando con Decreto Assessoriale 19/12/2005 n. 305/GAB è stata riconosciuta, per l'intero territorio del Comune di Gela e per le aree limitrofe, la classificazione di Area a rischio.

Il Piano Regionale di coordinamento per la Tutela della qualità dell'Aria Ambiente (PRTAA), approvato con Decreto Assessoriale del 09/08/2007, è il principale strumento adottato dalla Regione con lo scopo di preservare e migliorare la qualità dell'aria e di conseguire sull'intero territorio regionale il rispetto dei limiti stabiliti dalle normative europee entro i termini temporali previsti.

Con il Decreto Assessoriale 14/07/2008 n. 94/GAB la Regione Siciliana ha adottato la zonizzazione del territorio ai sensi del DLgs 351/99<sup>6</sup>, facendo ricadere i Comuni di Gela, Niscemi e Butera nella Zona di risanamento di Gela; con la nuova zonizzazione ai sensi del DA n. 97/GAB del 25/06/2012 i tre comuni sopracitati ricadono nella Zona di riferimento IT1914 "Aree Industriali", che include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali.

Nella zona industriale di Gela sono presenti due reti di rilevamento della qualità dell'aria: la rete gestita dalla Provincia di Caltanissetta (con 10 centraline) e la rete gestita direttamente dalla BioRaffineria che nel corso del 2015 ha subito un intervento di revamping e risulta attualmente costituita da 5 centraline.

<sup>6</sup> Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente"



Nei seguenti paragrafi sono descritte le modalità di monitoraggio degli inquinanti e i dati più recenti raccolti dalle stazioni di rilevamento.

### 3.1.1.1. Monitoraggio della qualità dell'aria – Rete della Provincia di Caltanissetta/ARPA

Il monitoraggio dello stato di qualità dell'aria nell'ambito dell'area vasta è svolto annualmente da ARPA Sicilia, i dati raccolti sono resi disponibili mediante la redazione di un rapporto annuale. La rete di monitoraggio vede la presenza di due stazioni di rilevamento di ARPA Sicilia e di sette stazioni della Provincia interconnesse con il Centro Raccolta Dati Regionale CED di ARPA. Nella seguente tabella sono elencate le stazioni e gli inquinanti monitorati da ciascuna di esse.

**Tabella 3-2: Rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria nella zona del Petrolchimico di Gela (Zona di risanamento/Zona industriale di Gela)**

Stazione	Inquinanti monitorati						
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>Gestore ARPA Sicilia</b>							
Gela parcheggio Agip						X	
Gela ex autoparco						X	
<b>Gestore Provincia di Caltanissetta</b>							
Gela via Venezia	X	X	X	X	X		X
Gela Agip Mineraria	X	X	X			X	X
Gela Biviere	X	X			X		X
Gela Capo Soprano	X	X		X	X	X	X
Niscemi	X	X	X			X	X

Per la Provincia di Caltanissetta i dati più recenti disponibili sono ottenuti dal rapporto annuale ARPA Sicilia relativo all'anno 2019 (" *Annuario Regionale Dati Ambientali ARPA Sicilia*" – Anno 2019).

In generale, nell'area di interesse, non si sono registrati particolari superamenti.

#### **Biossido di Azoto NO<sub>2</sub>**

Per quanto riguarda il biossido di azoto, il valore limite espresso come media annua (40 µg/m<sup>3</sup>) non è stato superato. Il valore più elevato si è registrato a Niscemi (pari a 37,67 µg/m<sup>3</sup>) e in Via Venezia (pari a 24,60 µg/m<sup>3</sup>). Anche il valore limite orario (200 µg/m<sup>3</sup>) non è stato mai superato come anche la soglia di allarme prevista.

**Tabella 3-3: Superamenti parametro Biossido di Azoto e confronto con i valori limite<sup>7</sup>**

Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
Gela Agip mineraria	56%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 200 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	18

<sup>7</sup> Limiti ai sensi del Decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010 (G.U. 15/09/2010 n.216), attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.



Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	6	40
		Soglia di Allarme come media oraria per 3 ore consecutive $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Si/no	no	0
Gela Biviere	60%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.	0	18
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3	40
		Soglia di Allarme come media oraria per 3 ore consecutive $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Si/no	no	0
Gela Capo Soprano	97%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.	0	18
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8	40
		Soglia di Allarme come media oraria per 3 ore consecutive $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Si/no	no	0
Gela Via Venezia	99%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.	0	18
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	40
		Soglia di Allarme come media oraria per 3 ore consecutive $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Si/no	no	0
Niscemi	61%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	n.	0	18
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	38	40
		Soglia di Allarme come media oraria per 3 ore consecutive $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Si/no	no	0

**Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>**

Nella tabella seguente sono riportate le concentrazioni di Biossido di Zolfo<sup>8</sup> osservate presso le centraline di monitoraggio ed il confronto con i limiti applicabili. Di seguito si riporta il riepilogo per il parametro SO<sub>2</sub>.

**Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>**

Il valore limite sia orario che giornaliero del biossido di zolfo previsto non è mai stato superato in nessuna delle cinque stazioni ove è presente l'analizzatore come anche la soglia di allarme prevista.

Nella tabella seguente sono riportati i superamenti per il parametro di Biossido di Zolfo<sup>9</sup> osservati presso le centraline di monitoraggio ed il confronto con i limiti applicabili.

**Tabella 3-4: Superamenti parametro Biossido di Zolfo e confronto con i valori limite<sup>10</sup>**

Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
Gela Agip mineraria	96%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	24
		Superamenti del limite di 24h per la protezione della salute umana di 125 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	3
Gela Biviere	61%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	24
		Superamenti del limite di 24h per la protezione della salute umana di 125 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	3
Gela Capo Soprano	97%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	24
		Superamenti del limite di 24h per la protezione della salute umana di 125 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	3
Gela Via Venezia	97%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	24
		Superamenti del limite di 24h per la protezione della salute umana di 125 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	3
Niscemi	61%	Superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	24

<sup>8</sup> Dati ricavati dal sito: *Annuario Regionale Dati Ambientali ARPA Sicilia* – Anno 2014 – Qualità dell'aria

<sup>9</sup> Dati ricavati dal sito: *Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Sicilia anno 2016* – Arpa Sicilia

<sup>10</sup> *Limiti ai sensi del Decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010 (G.U. 15/09/2010 n.216), attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.*

Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
		Superamenti del limite di 24h per la protezione della salute umana di 125 µg/m <sup>3</sup>	n.	0	3

### Benzene

I valori medi sono molto più bassi rispetto al valore limite annuale di 5 µg/m<sup>3</sup> previsto dalla normativa. Durante l'anno si sono registrati dei picchi orari superiori al limite di riferimento.

Nella tabella seguente sono riportate le concentrazioni di Benzene osservate presso le centraline di monitoraggio e il confronto con i limiti applicabili.

**Tabella 3-5: Concentrazioni di Benzene e confronto con i valori limite<sup>11</sup>**

Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
Gela – ex Autoparco	53%	Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	0,2	5
Gela Agip Mineraria	56%	Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	0,4	5
Gela Capo Soprano	99%	Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	0,3	5
Gela via Venezia	93%	Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	1,1	5
Niscemi	62%	Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	1,7	5

### Particolato Fine PM<sub>10</sub>

Per quanto riguarda il particolato fine PM<sub>10</sub> non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annua (40 µg/m<sup>3</sup>); anche il valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> non è stato superato in nessuna stazione per più di 35 volte nell'anno civile, come si evince dai dati riportati di seguito. Nella tabella seguente sono riportate le concentrazioni ed il numero di superamenti del parametro Particolato Fine PM<sub>10</sub> osservate presso le centraline di monitoraggio ed il confronto con i limiti applicabili.

**Tabella 3-6: Concentrazioni e numero di superamenti di PM<sub>10</sub> e confronto con i valori limite**

<sup>11</sup> Limiti ai sensi del Decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010 (G.U. 15/09/2010 n.216), attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Stazione	Dati validi	Parametro	U.d.m.	Valore	Valore limite
Gela Agip mineraria	94%	Superamenti del limite sulle 24h per la protezione della salute umana di 50 µg/m <sup>3</sup>	n.	20	35
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	23	40
Gela Biviere	61%	Superamenti del limite sulle 24h per la protezione della salute umana di 50 µg/m <sup>3</sup>	n.	12	35
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	23	40
Gela via Venezia	97%	Superamenti del limite sulle 24h per la protezione della salute umana di 50 µg/m <sup>3</sup>	n.	23	35
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	31	40
Niscemi	61%	Superamenti del limite sulle 24h per la protezione della salute umana di 50 µg/m <sup>3</sup>	n.	30	35
		Concentrazione media annuale per la protezione della salute umana	µg/m <sup>3</sup>	36	40

### 3.1.1.2. Monitoraggio della qualità dell'aria – Rete di rilevamento della BioRaffineria di Gela

La BioRaffineria di Gela gestisce una rete di rilevamento della qualità dell'aria costituita da 5 centraline elencate di seguito ed ubicate nel Comune di Gela.

Tabella 3-7: Stazioni e parametri misurati nelle stazioni dello Stabilimento RaGe

Stazioni	Tipologia	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BENZENE	CO
BRUCA	Rurale		✓	✓	✓			
AGIP SPA	Industriale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CAPO SOPRANO	Traffico		✓	✓	✓	✓	✓	✓
CATARROSONE	Rurale		✓	✓	✓	✓		
PARCO RIMEMBRANZE	Industriale	✓	✓	✓	✓		✓	

Nella figura seguente è riportata l'ubicazione delle stazioni.



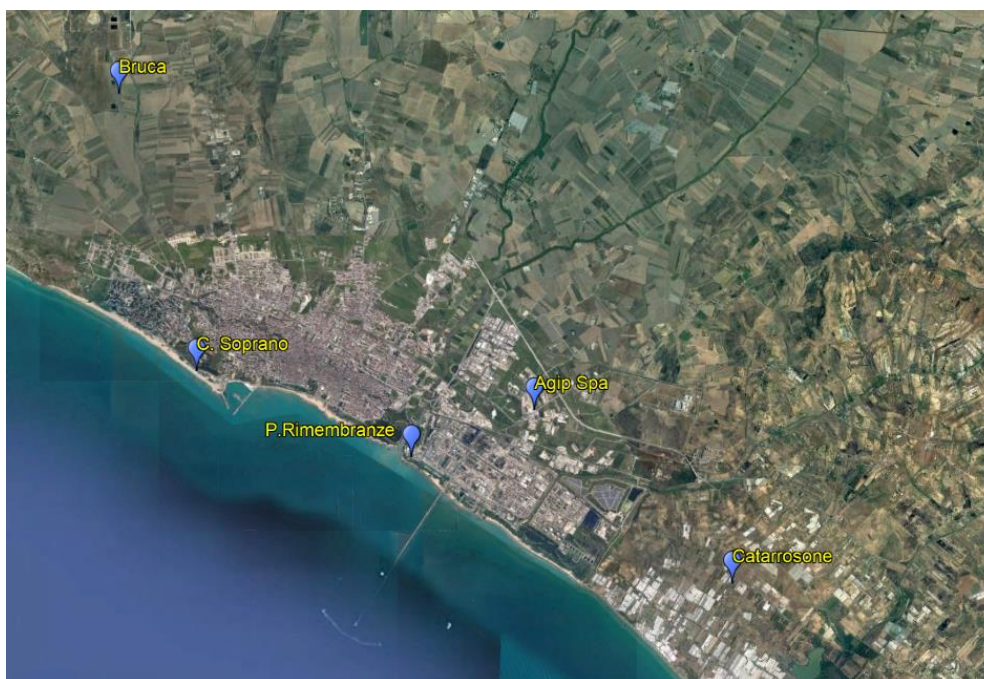


Figura 3-6: Localizzazione delle centraline di monitoraggio di qualità dell'aria

Di seguito si riportano i dati rilevati nel corso degli anni 2017-2019 dalle suddette centraline.

### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario, generato dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera. Il traffico veicolare rappresenta la principale fonte di emissione del biossido di azoto. Gli impianti di riscaldamento civili ed industriali, le centrali per la produzione di energia e numerosi processi industriali rappresentano altre fonti di emissione.

Tabella 3-8: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – NO<sub>2</sub>

Stazione	2017		2018		2019	
	N° medie orarie >200 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie orarie >200 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie orarie >200 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]
BRUCA	0	6.4	0	5.9	0	4.7
AGIP SPA	0	12.9	0	10.3	0	10.4
CAPO SOPRANO	0	11.9	0	9.9	1	8.5
CATARROSONE	0	11.4	1	9.1	1	9.3
PARCO RIMEMBRANZE	0	13.3	0	9.7	0	9.9



Stazione	2017		2018		2019	
	N° medie orarie >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	N° medie orarie >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	N° medie orarie >200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
Limite normativo	18	40	18	40	18	40

Tabella 3-9: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – NO2

Stazione	2017	2018	2019
	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
BRUCA	10.7	6.6	6.2
AGIP SPA	19.9	14.9	13.1
CAPO SOPRANO	15.1	11.6	9.8
CATARROSONE	18.0	13.9	13.3
PARCO RIMEMBRANZE	16.7	12.2	12.8
Limite normativo	30	30	30

**Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Il biossido di zolfo è generato sia da fonti naturali, quali le eruzioni vulcaniche, sia da fonti antropiche come i processi di combustione industriali. Nel tempo la concentrazione di questo inquinante nell'aria è notevolmente diminuita soprattutto nelle aree urbanizzate; ciò è dovuto soprattutto alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili per uso civile ed industriale.

L'SO<sub>2</sub> è monitorato in 2 centraline: Agip Sp.A. e Parco Rimembranze. Dalla tabella si nota come negli anni i valori rilevati dalle centraline si mantengano ampiamente entro i limiti normativi. Nell'anno 2019 la concentrazione media annua è pari rispettivamente a 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 0,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre non si hanno superamenti né del limite giornaliero né di quello orario.

Tabella 3-10: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – SO2

Stazione	2017		2018		2019	
	N° medie giornaliere >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	N° medie giornaliere >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	N° medie giornaliere >125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media Annuale $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
AGIP SPA	0	1,0	0	1,1	1	0,9
PARCO RIMEMBRANZE	0	1,1	0	1,1	0	0,6
Limite normativo	24	20	24	20	24	20

**Polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>)**

Con il termine PM<sub>10</sub> si fa riferimento al materiale particellare con diametro uguale o inferiore a 10 µm mentre con il termine PM<sub>2,5</sub> si fa riferimento al materiale particellare con diametro uguale o inferiore a 2.5 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Le principali sorgenti emmissive antropiche in ambiente urbano sono rappresentate dagli impianti di riscaldamento civile e dal traffico veicolare. Le fonti naturali di PM<sub>10</sub> sono riconducibili essenzialmente ad eruzioni vulcaniche, erosione, incendi boschivi etc.

In relazione al PM<sub>10</sub>, si evidenziano concentrazioni al di sotto del limite normativo per tutti e tre gli anni presi a riferimento.

**Tabella 3-11: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – PM<sub>10</sub>**

Stazione	2017		2018		2019	
	N° medie giornaliere > 50 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie giornaliere > 50 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	N° medie giornaliere > 50 µg/m <sup>3</sup>	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]
BRUCA	3	16,4	7	17,2	9	16,3
AGIP SPA	9	19,9	0	21,5	18	22,0
CAPO SOPRANO	4	17,4	11	18,9	13	19,5
CATARROSONE	13	23,0	16	24,2	22	24,2
PARCO RIMEMBRANZE	10	21,4	10	22,1	19	23,1
Limite normativo	32	40	35	40	35	40

**Tabella 3-12: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – PM<sub>2,5</sub>**

Stazione	2017	2018	2019
	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]
AGIP SPA	10,6	10,4	10,7
CAPO SOPRANO	8,8	8,5	8,8
CATARROSONE	9,0	7,8	8,2
PARCO RIMEMBRANZE	11,0	10,1	8,9
Limite normativo	25	25	25

**Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

Il Benzene è un idrocarburo aromatico volatile. È generato dai processi di combustione naturali, quali incendi ed eruzioni vulcaniche e da attività produttive inoltre è rilasciato in aria dai gas di scarico degli autoveicoli e dalle perdite che si verificano durante il ciclo produttivo della benzina (preparazione, distribuzione e l'immagazzinamento). Considerato



sostanza cancerogena riveste un'importanza particolare nell'ottica della protezione della salute umana.

Negli anni considerati i valori rilevati dalla centralina Agip SpA, Parco Rimembranze e Capo Soprano sono ampiamente al di sotto del limite di legge.

**Tabella 3-13: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – Benzene**

Stazione	2017	2018	2019
	Media Annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Media Annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Media Annuale [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
AGIP SPA	0,4	0,2	0,3
CAPO SOPRANO	0,4	0,3	0,3
PARCO RIMEMBRANZE	0,5	0,4	0,4
Limite normativo	5	5	5

### **Monossido di carbonio (CO)**

Per quanto riguarda il CO, questo inquinante è prodotto quasi esclusivamente dalle emissioni allo scarico dei veicoli a motore ed è caratterizzato da un forte gradiente spaziale; perciò, come si può vedere dai grafici riportati, nelle stazioni a distanza dai flussi veicolari (urbane fondo) le concentrazioni di CO risultano ampiamente inferiori rispetto a quelle misurabili a pochi metri dalle emissioni. Il valore indicato dall'OMS per questo inquinante è pari al limite indicato dal D.Lgs. 155/2010, media massima su 8 ore inferiore a 10 mg/m<sup>3</sup>.

**Tabella 3-14: Valori di qualità dell'aria relativi all'area di studio – CO**

Stazione	2017	2018	2019
	Media massima giornaliera su 8h [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Media massima giornaliera su 8h [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Media massima giornaliera su 8h [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
CAPO SOPRANO	0,4	0,4	0,5
Limite normativo	10000	10000	10000

## **3.2. Ambiente idrico**

Come già accennato, il contesto del comune di Gela vede la presenza di alcuni corpi idrici superficiali considerati significativi: il fiume Gela, il fiume Acate e il Lago Biviere di Gela.

In particolare, in prossimità dello stabilimento si trova il fiume Gela, il cui tratto di foce scorre a nord-ovest dello Stabilimento.. A Sud-Est dello stabilimento scorre il Canale Valle Priolo, che non ha alcuna designazione ed è completamente rettificato tra sponde artificiali.



A circa 7,5 km di distanza dallo stabilimento, in direzione Sud-Est si trova la foce del Fiume Acate, anch'esso designato come significativo.

Lo stabilimento è inoltre collocato sulla costa del Golfo di Gela a breve distanza dal mare.

### 3.2.1. Stato di qualità del tratto di mare antistante l'installazione

I fondali antistanti lo stabilimento di Gela sono costituiti da sabbie medie e grossolane (tra 0,18 e 2 mm), e caratterizzati da una pendenza ridotta pari a circa 1,5% e fino al 2%. La spiaggia emersa nell'area di studio è interessata da diffusi fenomeni di arretramento, correlati all'intensa azione erosiva operata dal mare. L'area non antropizzata emersa, ubicata dietro la spiaggia, è caratterizzata da cordoni dunari (a barre singole o doppie), presenti anche nella parte immersa, a una profondità di circa 5-10 m.

Nell'ambito del Sito di Interesse Nazionale di Gela l'ISPRA ha eseguito un importante studio per la caratterizzazione ambientale dei fondali dell'area costiera in corrispondenza del polo petrolchimico. Lo studio elabora i risultati ottenuti in due campagne di indagine svolte sull'ambiente marino-costiero dell'area in esame rispettivamente nell'autunno del 2006 e nel corso del 2009. I risultati emersi dalle caratterizzazioni eseguite sui fondali non evidenziano situazioni particolarmente critiche: le concentrazioni degli analiti indagati risultano in generale molto basse (o inferiori ai limiti di quantificazione delle metodiche utilizzate, o prossimi ai valori di background naturale) e distribuite in maniera piuttosto omogenea.

L'esame complessivo dei risultati evidenzia che l'effetto dell'influenza antropica è limitato, e localizzato in aree molto circoscritte. Si tratta in particolare dell'area all'interno del porticciolo turistico della città di Gela e dell'area compresa tra il pontile del polo petrolchimico e la diga foranea, dove nel sedimento si rilevano concentrazioni rilevanti di Mercurio e di Idrocarburi Totali (i cui valori massimi sono nel porticciolo turistico e quindi non direttamente riferibili all'attività dello stabilimento). Per il resto dell'area in esame i contaminanti non sono presenti con concentrazioni rilevanti. Viene segnalata infine, in numerosi campioni, la presenza di Pentaclorofenolo in concentrazioni superiori al limite di determinazione, ma comunque sempre inferiore alle concentrazioni soglia di contaminazione definite per i suoli dal DLgs 152/06.

Non si evincono, dai risultati delle due campagne di indagine, particolari situazioni di inquinamento microbiologico in atto.

La stessa ISPRA conclude che, sulla base delle informazioni disponibili, delle valutazioni emerse dall'osservazione dei dati delle attività di caratterizzazione dei vari comparti ambientali e dall'applicazione dei sistemi di valutazione integrata di tipo Weight of Evidence (WOE), si osserva che l'ecosistema è caratterizzato da un pericolo ambientale relativamente modesto, privo di particolari criticità.

Un'ulteriore valutazione dello stato di qualità dei sedimenti marini presenti nel tratto di costa in esame è stata infine eseguita da URS S.p.A. nell'ambito della caratterizzazione dei sedimenti delle aree in concessione demaniale marittima a RaGe, all'interno del SIN di Gela nel corso del 2007-2009 e poi 2012, per conto di RaGe.



Le attività sono state realizzate nel periodo ottobre-novembre 2012 ed hanno previsto il prelievo di 659 campioni di sedimento. I risultati emersi dalle caratterizzazioni eseguite sui fondali non hanno evidenziato situazioni di particolare criticità da un punto di vista chimico – fisico.

È inoltre disponibile un'indagine dello stato di qualità del tratto di mare antistante lo stabilimento ottenuta tramite le campagne finalizzate alla predisposizione del PTA del 2007. RaGe ricade nel "Tratto di costa da Capo Scalambri a Licata (R19AC015)".

Il PTA specifica per questo tratto lo stato ambientale attuale, considerato "elevato". L'obiettivo da raggiungere per il 22/12/2015 previsto dall'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 prevede il "mantenimento dello stato attuale". Nell'ambito del PTA è inoltre stato eseguito uno studio per la classificazione delle acque superficiali a specifica destinazione funzionale.

I dati più recenti raccolti nell'"Annuario dei dati ambientali della Regione Sicilia 2016" relativi ai monitoraggi effettuati nelle tre stazioni "Golfo di Gela" (1, 4 e 5) per la verifica dell'idoneità alla vita dei molluschi, rispetto a quanto riportato al punto 1 della Sezione C dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/2006, indicano superamenti dei limiti per l'anno 2016 in tutte le stazioni del territorio di Gela confermando, nella stazione "Golfo di Gela 5", la non conformità registrata nel corso degli anni precedenti. Tale stazione è risultata non conforme per "Salinità", "Materiale in sospensione" e "Coliformi fecali", mentre la stazione "Golfo di Gela 1" è risultata non conforme per la "Salinità" e la stazione "Golfo di Gela 4" è risultata non conforme per "Colorazione" e "Materiale in sospensione". Nel corso dell'attività di monitoraggio 2016 la stazione in cui si è riscontrata la presenza di esigue quantità di molluschi è "Golfo di Gela 5", mentre nelle altre due stazioni denominate "Golfo di Gela 1" e "Golfo di Gela 4", si è sempre riscontrata la sola presenza di gusci vuoti.

Ad oggi, non sono disponibili aggiornamenti di tali dati.

### 3.2.2. Stato di qualità dei Fiumi Gela ed Acate

Lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali è determinata dal valore dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Annualmente ARPA Sicilia monitora i corpi idrici superficiali regionali; secondo quanto riportato nell'Annuario 2019 (ultimo aggiornamento disponibile relativamente al fiume Acate) dei dati ambientali della Regione Sicilia, lo Stato Ecologico del fiume Acate per il periodo 2017-2018, per ciascuna delle stazioni monitorate, è riassunto nella seguente tabella.

**Tabella 3-15: Stato Ecologico del fiume Acate nel periodo 2017-2018. Fonte: Annuario dei dati ambientali della Regione Sicilia 2019**

Corso d'acqua	Codice. Stazione	Stato Ecologico
Fiume Acate Dirillo	IT19RW07804	Sufficiente
Fiume Acate	IT19RW07807	Scarso





Per il fiume Gela (codice IT19RW077) non viene fornita una valutazione derivante dai monitoraggi, ma una valutazione per estensione del giudizio, essa è di uno Stato Ecologico Non Buono.

Per quanto concerne lo Stato Chimico, quello del fiume Acate per il periodo 2017-2018 è risultato essere Buono, come riportato nella seguente tabella.

**Tabella 3-16: Stato Chimico del fiume Acate nel periodo 2017-2018. Fonte: Annuario dei dati ambientali della Regione Sicilia 2019**

Corso d'acqua	Codice. Stazione	Stato Ecologico
Fiume Acate	IT19RW07804	Buono
Fiume Acate	IT19RW07805	Buono
Fiume Acate	IT19RW07807	Buono

Non vi sono dati disponibili per quanto concerne lo Stato Chimico del fiume Gela.

### 3.3. Suolo e sottosuolo

L'area del Comune di Gela ricade completamente nell'ambito della Piana di Gela, caratterizzata principalmente dai depositi marini Pleistocenici e da quelli continentali Olocenici.

I litotipi presenti nell'ambito del territorio comunale di Gela sono i seguenti:

- sabbie di spiaggia attuale: sabbie medio-fini sciolte omogenee e di colorazione giallastra;
- sabbie eoliche (Olocene): presenti lungo una fascia costiera che rappresenta la zona interessata dalla duna, di colore giallastro ocraceo. Lo spessore raggiunge massimo una decina di metri e tende a diminuire da ovest verso est e dalla linea di costa verso l'interno;
- alluvioni (Olocene): rappresentate da sabbie, limi ed argille giallastre e grigiastre, con intercalazioni di orizzonti ghiaiosi più frequenti alla base del deposito. Lo spessore risulta variabile e generalmente compreso tra qualche metro sino a 20-30 m in corrispondenza delle principali valli. Le alluvioni comprendono depositi di natura fluviale, marina e lacustre;
- alluvioni terrazzate (Olocene): depositi alluvionali altimetricamente disposti a quote più elevate rispetto ai precedenti. Sono costituiti da limi siltosi e, a tratti, da ghiaie eterometriche;
- sabbie e calcareniti (Pleistocene): deposte alla fine del ciclo regressivo sui depositi limosi sottostanti, anch'essi pleistocenici. La regressione, legata al progressivo sollevamento della zona costiera, ha determinato la deposizione di





sedimenti sempre più grossolani verso l'alto e la formazione di spianate morfologiche leggermente vergenti verso mare. La facies evolve verso l'alto da calcareniti organogene medio-fini di colore giallastro ocreo a sabbie mediogrossolane, rossastre se alterate. Lo spessore è compreso da qualche metro sino ad una decina di metri;

- limi (Pleistocene): depositi pleistocenici, caratterizzati da limi che sfumano gradualmente a sabbie limose verso l'alto e ad argille limose verso il basso. Lo spessore è al massimo pari a 100-150 m;
- argille (Pleistocene): facies basale della sequenza regressiva pleistocenica.

Il contatto limi-argille non è netto ma transizionale di colorazione grigio azzurastro. Da un punto di vista strutturale, l'area del Comune di Gela è caratterizzata da uno stile tettonico di tipo distensivo che coinvolge i depositi Pleistocenici poggianti in continuità sulla serie dell'avampaese ibleo.

La "Piana di Gela" è caratterizzata da faglie sepolte con andamento NE-SW riconducibili a processi di neotettonica, che in superficie sono testimoniati da marcate lineazioni morfologiche e dall'andamento parallelo dei corsi d'acqua.

#### *Componente Geomorfologica*

Tutta la zona, sotto il profilo morfologico, è caratterizzata da bassi rilievi collinari che degradano dolcemente verso la costa. Le quote massime sono di poco superiori ai 120-130 m s.l.m. con pendenze contenute dei versanti a testimonianza di una bassissima energia di rilievo. I rilievi collinari sono solcati da numerosi corsi d'acqua di primo o secondo ordine. Le valli principali, orientate da NE verso SO sono: Valle Priolo, quasi al limite settentrionale dell'area territoriale del Comune di Gela; Valle Torta, che confluisce nel Lago Biviere e che divide in due metà la Riserva Naturale; la valle del Fiume Acate o Dirillo e del T. Ficuzza, che rappresenta il limite più orientale della riserva.

Oltre a queste zone pianeggianti, sono presenti anche al top dei rilievi collinari, delle spianate morfologiche principalmente di erosione. Nell'entroterra non vi sono eclatanti fenomeni morfogenetici: non sono state rilevate frane significative e la stabilità dell'area è generalmente buona. Gli interventi dell'uomo hanno modificato drasticamente gli originali elementi morfologici.

La natura del terreno ove sorge il polo industriale è di origine alluvionale, grazie agli apporti di materiale dal fiume Gela, in seguito rimaneggiati dal moto ondoso e dai venti.

Lo stato di qualità del suolo e del sottosuolo nella zona della BioRaffineria è stato oggetto di diverse campagne di caratterizzazione nell'ambito delle indagini relative al SIN di Gela.

Allo stato attuale, l'iter procedurale è il seguente:

- Per le acque di falda è approvato ed operativo il progetto esecutivo di bonifica, (cfr. "Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela" e s.m.i., approvato ai sensi dell'allora vigente normativa



con Decreto Interministeriale prot. 3935/QdV/DI/IX-VII-VIII del 06/12/2004 e recentemente aggiornato dal documento "*Variante al Progetto definitivo di bonifica delle acque di falda dello Stabilimento Multisocietario di Gela – Inclusionione aree EniMed*", approvato dal MATTM con Decreto n° 15 del 26/01/2021.

Per i terreni, è stata presentata Analisi di Rischio Sito Specifica, approvata nel novembre 2021 con Decreto MiTE n. 211 del 09/11/2021.

Le caratterizzazioni eseguite, comprendenti indagini atte a verificare lo stato di contaminazione dovuto a tutte le attività presenti nel sito Petrolchimico, hanno mostrato superamenti delle concentrazioni limite nel suolo per:

- Metalli (antimonio, arsenico, cadmio, mercurio, nichel, piombo, rame, vanadio, zinco);
- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Composti Aromatici (BTEX);
- Composti alifatici clorurati cancerogeni;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Fenoli;
- Piomboalchili;
- PCB, Diossine ed Amianto.

Per quanto riguarda le acque sotterranee in falda, le caratterizzazioni eseguite hanno mostrato superamenti delle concentrazioni limite per:

- Inquinanti inorganici (es. fluoruri, solfati, cianuri, nitriti);
- Ammonio;
- Metalli (alluminio, antimonio, arsenico, boro, cadmio, cromo esavalente, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, selenio);
- MTBE;
- Composti alifatici clorurati cancerogeni e non;
- Composti alifatici alogenati cancerogeni;
- Composti Aromatici (BTEX);
- Idrocarburi totali (n-esano);



- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- PCB.

Al fine di tenere sotto controllo l'evoluzione delle varie matrici ambientali connesse all'item in questione, anche con riferimento alle innumerevoli attività di bonifica/messa in sicurezza in corso, le stesse sono routinariamente analizzate attraverso l'adozione di uno specifico piano di monitoraggio redatto in attuazione di quanto convenuto nel corso delle varie Conferenze dei Servizi Ministeriali.

### 3.4. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Il Sito si colloca all'interno dell'area industriale del Petrolchimico di Gela. Il contesto ecologico di macroscala in cui tale area si è sviluppata a partire dalla fine degli anni '50, è l'ambiente costiero della Sicilia meridionale che presenta peculiarità naturalistiche e funzionalità ecologiche di grande importanza, grazie soprattutto alla collocazione geografica ed alla presenza di aree umide naturali con forte valenza per le specie migratorie.

Nell'area del territorio comunale di Gela la vegetazione boschiva e spontanea è piuttosto limitata a causa dell'assenza di vere e proprie zone montane o di luoghi inaccessibili, il che ha fatto sì che nel territorio in esame non esista zona che non abbia risentito, direttamente o indirettamente, dell'azione dell'uomo. Lo sfruttamento agro-silvo-pastorale del territorio e le opere di rimboschimento con essenze non-autoctone hanno sconvolto il panorama floristico originario una volta costituito da boschi di scherofilla sempreverdi, le cui formazioni, associate alla macchia e alla gariga, rappresentano uno stadio di degradazione della macchia.

La vegetazione agricola della zona è costituita in parte da specie erbacee ed in parte da colture legnose (vigneti, uliveti, mandorleti, agrumeti, etc.). Le formazioni vegetali più stabili sono riconducibili all'Oleo-Ceratonion; oltre all'oleastro e al carrubbo, che ne rappresentano gli elementi distintivi, si trovano numerose altre essenze, quali ad esempio la palma nana, il lentisco, la fillirea, la ginestra e le tamerici.

A sud-est dell'area dello stabilimento, si segnala la presenza del "Biviere e Macconi di Gela" (area della Rete Natura 2000 – ZSC ITA050001), area un tempo caratterizzata da un ampio sistema di dune ricoperte da una fitta vegetazione tipicamente mediterranea; oggi questo paesaggio è ridotto a piccolissimi lembi di terra. Da diversi anni le suddette formazioni dunali sono state infatti invase dalle colture in serra che si spingono fin sulla battigia. Le serre e i vigneti hanno preso il posto dei cespugli di palma nana, dei ginepri, della retana e dell'euforbia. L'area, tuttavia, costituisce ancora un luogo nevralgico per la migrazione dell'avifauna.

La ZPS ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela" comprende la Riserva Naturale Orientata "Biviere di Gela", uno dei più importanti laghi naturali della Sicilia, riconosciuto come zona umida d'importanza internazionale dalla Convenzione di Ramsar,

istituita nel 1997. La localizzazione geografica della ZPS costituisce un vero e proprio ponte, al pari di diverse aree della Sicilia, dove gli uccelli acquatici si concentrano per risalire lungo la Piana di Gela, percorrendo le rotte della Sicilia orientale per incanalarsi nello stretto di Messina e continuare il loro viaggio fino ai quartieri di nidificazione continentali. Lo stesso fenomeno di ripete poi in autunno, ma in direzione contraria, da Nord a Sud. Le aree umide e gli habitat della ZPS rappresentano perciò la prima stazione di sosta dei contingenti migratori, dopo l'attraversamento del canale di Sicilia. Il Biviere di Gela è annoverato tra le zone umide nazionali censite periodicamente per monitorare lo status di popolazione di 131 specie di uccelli acquatici. Oltre alla fauna avicola l'area è rappresentata significativamente da numerose altre specie di notevole interesse ecologico.

### 3.5. Paesaggio

Il territorio nel quale è ubicato lo stabilimento RaGe si estende interamente sulla Piana di Gela, delimitata da un sistema collinare che si collega, a nord, con rilievi più alti costituiti dai Monti Erei ed Iblei, dai quali scendono corsi d'acqua a regime prevalentemente torrentizio, tra i quali il fiume Gela e il suo affluente fiume Maroglio. La costa gelese si estende per circa 25 km con orlature prevalentemente sabbiose e poco accentuate; i fondali sono in generale bassi e tutto il litorale che si affaccia sul golfo è privo di porti naturali.



**Figura 3-7: Litorale gelese**

Il paesaggio è fortemente contrassegnato dalla presenza antropica che, a partire dagli anni '50, ha trasformato l'originario stato dei luoghi. Lo Stabilimento ricade nell'area IRSAP (ex ASI) di Gela che si estende lungo la costa occupando 128 ettari ed ospita attività industriali, artigiane e commerciali con i relativi capannoni, impianti, ciminiere, scalo merci e zone destinate al movimento dei containers. Ad ovest di tale area sorge l'abitato di Gela che negli ultimi 50 anni si è espanso in maniera caotica e incontrollata; l'edilizia realizzata risulta estremamente povera e per lo più auto-costruita, numerosi sono i casi di abusivismo. La rimanente porzione del paesaggio è caratterizzato dalla presenza di attività agricole, molto diffusa è la coltivazione in serra.



**Figura 3-8: Abitato e area IRSAP di Gela**

Le suddette attività antropiche hanno ridotto notevolmente la naturalità dei luoghi; la vegetazione boschiva e spontanea è piuttosto limitata. Lo sfruttamento silvo-agropastorale del territorio e le opere di rimboschimento con essenze non-autoctone hanno sconvolto il panorama floristico originario. Ormai quasi nulla rimane delle comunità vegetali naturali costituite da boschi di scherofilla sempreverdi, le cui formazioni, associate alla macchia e alla gariga, rappresentano uno stadio di degradazione della macchia.

La vegetazione agricola è costituita in parte da specie erbacee e in parte da colture legnose (vigneti, uliveti, mandorleti, agrumeti, etc.). La vegetazione boschiva e spontanea presente nel territorio viene classificata in boschi, boscaglie e, nella maggior parte degli stadi di degradazione, comprese sotto il termine di macchia e diverse formazioni erbacee xerofile ed eliofile.



L'area pianeggiante circostante l'area oggetto di studio non offre spunti panoramici di rilievo e non consente vedute di grande ampiezza. Dal punto di vista estetico, in quest'area sono predominanti le infrastrutture industriali.



**Figura 3-9: Area IRSAP (ex ASI) di Gela**

### **3.6. Rifiuti**

Il rapporto sui Rifiuti speciali 2021, redatto da ISPRA, mostra che nel 2019 la produzione della regione Sicilia di rifiuti speciali si attesta a quasi 7,4 milioni di tonnellate, il 4,8% del totale nazionale. Il 95,6% (poco più di 7 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,4% (circa 327 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi, come mostrato nella seguente Tabella.



Tabella 3-17 Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Sicilia, anno 2019 (fonte ISPRA)

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	6.787	6.378	409
	02	67	57	10
	03	60	2	58
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	40.342	29.377	10.965
	07	-	-	-
	08	588	526	62
	09	164	8	156
Industria alimentare e delle bevande	10 11	182.281	182.173	108
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	997	997	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	812	812	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	856	855	1
Industria legno, carta stampa	16	6.703	6.639	64
	17	6.974	6.913	61
	18	3.834	3.403	431
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	44.512	21.106	23.406
Industria chimica e farmaceutica	20	104.707	95.040	9.667
	21	5.847	1.054	4.793
Industria gomma e materie plastiche	22	6.198	5.668	530





raffineria di gela

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	42.616	42.372	244
Industria metallurgica	24	72.645	64.982	7.663
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	22.470	20.623	1.847
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.789	3.697	1.092
	27	1.926	1.455	471
	28	912	754	158
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	153	99	54
	30	6.661	2.130	4.531
Altre industrie manifatturiere	31	662	580	82
	32	42	32	10
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	5.086	3.119	1.967
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	33.319	29.175	4.144
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	20.775	20.715	60
Gestione delle reti fognarie	37	59.024	35.784	23.240
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.599.389	2.515.351	84.038
	39	14.314	11.500	2.814
Costruzioni	41 42 43	3.819.520	3.816.063	3.457
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	152.154	44.041	108.113
	46	27.904	26.359	1.545
	47	10.855	10.247	608
Trasporti e magazzinaggio	49	11.980	11.178	802
	50	1.128	103	1.025
	51	193	186	7
	52	18.727	2.402	16.325
	53	140	140	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	1.515	1.473	42
	56	357	355	2
Servizi di informazione e comunicazione	58	651	639	12
	59	-	-	-
	60	13	12	1
	61	202	56	146
	62	12	10	2
	63	11	11	-



raffineria di gela

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	39	34	5
	65	-	-	-
	66	2	2	-
	68	493	346	147
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	1	1	-
	70	2	1	1
	71	615	480	135
	72	182	17	165
	73	7	5	2
	74	83	2	81
	75	126	-	126
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	279	216	63
	78	20	12	8
	79	-	-	-
	80	21	16	5
	81	11.986	10.998	988
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	218	181	37
	84	2.933	2.382	551
Altre attività di pubblico servizio	85	343	244	99
	86 87 88	10.382	1.038	9.344
	90	2.158	2.111	47
	91	8	8	-
	92	1	-	1
	93	265	259	6
	94	95	88	7
	95	10	8	2
96	1.148	1.089	59	
97	-	-	-	
98	-	-	-	
99	-	-	-	
Attività ISTAT non determinata		16	9	7
Codice EER non determinato		-	-	-
<b>TOTALE</b>		<b>7.373.307</b>	<b>7.046.198</b>	<b>327.109</b>



Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (51,9% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (35,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE, come si può vedere dalla seguente Tabella.



**Tabella 3-18 - Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) - Sicilia, anno 2019 (fonte ISPRA)**

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	49.250	48.036	1.214
02	185.530	185.530	-
03	6.596	6.233	363
04	1.294	1.294	-
05	13.710	1.159	12.551
06	22.514	457	22.057
07	9.338	3.421	5.917
08	3.973	2.844	1.129
09	495	49	446
10	56.929	48.453	8.476
11	2.925	2.024	901
12	19.945	16.992	2.953
13	24.490	-	24.490
14	636	-	636
15	67.423	63.919	3.504
16	407.086	249.135	157.951
17	3.828.561	3.806.653	21.908
18	10.271	676	9.595
19	2.618.674	2.566.674	52.000
20	43.651	42.640	1.011
<b>Totale</b>	<b>7.373.291</b>	<b>7.046.189</b>	<b>327.102</b>
Attività ISTAT non determinata	16	9	7
Codice EER non determinato	-	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>7.373.307</b>	<b>7.046.198</b>	<b>327.109</b>



### 3.7. Rumore

Il Comune di Gela non si è ancora dotato di Piano di Classificazione Acustica del territorio. Poiché la BioRaffineria si inserisce in un'ampia area industriale, il riferimento normativo della caratterizzazione acustica è individuato dalla Classe VI del DPCM del 14/11/97 (Aree esclusivamente industriali - Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi), in cui il valore limite massimo di immissione sonora diurno e notturno è pari a 70 dB(A).

### 3.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici ed induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre. Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se, infatti, le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

L'ARPA Sicilia ha attivo un sistema di monitoraggio in continuo tramite centraline fisse e centraline mobili per il rilevamento dei livelli di campo elettromagnetico, dei livelli di rumore e delle concentrazioni di radioisotopi presenti nelle diverse matrici ambientali. I dati delle centraline di monitoraggio vengono periodicamente inserite nel Catasto Regionale delle Sorgenti Radiogene. A partire dal 2002 l'ARPA ha progressivamente ottimizzato il sistema di monitoraggio della radioattività ambientale avvalendosi di due laboratori radiometrici, quello del DAP di Palermo e quello del DAP di Catania, in grado di garantire un piano di monitoraggio a dimensione regionale.

L'ARPA nell'annuario dei dati ambientali descrive l'attività svolta in termini di pareri preventivi e di controlli sperimentali effettuati tramite misure in campo sulle sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF).

Nel corso del 2019 sono stati emessi 13 pareri relativi ad elettrodotti ed infrastrutture connesse. In 11 casi (pari a circa l'85% del totale) l'esito è stato positivo e nei restanti 2 è stato positivo soggetto a condizioni. Nel corso dello stesso anno sono stati effettuati 8 controlli su impianti ELF per un totale di 11 misure, di cui dieci in ambito abitativo e solo una in ambito non abitativo. Dall'osservazione dei valori di campo magnetico, rispetto al limite applicabile al sito di misura in ambito abitativo (pari a 3  $\mu$ T), si evince che non si sono verificati superamenti dei limiti. A tal proposito si sottolinea che in caso di superamento dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità,



l'art. 9 della L.Q. 36/2001 prevede che le Regioni adottino piani di risanamento nei quali sono definite le azioni per l'adeguamento degli impianti radioelettrici ai limiti di legge (quali ad es. la delocalizzazione degli impianti o la loro riduzione di potenza), con oneri a carico dei titolari degli impianti stessi. Anche per l'unica misura effettuata in ambito non abitativo (cui si applica il limite di esposizione pari a 100  $\mu$ T) il livello è risultato  $< 0,2 \mu$ T. I controlli ELF derivano da richieste da parte di cittadini (oltre il 70%) e da parte di istituzioni (Polizia Municipale, Autorità Giudiziaria, etc.).

Analogamente vengono valutati i pareri preventivi e di controlli effettuati sulle sorgenti ad alta frequenza (RF), distinte tra impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radiobase per la telefonia mobile (SRB). Sono anche trattate informazioni relative al numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte dalle ARPA in prossimità di impianti RTV e SRB e i valori di campo elettrico presenti in ambiente.

Nel 2019 sono stati emessi 1122 pareri nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF, rilasciati in 295 dei Comuni siciliani. Circa il 90% ha avuto esito positivo. Di questi circa 1 su 3 è condizionato alla misura post-attivazione in alcuni punti critici. Sono stati effettuati 26 monitoraggi di campi RF in continuo per un totale di 19.506 ore. Le attività sono state distribuite in 10 comuni siciliani, equi divise tra programmate dalla Agenzia ed attività svolte a seguito di esposti. La maggior parte dei monitoraggi (circa il 76%), è stata svolta in siti posti in vicinanza di SRB. Nel corso dei monitoraggi RF è stato riscontrato un unico superamento dei valori di attenzione.

### 3.9. Salute pubblica

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio e delle aree di riferimento, sono stati analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dall'ISTAT sulla mortalità e sulla morbosità, aggiornati alla versione più recente (giugno 2019).

Per ciascuna causa, sia di morte che di morbosità, l'ISTAT fornisce, oltre al numero di decessi e al numero di dimissioni, altri indicatori di seguito elencati:

- tasso di mortalità;
- tasso di mortalità standardizzato;
- tasso di ospedalizzazione acuti;
- tasso di ospedalizzazione lungodegenza e riabilitazione;
- tasso di dimissioni;
- tasso di dimissioni standardizzato.

Nella tabella seguente sono state sintetizzate le cause di morte e di morbosità tipicamente associate alla tossicità degli inquinanti atmosferici.

**Tabella 3-19: Cause di morte e di ospedalizzazione**

Cause di morte	Cause di ospedalizzazione
Tumori maligni	Tumori maligni
Tumori maligni dell'apparato respiratorio e degli organi intratoracici	Tumori maligni dell'apparato respiratorio e degli organi intratoracici
Tumori maligni della trachea bronchi e polmoni	Tumori maligni della trachea bronchi e polmoni
Malattie del sistema circolatorio	Malattie del sistema circolatorio
Malattie ischemiche del cuore	Malattie ischemiche del cuore
Disturbi circolatori dell'encefalo	Disturbi circolatori dell'encefalo
Malattie dell'apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio
BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)	BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)

### **Mortalità**

Di seguito sono riportati in forma tabellare i dati di mortalità registrati dall'ISTAT, con riferimento all'annualità 2016, in termini di numero di decessi, tasso di mortalità e tasso di mortalità standardizzato. Per tali indicatori sono esplicitati i casi di mortalità legati a patologie eventualmente correlate alle attività oggetto del presente studio.

Nella tabella seguente sono riportati i dati dei decessi avvenuti nel corso del 2016, ultimo dato disponibile, rispettivamente nella provincia di Caltanissetta, nella Regione Siciliana e sull'intero territorio nazionale.

**Tabella 3-20: Indicatori di mortalità (HFA 2019 - anno 2016)**

Aree territoriali	Numero di decessi		Tasso di mortalità		Tasso di mortalità std	
	Uomini	Donne	Uomini	Donne	Uomini	Donne
Provincia Caltanissetta	1.328	1.346	107,03	100,37	117,11	79,28
Regione Siciliana	24.602	25.446	99,33	97,54	108,39	75,13
Italia	297.665	320.418	100,25	102,34	101,99	68,61

Dalla tabella si osserva che, in particolare per i valori del tasso di mortalità standardizzato, i valori della Regione Sicilia risultano essere in linea con quelli nazionali, per quanto riguarda i dati della provincia di Caltanissetta, invece, questi risultano essere superiori sia a quelli regionali che a quelli nazionali.

Nelle figure sottostanti è riportata una rappresentazione del tasso di mortalità standardizzato, distinto tra uomini e donne, in Italia e nella Regione Siciliana.



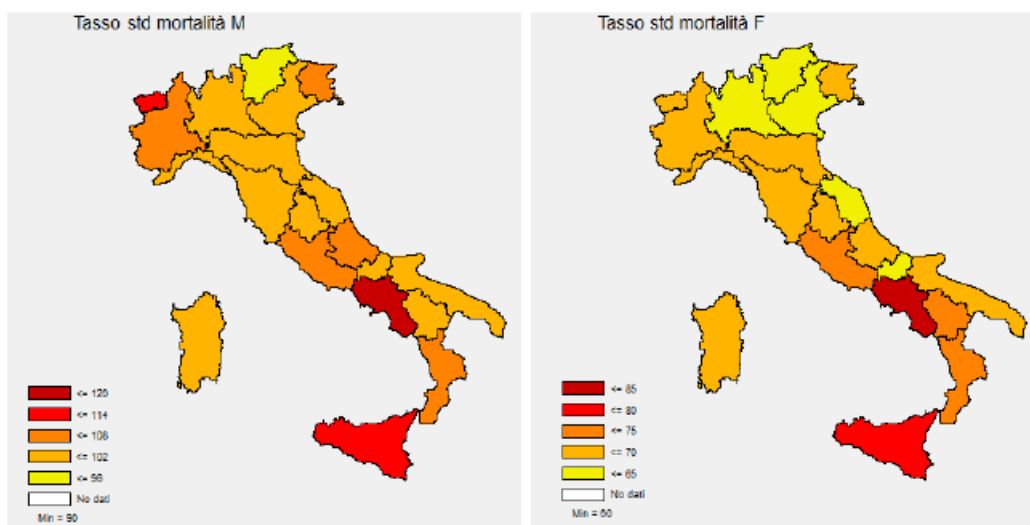


Figura 3-10: Tasso di mortalità standardizzato maschile e femminile a livello nazionale

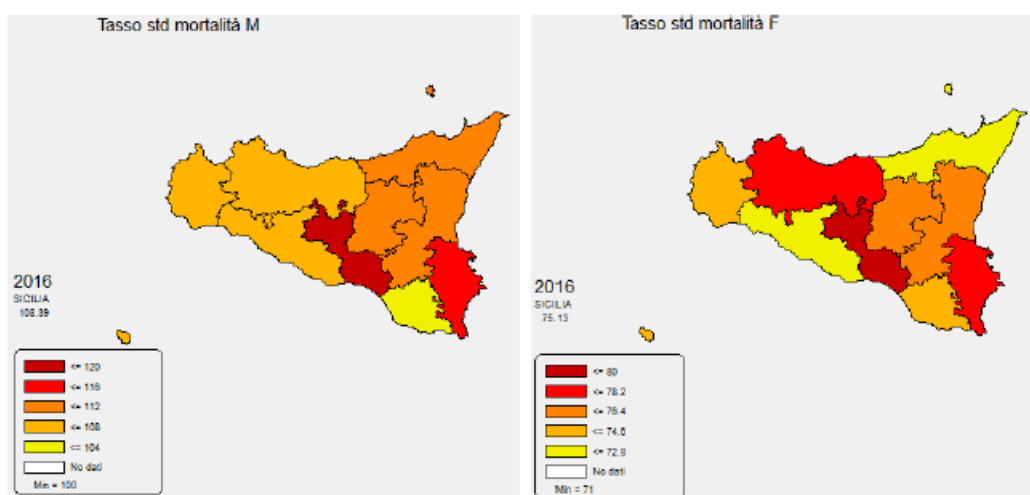


Figura 3-11: Tasso di mortalità standardizzato maschile e femminile della Regione Siciliana

### 3.10. Contesto socio-economico

Dai primi mesi del 2020 il mondo affronta la più grave pandemia dell'ultimo secolo. L'Italia è stato il primo paese europeo in cui, dal 20 febbraio 2020, è stata accertata un'ampia diffusione del Covid-19. Dall'epicentro in Lombardia, il contagio si è inizialmente diffuso ad alcune province del Nord per poi gradualmente estendersi a tutti i territori, anche a causa delle interconnessioni produttive e commerciali.

Come avvenuto nei paesi più colpiti dalla pandemia, il Governo italiano ha adottato stringenti provvedimenti di distanziamento fisico e di limitazione della mobilità dei cittadini



volti al contenimento del contagio. Tali misure hanno frenato la diffusione dell'infezione e considerevolmente ridotto il numero dei decessi. Tali interventi, che hanno inizialmente riguardato le zone in cui sono emersi i primi focolai, sono stati estesi a livello nazionale con il lockdown imposto il 9 marzo e con la chiusura di tutte le attività considerate non essenziali il 26 marzo. Il graduale allentamento delle misure si è avviato il 4 maggio. In regione il fermo produttivo ha interessato una quota di valore aggiunto inferiore alla media nazionale, a causa della diversa composizione settoriale soprattutto nel manifatturiero.

#### Quadro macroeconomico

Le misure di distanziamento sociale e la chiusura parziale delle attività nei mesi di marzo e aprile hanno avuto pesanti ripercussioni sull'attività economica nazionale e regionale; la crisi pandemica, tra l'altro, ha colpito la Sicilia in una fase di sostanziale stagnazione, come confermato dalle stime di Prometeia relative al 2019. Le analisi di medio-lungo periodo evidenziano una performance economica regionale deludente nel confronto europeo, soprattutto in ragione di una peggiore dinamica della produttività e dell'occupazione, anche nei periodi precedente e successivo alla doppia recessione avvenuta tra il 2008 e il 2014.

#### Le imprese

Nella prima parte del 2020 l'attività produttiva ha subito una contrazione significativa a causa del diffondersi della pandemia. Le imprese hanno fronteggiato un drastico calo della domanda interna, che ha determinato una marcata riduzione dei ricavi attesi, soprattutto nel comparto dei servizi privati non finanziari. Le vendite all'estero, che nel primo trimestre dell'anno sono moderatamente cresciute, si sono ridotte per il complesso del non oil. In un contesto di incertezza circa l'evoluzione dell'emergenza sanitaria, le imprese che stimano una riduzione della spesa per investimenti per l'anno in corso prevalgono nettamente su quelle che ne prefigurano un aumento. Tra i principali comparti di specializzazione regionale, quello turistico, che negli ultimi anni ha sostenuto la dinamica dei servizi, è uno dei più esposti alla crisi, anche in ragione della dipendenza dalla domanda estera e dei tempi necessari a ripristinare la fiducia dei viaggiatori, che amplificheranno le difficoltà delle imprese per la stagione estiva 2020. La congiuntura dei settori produttivi era stata debole nel 2019, in particolare nell'industria e nelle costruzioni. Tuttavia il sistema produttivo si è trovato ad affrontare la crisi attuale in condizioni finanziarie più favorevoli rispetto al passato. Nell'ultimo decennio è progressivamente migliorata la redditività delle imprese, sono aumentate le disponibilità liquide e si è ridotto il grado di indebitamento; tali dinamiche, che hanno beneficiato anche dell'uscita dal mercato delle aziende meno profittevoli e più indebitate a seguito della lunga crisi, hanno determinato una riduzione della quota di quelle finanziariamente vulnerabili. I provvedimenti di blocco delle attività hanno tuttavia aumentato il fabbisogno di liquidità delle imprese: non tenendo conto delle misure introdotte dal Governo che hanno consentito di accedere a nuovi prestiti garantiti dallo Stato, le aziende a rischio di illiquidità nei settori sottoposti a chiusura nei mesi di marzo e aprile del 2020 erano circa un quarto, prevalentemente concentrate nei servizi di alloggio e ristorazione.



I prestiti bancari al settore produttivo si sono ridotti nel 2019 in connessione con l'indebolimento della domanda di credito delle imprese; la contrazione è proseguita nel primo trimestre del 2020. In prospettiva, gli interventi di sostegno alle imprese previsti dai provvedimenti del Governo e la politica monetaria espansiva adottata dalla Banca centrale europea potrebbero facilitare l'accesso al credito, limitando in particolare le difficoltà delle imprese la cui attività è stata temporaneamente sospesa.

#### Il mercato del lavoro

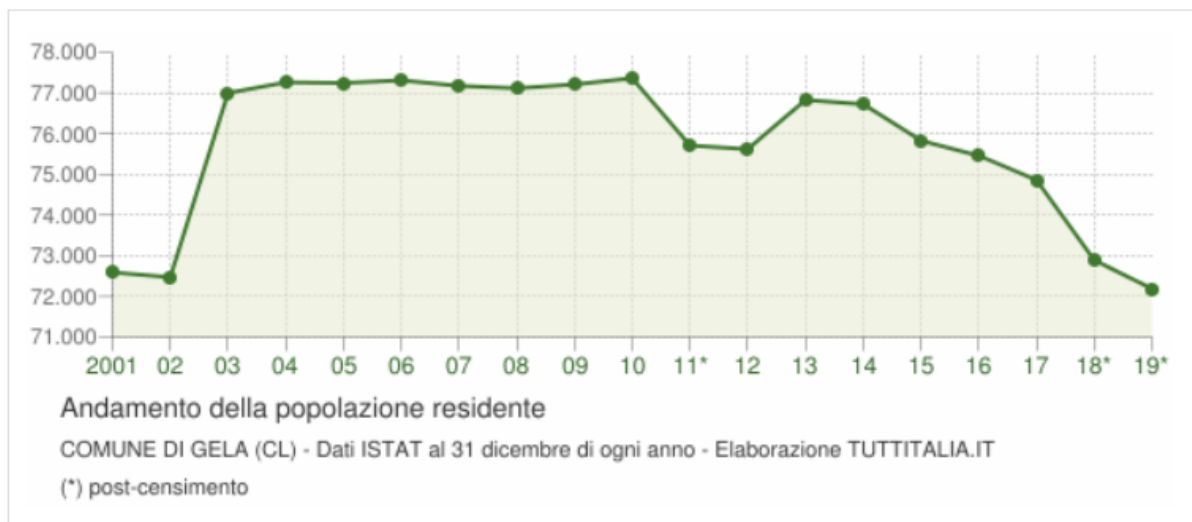
I livelli occupazionali nel 2019 sono rimasti sostanzialmente stabili rispetto all'anno precedente, su valori ampiamente inferiori a quelli osservati prima della crisi finanziaria. Nella prima parte del 2020 il mercato del lavoro ha risentito del progressivo rallentamento dell'attività economica e della sospensione di alcune attività non essenziali disposta per il contenimento della pandemia: i dati amministrativi sulle comunicazioni obbligatorie evidenziano un forte calo delle assunzioni nei mesi di marzo e aprile. Le ricadute dell'emergenza sanitaria sull'andamento dell'occupazione sono state mitigate dall'ampio ricorso alla Cassa integrazione guadagni (CIG) e dal blocco dei licenziamenti. Effetti rilevanti sull'occupazione potrebbero emergere nei prossimi mesi; in Sicilia la componente a tempo determinato era fortemente cresciuta negli ultimi anni e ha un'incidenza maggiore rispetto alla media nazionale

#### Le famiglie

La regione continua a caratterizzarsi per un livello di reddito inferiore alla media italiana e per una più ampia disparità nella sua distribuzione. La disuguaglianza dei redditi da lavoro, aumentata a seguito delle precedenti crisi, rimane elevata a causa del persistere di una maggiore incidenza di nuclei attivi senza reddito da lavoro. A questa si accompagnano ampi divari rispetto al resto del Paese in ambito sociale e ambientale, non colmati negli ultimi dieci anni. La quota di famiglie in povertà assoluta, maggiore rispetto alla media italiana, rischia di aumentare ulteriormente a seguito degli impatti dell'emergenza sanitaria; sono state comunque attivate misure di contrasto alla povertà e di sostegno al reddito e ai consumi delle famiglie.

### 3.10.1. Aspetti demografici

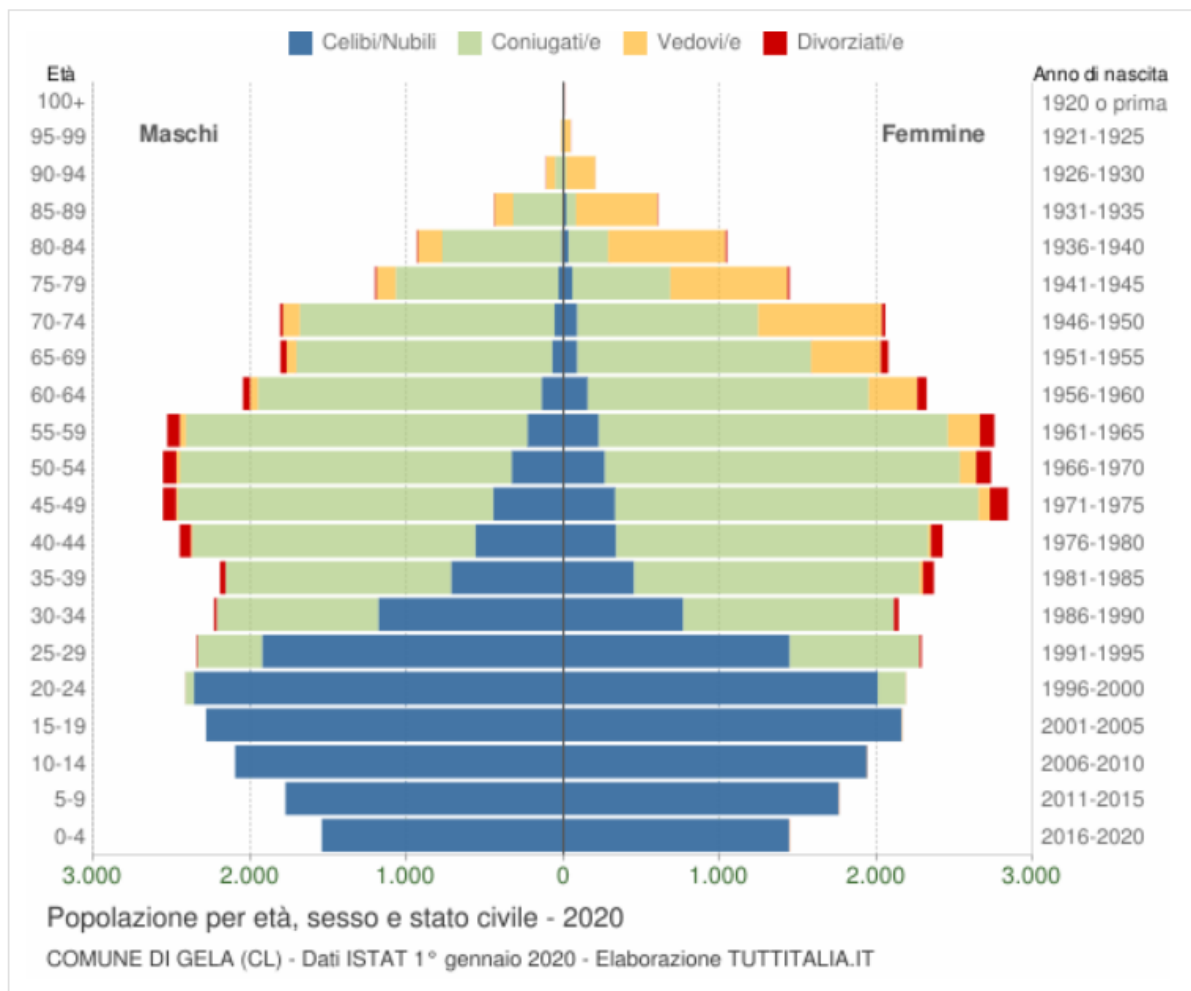
Per quanto riguarda il Comune di Gela sono stati analizzati i dati ISTAT per determinare l'andamento della popolazione tra il 2001 ed il 2019, come riportato nella figura sottostante.



**Figura 3-12: Andamento della popolazione residente – Comune di Gela**

Come è possibile notare dal grafico, l'andamento demografico è stato soggetto negli anni a momenti particolarmente diversificati: all'inizio del periodo di riferimento, infatti, si è assistito ad un significativo incremento della popolazione, la quale si è assestata su valori pressoché costanti negli anni successivi dell'analisi ed interrotta solo da una lieve e momentanea decrescita tra gli anni 2011 e 2012 (tale anomalia è dovuta ad una discontinuità fra popolazione censita e anagrafica che è stata risolta attraverso operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione), mentre negli ultimi anni dello studio si è registrato un continuo e costante decremento della popolazione residente.

Dall'ultimo dato disponibile del 1 gennaio 2020 è possibile evidenziare che la popolazione residente del Comune di Gela è pari a 72.187 abitanti, di cui il 49% (5.364) maschi ed il 51% (36.823) femmine; tale dato è poi stato ulteriormente analizzato e suddiviso nel grafico sottostante, in base all'età, al sesso ed allo stato civile della popolazione residente.



**Figura 3-13: Popolazione per età, sesso e stato civile – Comune di Gela**

In tale grafico, detto Piramide dell'Età, la popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra); i diversi colori, invece, evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.



#### 4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Nella presente sezione vengono presi in esame gli impatti e le potenziali interferenze derivanti dal progetto con la componente ambientale interessata nella fase di esercizio e nella fase di cantiere, valutando gli elementi sensibili che possono potenzialmente subire interferenze per effetti diretti ed indiretti.

La fase di esercizio comprende la configurazione post operam in cui è attiva la nuova unità Biojet nella sezione di isomerizzazione e in cui sono operative quattro linee di degommazione acida con potenzialità massima di 28 t/h.

La fase di cantiere per la realizzazione della nuova unità Biojet.

Per ogni componente ambientale gli impatti sono stati distinti in:

- *Impatti positivi* (associati a miglioramenti delle condizioni ambientali);
- *Impatti negativi* (associati ad un effetto negativo sull'ambiente e nello specifico sulla componente indagata).

La valutazione qualitativa degli impatti individua quindi le potenziali interferenze determinabili dal progetto ed il relativo livello di significatività.

Gli impatti ambientali vengono classificati, pertanto, come:

- *non significativi*: quando le interferenze non generano effetti negativi sulla componente tali da comportare un'alterazione significativa della stessa. L'effetto generato non è causa di una modificazione della qualità dell'ambiente;
- *significativi*: quando gli impatti alterano la qualità dell'ambiente ed il suo stato di conservazione.

In particolare, gli impatti significativi sono stati distinti, a secondo della loro rilevanza, in:

- nullo;
- marginale;
- modesto;
- elevato.

L'impatto "non significativo" è da considerarsi un impatto "nullo".

La definizione del grado di rilevanza degli impatti è propedeutica alla valutazione del giudizio complessivo dell'impatto ambientale connesso al funzionamento dell'impianto.

Di seguito si riporta una tabella esplicativa utilizzata per definire il grado di rilevanza degli impatti ambientali individuati, distinta per impatti negativi e positivi secondo i criteri sopra descritti.

Tabella 4-1 Livelli di giudizio di impatto

Grado di rilevanza	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO POSITIVO
<b>Nulla</b>	effetti nulli o irrilevanti sulla componente ambientale	
<b>Marginale</b>	effetti minimi tali da non comportare alcun rischio di compromissione della componente ambientale e che non necessitano di misure di mitigazione	effetti minimi tali da comportare esigui potenziali miglioramenti della componente ambientale con l'ausilio di idonei accorgimenti/interventi
<b>Modesto</b>	effetti modesti ma rilevabili, tali da non comportare alcun rischio di compromissione della componente ambientale, eventualmente mitigabili con interventi minimali e/o con l'adozione di cautele ma che necessitano in via precauzionale, di monitoraggio	effetti modesti, tali da comportare un potenziale miglioramento della componente ambientale senza l'ausilio di ulteriori accorgimenti/interventi
<b>Elevato</b>	effetti rilevanti e potenzialmente in grado di generare un rischio di compromissione significativo della componente ambientale e difficilmente mitigabili	effetti rilevanti, tali da comportare un miglioramento significativo della componente ambientale senza l'ausilio di ulteriori accorgimenti/interventi

Un ulteriore criterio di giudizio riguarda la dimensione temporale dell'impatto. In particolare, gli impatti significativi (marginale, modesto ed elevato) sono stati classificati a loro volta in:

- impatti reversibili a breve termine (R/BT);
- impatti reversibili a lungo termine (R/LT);
- impatti irreversibili (IRR).





Combinando la tipologia di interferenza e l'estensione nel tempo, si è ottenuta una scala ordinale di importanza degli impatti.

Ogni giudizio viene accompagnato da una descrizione di sintesi che dettaglia le motivazioni che hanno portato alla formulazione del giudizio medesimo.

Per le componenti ambientali ritenute maggiormente significative in relazione alla tipologia di progetto, sono state effettuate valutazioni più approfondite accompagnate da studi specialistici.

La comprensione della griglia di valutazione degli impatti risulta indispensabile, in primo luogo, per definire l'entità dell'impatto stesso e, in secondo luogo, per definire e proporre al termine del percorso, se necessarie, le opportune misure di mitigazione, per favorire e ottenere il punto di incontro tra la fattibilità del funzionamento dell'impianto e la salvaguardia dell'ambiente.

Per ciascun fattore d'impatto si è riportata l'analisi di dettaglio e la valutazione di compatibilità, condotta sulla base delle possibili interazioni degli impatti prodotti dall'opera con le diverse componenti ambientali interessate.

## **4.1. Atmosfera**

### **4.1.1. Fase di esercizio**

La valutazione tecnica, utile alla definizione dei potenziali impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio ha lo scopo di analizzare, oltre al rispetto degli standard di qualità dell'aria e la variazione dell'impatto del progetto, oggetto di valutazione, sulla componente ambientale rispetto alla configurazione attuale (Allegato 1 – Valutazione dell'Impatto sulla Qualità dell'Aria).

Nell'ambito del progetto di realizzazione della nuova sezione Biojet, le emissioni tecnicamente convogliabili sono riconducibili al nuovo punto di emissione relativo al nuovo forno 308-F-901. Invece, per il progetto di potenziamento dell'Unità Degumming, l'unica emissione tecnicamente convogliabile è riconducibile allo scrubber per l'abbattimento degli odori della nuova quarta linea, che sarà caratterizzato una volta avviati gli impianti. L'introduzione di tale emissione, sulla base di quanto discusso anche ai capitoli precedenti, si ritiene poco significativa rispetto al quadro emissivo complessivo della BioRaffineria.

L'obiettivo dello studio è la valutazione, per mezzo dell'applicazione di un opportuno modello diffusionale, della concentrazioni degli inquinanti caratteristici di tutte le sorgenti emissive sul territorio circostante.

Le fasi, secondo cui si è proceduto all'elaborazione dello studio sono le seguenti:

- Acquisizione ed elaborazione dei dati territoriali;



- Acquisizione ed elaborazione delle informazioni relative all'emissioni convogliate e diffuse;
- Acquisizione ed Elaborazione dei dati meteorologici relativi ad un anno solare.

Le dispersioni in atmosfera degli inquinanti emessi sono state simulate mediante il sistema di modelli a puff denominato CALPUFF (CALPUFF MODEL SYSTEM), che comprende il pre-processore meteorologico CALMET, il processore CALPUFF ed il post-processore CALPOST.

Lo studio è stato svolto adottando la seguente metodologia:

- ricostruzione degli scenari emissivi: ai fini dello studio sono state caratterizzate le sorgenti emissive convogliate;
- dispersione di inquinanti in atmosfera: lo studio della dispersione di inquinanti in atmosfera è stato condotto mediante il "Sistema di Modelli CALPUFF".

Si è provveduto a simulare l'anno solare 2020, utilizzando una griglia di calcolo di 20 celle per 12 celle di passo 1,0 km per una estensione del dominio di 20 km in direzione N-S x 12 km in direzione E-W. I dati del processore meteorologico CALMET sono stati acquisiti dalla stazione della BIORAFFINERIA (BioRaffineria di GELA Meteo Agip Petroli) per l'anno 2020. I risultati di CALMET sono stati elaborati per il dominio di calcolo per evidenziare le peculiarità in termini di regime dei venti, classi di stabilità atmosferica ed altezza dello strato di mescolamento oltre che per le successive applicazioni modellistiche di dispersione.

Il file di controllo di CALPUFF è stato configurato per simulare le emissioni convogliate considerando la deposizione secca oltre all'effetto edificio, Building Downwash.

Le emissioni sono state inserite come sorgenti puntuali (camini) per i parametri richiesti nel punto Subgroup (13b) POINT SOURCE di CALPUFF. Sono stati implementate nel codice di dispersione le emissioni considerate costanti sull'arco delle 24 ore del giorno ed operanti per un totale di 365 giorni sull'intero anno solare e per i vari scenari simulati, per i seguenti parametri: NOX, SOX, PM10, CO, COV, H2S, NH3, C6H6 (quest'ultimo solo per il punto emissivo E27).

La stima delle emissioni è stata sviluppata considerando le concentrazioni limite alle emissioni dei punti emissivi riferendosi sia ai valori previsti in AIA che ai dati di progetto per le modifiche in progetto afferenti all'Unità di produzione del Biojet.

Si riporta di seguito il quadro emissivo e le concentrazioni delle sostanze di interesse utilizzate per simulare lo stato ante operam e lo stato post operam.



**Tabella 4-2 quadro emissivo inserito in CALPUFF per le simulazioni – scenario ante operam.**

SIGLA	DENOMINAZIONE	ALTEZZA [m sls]	SEZIONE [m <sup>2</sup> ]	D. [m]	TEMP. [K]	VELOCITÀ [m/s]	PORTATA [Nm <sup>3</sup> /h]
E21-4	G-500	150	13.854	4.20	405	4.76	160000
E4	CO boiler	84.6	3.801	2.20	453	10.18	84000
E16	Locat	70	3.110	1.99	393	2.31	18000
E24	verniciatura	6	0.196	0.50	293	4.70	3100
E25	ingresso essiccazione	6	0.196	0.50	316	11.46	7000
E26	uscita essiccazione	6	0.196	0.50	317	11.49	7000
E27	VRU DEINT	8	0.071	0.30	293	6.32	1500
ESTEAM	steam reforming	40	5.515	2.65	485	11.63	130000
E12	isomerizzazione	30	1.815	1.52	683	9.95	26000
E13	deossigenazione	33	2.433	1.76	583	4.63	19000

**Tabella 4-3 quadro emissivo inserito in CALPUFF per le simulazioni – concentrazioni  
scenario ante operam.**

SIGLA	SO2 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NOX [mg/Nm <sup>3</sup> ]	MPT [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	COV [mg/Nm <sup>3</sup> ]	H2S [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NH3 [mg/Nm <sup>3</sup> ]	C6H6 [mg/Nm <sup>3</sup> ]
E21-4	35	210	5	50	10	5	5	-
E4	35	210	5	100	10	5	5	-
E16	150	210	5	100	10	10	5	-
E24	-	-	-	-	150	-	-	-
E25	-	-	-	-	150	-	-	-
E26	-	-	-	-	150	-	-	-
E27	-	-	-	-	150	-	-	5
ESTEAM	35	10	5	100	10	0.6	5	-



SIGLA	SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NO <sub>X</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	MPT [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	COV [mg/Nm <sup>3</sup> ]	H <sub>2</sub> S [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NH <sub>3</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
E12	35	250	5	100	10	0.6	3	-
E13	35	250	5	100	10	0.6	3	-

Tabella 4-4 quadro emissivo inserito in CALPUFF per le simulazioni – scenario post operam.

SIGLA	DENOMINAZIONE	ALTEZZA [m sls]	SEZIONE [m <sup>2</sup> ]	DIAMETRO [m]	TEMP [K]	VELOCITÀ [m/s]	PORTA TA [Nm <sup>3</sup> /h]
E21-4	G-500	150	13.854	4.20	405	4.76	160000
E4	CO boiler	84.6	3.801	2.20	453	10.18	84000
E16	Locat	70	3.110	1.99	393	2.31	18000
E24	verniciatura	6	0.196	0.50	293	4.70	3100
E25	ingresso essiccazione	6	0.196	0.50	316	11.46	7000
E26	uscita essiccazione	6	0.196	0.50	317	11.49	7000
E27	VRU DEINT	8	0.071	0.30	293	6.32	1500
ESTEAM	steam reforming	40	5.515	2.65	485	11.63	130000
E12	isomerizzazione	30	1.815	1.52	683	9.95	26000
E13	deossigenazione	33	2.433	1.76	583	4.63	19000
E901	isomerizzazione F901	43	1.697	1.47	542	7.50	17540

Tabella 4-5 quadro emissivo inserito in CALPUFF per le simulazioni – concentrazioni  
scenario post operam.

SIGLA	SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NO <sub>X</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	MPT [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO [mg/Nm <sup>3</sup> ]	COV [mg/Nm <sup>3</sup> ]	H <sub>2</sub> S [mg/Nm <sup>3</sup> ]	NH <sub>3</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
E21-4	35	210	5	50	10	5	5	-



SIGLA	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	MPT	CO	COV	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
E4	35	210	5	100	10	5	5	-
E16	150	210	5	100	10	10	5	-
E24	-	-	-	-	150	-	-	-
E25	-	-	-	-	150	-	-	-
E26	-	-	-	-	150	-	-	-
E27	-	-	-	-	150	-	-	5
ESTEAM	35	10	5	100	10	0.6	5	-
E12	35	250	5	100	10	0.6	3	-
E13	35	250	5	100	10	0.6	3	-
E901	35	250	5	100	10	0.6	3	-

I risultati ottenuti dalle simulazioni sono riportati nell'Allegato 1 – Valutazione dell'Impatto sulla Qualità dell'Aria. Tali risultati sono stati confrontati con i limiti di concentrazione esistenti per la tutela della qualità dell'aria (D. Lgs.155/2010).

Per l'approfondimento del confronto fra i risultati della simulazione dello scenario attualmente autorizzato e di quello futuro e per l'analisi dettagliata delle mappe delle concentrazioni si rimanda quindi allo studio sopra citato.

Tramite l'applicazione del codice numerico di dispersione CALPUFF MODEL SYSTEM, sulla base dell'area di indagine, della meteorologia e climatologia, dei flussi di massa associati alle emissioni in atmosfera nelle diverse configurazioni analizzate, si è potuto verificare che le ricadute calcolate non evidenziano criticità. Infatti, i valori di media annuale e massimo orario per le sostanze analizzate sono tutti risultati ampiamente al di sotto dei valori standard limite previsti dalla normativa vigente.

Il confronto tra le ricadute dei due scenari (ante e post operam) ha permesso inoltre di valutare come la configurazione di progetto comporti un incremento marginale rispetto all'attuale configurazione, in relazione all'impatto sulla qualità dell'aria.

Dall'analisi dei dati massimi risultanti dalle modellazioni per gli scenari considerati, confrontati con i valori limite di qualità dell'aria, si evince come, per tutti i parametri allo studio, i valori sono risultati al di sotto dei valori limite di qualità dell'aria.



Dall'analisi di dettaglio dei dati medi annuali risultanti dalle modellazioni per gli scenari considerati, l'impatto delle sostanze emesse è stato ritenuto trascurabile in quanto la concentrazione di ricaduta è sempre risultata inferiore al valore limite di qualità dell'aria.

Dalle verifiche effettuate si evidenzia, inoltre, una sostanziale invarianza tra gli scenari di immissione stato attuale e stato di progetto, come mostrato nella tabella di seguito.

**Tabella 4-6 Sintesi dei risultati della modellistica diffusionale – EMISSIONI CONVOGLIATE.**

Inquinante	Standard	CALPUFF – ante operam	CALPUFF– post operam	Valore limite
		massimo sul dominio [µg/m <sup>3</sup> ]	massimo sul dominio [µg/m <sup>3</sup> ]	QA DLgs 155 [µg/m <sup>3</sup> ]
PM10	Media annuale	0.29	0.29	40
	90.4° percentile delle medie giornaliere	0.86	3.49	50
NO <sub>2</sub> <sup>12</sup>	Media annuale	3.88	3.89	40
	99.8° percentile delle medie orarie	80.29	114.70	200
SO <sub>2</sub>	Media annuale	2.99	2.99	20
	99.72° percentile delle medie orarie	40.92	40.92	350
	99.17° percentile delle medie giorno	12.49	12.49	125
CO	Massimo delle medie di 8 orarie	81.72	81.72	10'000
COV	Massimo delle medie orarie	1235	1235	//
H <sub>2</sub> S	Massimo media giornaliera	0.53	0.53	150 <sup>13</sup>
NH <sub>3</sub>	Massimo media giornaliera	1.95	1.95	100 <sup>14</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Media annuale	0.072	0.072	5

La tabella rivela come non ci siano criticità significative per nessuno dei parametri allo studio. Concludendo, secondo la valutazione effettuata, la realizzazione del progetto determina sulla componente Atmosfera un **impatto negativo** che può essere considerato **"marginale"**.

<sup>12</sup> Il valore di NO<sub>2</sub> è stato preso, in via cautelativa, pari a quello di NO<sub>x</sub> come calcolato da CALPUFF per le emissioni di ossidi di azoto dai camini.

<sup>13</sup> Valore limite derivato da WHO Guidelines ed. 2000

<sup>14</sup> Valore limite derivato da EEA (Air Guidelines Table - February 2014)



Non si prevedono effetti migliorativi per la fase di esercizio sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi "nullo".

#### 4.1.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati specificatamente con riferimento alla componente ambientale Atmosfera in quanto le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente.

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione delle aree di cantiere, le installazioni delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati in tutte le aree di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente qualità dell'aria, i seguenti effetti:

- emissioni di polveri dovute a scavi ed in generale alla movimentazione di terra e suolo;
- emissioni gassose da mezzi impiegati per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita.

Al fine di valutare l'impatto sul comparto ambientale aria durante la fase di cantiere è stata redatta una Valutazione dell'Impatto sulla Qualità dell'Aria (Allegato 1) a cui si rimanda per maggiori dettagli.

La valutazione delle emissioni di polveri e l'individuazione dei necessari interventi di mitigazione sono state effettuate secondo le indicazioni di cui ai contenuti nella metodologia AP-42 dell'US-EPA "Compilation of Air Emission Factors".

Le due principali tipologie di emissioni di inquinanti valutate con tale metodologia sono:

- Emissioni particellari dovute alle lavorazioni all'interno del cantiere quali demolizioni e scavi, carico/scarico del materiale, formazioni e stoccaggio di cumuli, trasporto del materiale su aree non pavimentate;
- Emissioni particellari dovute alle macchine operatrici e mezzi pesanti in cantiere.

Le emissioni derivanti dalla fase di cantiere sono state simulate mediante il sistema di modelli composto da tre componenti: il preprocessore meteorologico CALMET, il modello di dispersione CALPUFF ed il post-processore CALPOST.





La dispersione delle polveri e degli inquinanti potenzialmente prodotte in fase di cantiere è stata simulata su di un'area compatibile con quella dell'opera in progetto. Al fine di poter correttamente ricostruire la meteorologia, ed in relazione alla complessità dell'area in esame da un punto di vista orografico e di uso del suolo, si è provveduto a simulare la fase meteorologica su un dominio a larga scala; successivamente il dominio di calcolo della dispersione è stato ritagliato all'interno di quello meteorologico così da avere la miglior descrizione meteorologica di ogni singola area.

Relativamente agli effetti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere si può ritenere che le fasi di escavazione, demolizione e riempimento abbiano un potenziale impatto in termini di produzione di polveri; tali effetti risultano comunque imputabili a specifiche attività effettuate in un arco temporale definito e limitato. La valutazione della diffusione in atmosfera delle emissioni del cantiere (rif.to Allegato 1) ha consentito di verificare che non si evidenziano significative criticità, in quanto le simulazioni effettuate nella fase di cantiere hanno restituito dei livelli di concentrazione inferiori ai limiti di legge.

Al fine di mitigare eventuali impatti durante tali attività, l'azienda provvederà a mantenere le aree di cantiere umide mediante la bagnatura delle ruote dei mezzi d'opera, l'irrigazione dei tratti di viabilità interna del cantiere e la bagnatura dei cumuli di stoccaggio.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del Progetto di Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo **"marginale"**, in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi **"reversibile a breve termine"** in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **"nullo"**.

## 4.2. Ambiente idrico

### 4.2.1. Fase di esercizio

In termini di impatti sulla componente ambiente idrico, è possibile distinguere diverse forme di impatto ambientale che sono esaminate in maniera distinta:

- impatto ambientale determinato dai prelievi di acque per il processo (impoverimento della risorsa);
- impatto ambientale determinata dagli scarichi liquidi (carichi inquinanti diretti o primari).

L'approvvigionamento idrico dell'impianto avviene prelevando le seguenti fonti idriche:

- Acqua da Diga Dirillo;



- Acqua da Acquedotto Siciliacque;
- Acqua mare di raffreddamento;
- Acqua recuperata da Impianti Biologico Urbano e TAF.

Per quanto concerne i consumi idrici, l'assetto post operam prevederà un consumo aggiuntivo di circa 169.488 m<sup>3</sup>/a di acqua demineralizzata prelevati dalla rete acqua Demi di stabilimento.

L'acqua demineralizzata viene ottenuta a seguito del processo di demineralizzazione presso l'impianto TAC che tratta l'acqua prelevata dalla Diga Dirillo, le condense di vapore dallo stabilimento e una quota parte dell'acqua recuperata da trattamento presso l'impianto TAF (permeato osmosi).

Si evidenzia che con riferimento al consuntivato annuo di acqua demineralizzata prelevata dalla rete di stabilimento, non si ritiene significativo l'incremento stimato a seguito dell'attuazione dei due progetti rispetto a quanto stimato nell'assetto ante operam. Si osserva infatti che, con riferimento all'esercizio degli impianti della BioRaffineria, il prelievo nel 2020 di acqua dalla Diga Dirillo è stato pari a 687.274 m<sup>3</sup> mentre quella di acqua di riuso da TAF è stata pari a 357.584 m<sup>3</sup> (dati desunti dal Report Annuale di AIA – anno 2020).

Inoltre, le modifiche in progetto comporteranno un aumento di consumo di acqua di mare di raffreddamento, come riepilogato nella tabella seguente in cui sono riportati i valori di consumo nelle configurazioni ante e post operam e il relativo incremento.

**Tabella 4-7 Variazione consumi idrici**

Descrizione	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Diga Dirillo	m <sup>3</sup> /a	3.000.000	3.000.000	0
Acquedotto Siciliacque	m <sup>3</sup> /a	300.000	300.000	0
Testata Pontile (acqua mare di raffreddamento)	m <sup>3</sup> /a	130.000.000	144.472.195	+11,1
Impianto biologico urbano	m <sup>3</sup> /a	1.500.000	1.500.000	0
Impianto di trattamento acque di falda (TAF)		1.100.000	1.100.000	0

Per quanto concerne gli scarichi idrici finali nel corpo idrico recettore afferenti agli impianti della BioRaffineria, gli stessi non subiranno modifiche a seguito delle variazioni in progetto. Le tipologie di scarico resteranno invariate e comprendono gli scarichi delle acque di raffreddamento e delle acque meteoriche non contaminate a mare o in corpo



idrico superficiale. I reflui di processo vengono scaricati nella fogna oleosa che recapita agli impianti di trattamento reflui gestiti da Enirewind, la quale è pertanto responsabile dello scarico a mare dei reflui depurati nel rispetto dei limiti allo scarico impartiti dall'autorizzazione ad essi associata.

Nella tabella seguente si riporta la configurazione degli scarichi idrici nella fase di esercizio:

Tabella 4-8 – Scarichi idrici

Scarico terminale	Caratteristiche flusso	Attività produttiva collegata	Corpo idrico recettore
<b>C</b>	Acque meteoriche(discontinuo)	Acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza RAGE e coinsediate	Mare Mediterraneo
<b>D1/D2</b>	Acqua mare di raffreddamento (continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acqua mare di raffreddamento impianti skid produzione aria e azoto, TAC, Steam Reforming, futuro impianto BTU ed utilities RAGE e acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza	Mare Mediterraneo
<b>H1/H2</b>	Acqua mare di raffreddamento (continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza RAGE e coinsediate	Mare Mediterraneo
<b>M1/M2</b>	Acqua mare di raffreddamento(continuo) e acque meteoriche (discontinuo)	Acqua mare di raffreddamento dai impianti della BioRaffineria e coinsediati e acque meteoriche dilavanti non contaminate da aree di pertinenza	Mare Mediterraneo
<b>P1/P2/P3</b>	Acque meteoriche (discontinuo)	Isola 19, Isola 20, Isola 21, Isola 22 e Isola 23	Canale Valle Priolo

In relazione alla modifica della rete fognaria interna allo stabilimento si evidenzia che:

- **progetto Biojet:** le modifiche comporteranno la demolizione e conseguente nuova realizzazione di una parte della fogna oleosa di pertinenza dell'area Biojet (in Isola 8) che si collegherà a quella esistente e convoglierà i reflui all'impianto TAS gestito da Enirewind.
- **progetto di potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU:** nell'area interessata dalla realizzazione della quarta linea di degommazione è previsto il collegamento alla rete fognaria esistente per il successivo convogliamento reflui presso l'impianto di depurazione reflui gestito da Enirewind.



Rispetto alla configurazione di impianto attuale, nella configurazione di esercizio non si prevedono variazioni significative associate ai consumi idrici né ad effetti dovuti agli scarichi idrici.

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'**impatto negativo** sulla componente ambientale valutata sia **"nullo"**.

Non si prevedono effetti migliorativi per la fase di esercizio sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **"nullo"**.

#### 4.2.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati specificatamente con riferimento alla componente ambientale ambiente idrico in quanto le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente.

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione delle aree di cantiere, le installazioni delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati in tutte le aree di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

In generale le principali attività di cantiere generano potenzialmente, come impatto sulla componente Ambiente Idrico, il consumo per la bagnatura delle aree di cantiere che, in questo caso, deriva da attività limitate nel tempo che possono essere controllate adoperando accorgimenti tecnici durante le fasi di lavoro.

In ogni caso, come già evidenziato nel Progetto Definitivo, eventuali acque presenti all'interno dello scavo (acqua meteorica o di falda, da scavi) saranno aggettate in fase di cantiere tramite motopompa e collegamento diretto a fognatura di stabilimento per l'invio all'impianto di trattamento acque reflue industriali di Stabilimento. Inoltre, sarà presente un sistema ad hoc di raccolta reflui.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo **"marginale"**, in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi **"reversibile a breve termine"** in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **"nullo"**.



### 4.3. Suolo e sottosuolo

#### 4.3.1. Fase di esercizio

Nella fase di esercizio dell'impianto, i fattori che potrebbero essere caratterizzati da potenziali impatti in riferimento alla componente Suolo e Sottosuolo sono:

- occupazione di suolo;
- contaminazione di suolo;
- alterazione dell'assetto strutturale del suolo;
- diminuzione della permeabilità del suolo.

In riferimento a tali fattori è necessario considerare che:

- il progetto non prevede occupazione di suolo con cambiamento di destinazioni d'uso in aree esterne al perimetro dell'attuale impianto;
- al fine di prevenire l'inquinamento del suolo e sottosuolo, come delle falde acquifere, le apparecchiature impiantistiche nell'Area Biojet e nell'area Degumming saranno allocate su area pavimentata, al fine di evitare qualsiasi emissione accidentale nel suolo;
- l'installazione dei nuovi impianti avviene in aree già destinate ad uso prevalentemente industriale e non prevede consumo di suolo di valore strategico o significativo;
- gli interventi in progetto sono realizzati prevalentemente su aree già impermeabilizzate dell'area di impianto e non causano una variazione di permeabilità del suolo.

Nelle normali condizioni operative, le attività svolte nell'impianto non comportano, pertanto, impatti diretti su Suolo e Sottosuolo, in quanto tutta la superficie operativa dello stabilimento è asfaltata e/o impermeabilizzata e, quindi isolata dal sottosuolo e dalle falde sotterranee.

Eventuali contaminazioni del Suolo e Sottosuolo derivanti dalle emissioni in atmosfera sono ritenute del tutto trascurabili.

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'**impatto negativo** sulla componente ambientale valutata sia "nullo".

La BioRaffineria ha inoltre valutato e quantificato l'eventuale interferenza tra le fondazioni del nuovo impianto Biojet e la falda. Le verifiche modellistiche, in particolare, confermano che gli interventi progettati, non porterebbero ad alcuna variazione significativa del flusso idrico sotterraneo, generando solo locali abbassamenti/innalzamenti del livello di falda inferiori al centimetro e lasciando le linee di flusso praticamente indisturbate. Di



conseguenza, è possibile escludere l'eventuale interferenza delle opere fondazionali previste, per il nuovo impianto Biojet in Isola 8, con il regolare esercizio del sistema di contenimento e di bonifica della falda in esercizio presso il sito di Gela. Per maggiori dettagli si rimanda all'**Allegato 5 – Istanza 242ter**.

Non si prevedono effetti migliorativi per la fase di esercizio sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi “**nullo**”.

#### 4.3.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati specificatamente con riferimento alla componente ambientale ambiente idrico in quanto le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente.

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione delle aree di cantiere, le installazioni delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati in tutte le aree di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente Suolo e Sottosuolo, i seguenti effetti:

- modifiche temporanee della morfologia del terreno, dovuto ad operazioni di scavo, riempimento, realizzazione di fondazioni;
- temporanee interferenze di stabilità del terreno legate ad operazioni di scavo e realizzazione di fondazioni;
- temporanea occupazione e uso di suolo.

Le attività di cantiere per la realizzazione della nuova unità Biojet saranno svolte all'interno dell'attuale area di impianto, destinata ad uso produttivo-industriale e non comporteranno significativa variazione di occupazione di suolo.

I potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo in fase di cantiere sono, quindi, legati principalmente alla modifica temporanea della morfologia del terreno, generata dalle operazioni di escavazione, riempimento materiale e realizzazione di fondazioni.

Per quanto riguarda l'alterazione dell'assetto strutturale del suolo, sono previsti scavi e minime risagomature del piano di imposta del terreno, comportando l'asportazione del terreno in sito.



Saranno adottate misure di prevenzione di sversamenti accidentali di inquinanti su suolo e sottosuolo, mediante sistemi adeguati di deposito e gestione di materiali (ad esempio tramite l'utilizzo di teli impermeabilizzati).

In ogni caso, come già evidenziato per la componente ambientale ambiente idrico, eventuali acque presenti all'interno degli scavi (acqua meteorica o di falda, da scavi) saranno aggettate in fase di cantiere tramite motopompa e collegamento diretto a fognatura di stabilimento per l'invio all'impianto di trattamento acque reflue industriali di Stabilimento. È inoltre previsto un sistema *ad hoc* di raccolta reflui.

Gli impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo in fase di cantiere possono essere costituiti anche da impatti di dimensione non valutabile in maniera precisa a priori, ma legati a situazioni accidentali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente Suolo e Sottosuolo in fase di costruzione sarà ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze chimiche ed alla prevenzione dallo sversamento di tali sostanze.

I potenziali impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo sono causati da attività limitate nel tempo, quali modifiche temporanee del terreno e temporanea occupazione del suolo, durante operazioni di scavo e realizzazione fondazioni dei manufatti, che possono essere controllate adoperando accorgimenti tecnici durante le fasi di lavoro.

La realizzazione delle modifiche verrà effettuata in area libera da passività ambientali e non comporterà interferenze con la falda.

In **Allegato 5 – Istanza 242ter** è riportata l'istanza ai sensi dell'art. 242 ter del D Lgs 152/06 e ss.mm.ii. in cui è descritta l'attività di scavo e la non interferenza delle fondazioni con la falda. Inoltre, nella suddetta istanza sono riportati i monitoraggi durante la fase di cantiere e la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione delle modifiche che verranno qualificate come sottoprodotti e gestite ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo **"marginale"**, in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi **"reversibile a breve termine"** in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **"nullo"**.





## 4.4. Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

### 4.4.1. Fase di esercizio

Dalla caratterizzazione del quadro ambientale di riferimento e dall'analisi delle caratteristiche dell'intervento, con particolare riferimento agli aspetti naturalistici, considerando una distanza di 5 km dalla BioRaffineria al fine di valutare i potenziali impatti derivanti dall'attuazione delle modifiche in progetto, si individuano i seguenti siti della Rete Natura 2000, all'interno dei quali la BioRaffineria parzialmente ricade:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela";
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA050012 "Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela".

Per questa ragione è stato condotto uno Studio di Incidenza per valutare il "Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU", il quale tuttavia non interessa direttamente nessuna tra le aree soggette a salvaguardia.

Nell'elaborazione dello Studio di Incidenza (**Allegato 3** a cui si rimanda per maggiori dettagli) è stata redatta una valutazione quanto più possibile complessiva e globale dell'eventuale effetto indotto dagli interventi previsti sui siti Natura 2000 analizzati.

Il risultato del primo livello di valutazione è la redazione della "Matrice di Screening" nella quale sono indicati i possibili fattori di impatto sui Siti della Rete Natura 2000 interessati e le componenti sulle quali tali fattori possono avere un'incidenza in fase di esercizio.

Nella tabella seguente si riporta la Matrice di Screening riassuntiva dei risultati dello Studio che considera le possibili incidenze dell'intervento sui siti analizzati e sui loro obiettivi di conservazione, suddivisi tra habitat (componente vegetazionale), specie (componente faunistica) e rete Natura 2000, intesa come valutazione dell'integrità della funzione di rete ecologica.

**Tabella 4-9 Matrice di Screening delle possibili incidenze determinate dal progetto in fase di esercizio**

Fase	Incidenza	Habitat	Specie	Rete Natura 2000
Fase di esercizio	Emissioni in ambiente liquido	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni in atmosfera	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
	Produzione di rifiuti	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni acustiche	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni odorigene	Nulla	Nulla	Nulla
	Suolo e sottosuolo	Nulla	Nulla	Nulla
	Traffico indotto	Nulla	Nulla	Nulla
	Sottrazione di habitat	Nulla	Nulla	Nulla
	Disturbo diretto	Nulla	Nulla	Nulla
Impatti cumulativi	Nulla	Nulla	Nulla	



Come evidenziato nella tabella soprariportata, le incidenze dovute al progetto sono nulle o tutt'al più trascurabili sulle componenti biotiche, per cui non si ritiene che il progetto possa avere effetti sull'integrità della rete ecologica.

Si conclude che il "Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU" in fase di esercizio non comporta incidenze sui siti ZSC ITA050001 Biviere e Macchioni di Gela e nella ZPS ITA050012 Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela né sui loro obiettivi di conservazione. Per questa ragione non si è ritenuto necessario proseguire con il Livello II della Procedura (Valutazione Appropriata).

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'impatto negativo sulla componente ambientale in valutazione sia "nullo", in quanto è possibile escludere incidenze sui siti della Rete Natura 2000 e sui loro obiettivi di conservazione dovute ad emissioni relative all'esercizio dell'impianto.

L'opera in progetto non determinerà nessuna incidenza significativa sulla componente. Si ritiene quindi che il progetto non comporti effetti migliorativi sulla componente in esame; l'impatto positivo, pertanto, è da considerarsi "nullo".

#### 4.4.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati specificatamente con riferimento alla componente ambientale di vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi in quanto le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente.

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione delle aree di cantiere, le installazioni delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati in tutte le aree di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

I principali fattori di impatto ipotizzabili in questa fase, ossia le azioni che verranno svolte nella fase di cantiere che possono generare un'eventuale incidenza sull'ambiente naturale circostante, sono legati a:

- emissioni acustiche (inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari);
- emissioni in aria (produzione di polveri, inquinamento atmosferico e inquinanti aerodispersi);
- sottrazione temporanea di suolo (riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie);



- introduzione sostanze inquinanti (inquinamento del suolo e rifiuti solidi).

Per quanto riguarda le emissioni acustiche i lavori determineranno un'alterazione temporanea del clima acustico esclusivamente locale, dovuta al tipo di operazioni che verranno eseguite e all'uso di macchinari e mezzi pesanti (escavatori, camion, betoniere) e non si ritiene possano influenzare significativamente ambiti distanti dal sito oltre 250 m (distanza stimata quale potenziale ambito di disturbo).

In relazione alle potenziali interferenze con la fauna si ritiene che l'ambito di progetto per proprie caratteristiche non sia vocato alla presenza di specie di interesse conservazionistico. Si ritiene anche a tale riguardo che, in considerazione dell'attività antropica presente nell'intorno, anche l'ambito circostante l'area impianto non presenti vocazione faunistica di carattere strategico.

Il cantiere adotterà tutte le cautele finalizzate a garantire il contenimento del disturbo e a precludere ogni possibile compromissione di risorse naturali ed antropiche.

Non si prevede inoltre sottrazione di suolo naturale per occupazione temporanea da parte del cantiere, in quanto tutte le aree di lavoro saranno interne ai confini dell'impianto già esistente.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera queste sono legate in primo luogo alle attività di demolizione ma anche allo scavo e alla movimentazione del materiale escavato. L'impatto potenzialmente più rilevante generato dai cantieri di costruzione/demolizione sulla componente atmosfera è legato alla possibile produzione di polveri, provenienti direttamente dalle lavorazioni e, in maniera meno rilevante dal transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna.

Dalla Valutazione della diffusione in atmosfera delle emissioni del cantiere effettuata non si sono evidenziate significative criticità seppure si segnala la possibilità che siano generati fattori di disturbo. In linea generale si ritiene che non siano possibili considerata la tipologia di lavori, le cautele che saranno adottate e le caratteristiche del contesto circostante l'intervento, incidenze significative sullo stato della flora, della vegetazione e della fauna in ambito locale.

Tutti i rifiuti generati dalla demolizione delle strutture in elevazione e degli impianti in esse contenute, saranno caricati e trasportati a smaltimento secondo normativa.

Di seguito si riporta la Matrice di Screening riassuntiva per la fase cantiere, che considera le possibili incidenze dell'intervento sui siti analizzati e sui loro obiettivi di conservazione, suddivisi tra habitat (componente vegetazionale), specie (componente faunistica) e rete Natura 2000, intesa come valutazione dell'integrità della funzione di rete ecologica.

Tabella 4-10 Matrice di Screening delle possibili incidenze determinate dal progetto in fase di cantiere

Fase	Incidenza	Habitat	Specie	Rete Natura 2000
Fase di cantiere	Emissioni in ambiente liquido	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni in atmosfera	Trascurabile/ Reversibile	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Produzione di rifiuti	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni acustiche	Nulla	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Emissioni odorigene	-	-	-
	Suolo e sottosuolo	Nulla	Nulla	Nulla
	Traffico indotto	Nulla	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Sottrazione di habitat	Nulla	Nulla	Nulla
	Disturbo diretto	Nulla	Nulla	Nulla
	Impatti cumulativi	Trascurabile/ Reversibile	Trascurabile/ Reversibile	Nulla

Come evidenziato nella suddetta tabella, le incidenze dovute al progetto sono nulle o tutt'al più trascurabili sulle componenti biotiche e per quanto riguarda le incidenze non nulle dovute alla fase di cantiere si ritengono in ogni caso reversibili al termine delle operazioni. Non si ritiene che il progetto possa avere effetti sull'integrità della rete ecologica.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo "nullo", in quanto è possibile escludere incidenze in area locale nonché sui siti della Rete Natura 2000 e sui loro obiettivi di conservazione dovute ad emissioni generate dalle attività di cantiere.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi "nullo".

## 4.5. Paesaggio

### 4.5.1. Fase di esercizio

Nella valutazione dell'impatto sulla componente ambientale paesaggio, si osserva che la BioRaffineria di Gela fa parte dell'Area Industriale IRSAP (ex ASI) di Gela, che si estende lungo la costa ed è destinata da PRG alle attività industriali (75%), artigiane (15%) e commerciali (10%), di cui occupa la porzione più meridionale, prospiciente la costa.

Le principali strutture di nuova costruzione previste dall'intervento si inseriscono completamente nella struttura della BioRaffineria: la nuova unità Biojet farà parte della



sezione già attiva di isomerizzazione in isola 8 e la quarta linea di degommazione acida integrerà la sezione già operativa di Degumming.

Tenendo conto di quanto riportato nel Quadro Programmatico e focalizzando l'attenzione sull'area di intervento, l'analisi dei vincoli evidenzia l'assenza di vincoli paesaggistici nelle aree oggetto di intervento.

Per quanto sopra, non si ritiene necessaria la predisposizione della Relazione Paesaggistica.

Si precisa inoltre che l'impianto è inserito in un ambito industriale esistente: concretamente le nuove strutture non sono percepibili al di fuori dell'ambito di impianto se non nel contesto strettamente locale.

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che nella fase di esercizio, l'**impatto negativo** sulla componente ambientale Paesaggio sia "**nullo**" in quanto gli accorgimenti progettuali consentono di escludere le eventuali interferenze che possono essere generate dalla realizzazione delle modifiche in progetto. Non si individuano effetti migliorativi per questa fase sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi "**nullo**".

#### 4.5.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati a seguire in considerazione del fatto che le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente, attraverso intrusione visiva delle aree di cantiere, sebbene per un periodo temporalmente finito.

Le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione delle aree di cantiere, le installazioni delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati in tutte le aree di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

Il potenziale impatto sulla componente Paesaggio è generato dalle interferenze visive dovute alla presenza del cantiere. Dal punto di vista dell'intervisibilità l'area di cantiere sarà percepibile dalle strade in prossimità dell'impianto stesso, comunque all'interno della BioRaffineria.

Il cantiere ha comunque carattere puntuale temporaneo e, pertanto, non si ritiene possa alterare significativamente e permanentemente i caratteri peculiari e l'assetto paesaggistico del territorio di interesse sia alla scala locale che tantomeno di area vasta.



Durante la fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto, sono possibili interferenze temporanee in termini di intervisibilità o di impatto visivo sul contesto paesistico relazionabili alla presenza del cantiere, alla circolazione dei mezzi e del personale addetto ai lavori, di carattere locale.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo **“marginale”**, in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi **“reversibile a breve termine”** in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **“nullo”**.

## 4.6. Rifiuti

### 4.6.1. Fase di esercizio

I principali rifiuti prodotti in fase di esercizio a seguito della realizzazione dell'unità di Biojet e del potenziamento dell'unità Degumming saranno costituiti da:

- gomme separate dalle cariche alternative,
- terre sbiancanti esauste;
- fanghi prodotti dall'impianto di trattamento delle acque reflue;
- catalizzatori esausti.

Una stima dei quantitativi annui dei rifiuti che verranno prodotti in fase di esercizio viene riportata nella seguente Tabella.

**Tabella 4-11 Tipologia e quantitativi di rifiuti prodotti in fase di esercizio**

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Quantità (t/a)
Gomme separate dalle cariche alternative	020304	Unità POT/BTU	53.755
Terre sbiancanti esauste	020304	Unità POT/BTU	27.500
Fanghi di trattamento acque reflue	020305	Unità POT/BTU	3.856

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Quantità (t/a)
Catalizzatori esausti	160802*	Unità di Produzione Idrogeno, Unità di Deossigenazione, Unità di Isomerizzazione	322,6

L'incremento della produzione complessiva dei rifiuti generati in fase di esercizio, a seguito del "Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU", è riportato nella seguente tabella riepilogativa.

**Tabella 4-12 Variazione dei rifiuti prodotti dalla BioRaffineria in fase di esercizio**

Rifiuti	U.d.M	Configurazione ante operam	Configurazione post operam	Variazione %
Totale	t/a	45.775	85.157	+85,6

Preme evidenziare come l'incremento del rifiuto "Gomme separate", confrontato con lo stato ante operam, sia dovuto alla nuova tecnologia con cui opereranno le linee di Degommaggio rispetto alla precedente. La BioRaffineria, per minimizzare il quantitativo di "gomme" e dei "fanghi di trattamento acque reflue BTU" e contestualmente recuperare parte dell'acqua che verrà riutilizzata nel processo, ha individuato due aree nelle vicinanze dell'unità Biojet dove posizionare due impianti dedicati: uno al trattamento delle gomme, per separare e recuperare i quantitativi elevati di acqua che esse contengono, e uno per minimizzare i fanghi provenienti dal trattamento reflui.

Ugualmente, preme evidenziare che la BioRaffineria gestirà tutti i rifiuti prodotti nel rispetto delle norme vigenti in materia ed in regime di deposito temporaneo così come definito dal D.Lgs. 152/06 privilegiandone il recupero. Nello specifico:

- La gestione dei rifiuti avviene mediante l'utilizzo di un software dedicato identificato da ENI al fine di migliorare il controllo e l'efficienza dei relativi processi.
- Tutti i rifiuti verranno separati e raccolti in appositi contenitori al fine di effettuare la differenziazione prima del conferimento e la loro gestione (deposito temporaneo e successivo smaltimento) dovrà avvenire secondo precisi limiti temporali e/o quantitativi, definiti ai sensi della normativa vigente.
- Prima di attuare lo smaltimento verranno valutate attentamente tutte le possibilità di riutilizzo. I metodi preferibili per ridurre i rifiuti includono sistemi di riduzione del volume, riciclo, reimpiego, utilizzo per altre lavorazioni e simili, scelta ed uso di





sistemi di deposito temporaneo tali da minimizzare i rischi per la salute e per l'ambiente. La raccolta e l'accumulo dei rifiuti speciali è di tipo differenziato.

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'**impatto negativo** sulla componente ambientale in valutazione sia "**modesto**", dal momento che non comporta alcun rischio di compromissione della componente ambientale ed è eventualmente mitigabile con l'adozione di cautele. In ogni caso l'applicazione della normativa in materia di rifiuti, la corretta gestione operativa degli stessi e l'attivazione dei due impianti dedicati alla concentrazione delle acque gommose e dei fanghi del trattamento acque reflue, rendono l'impatto "**reversibile a breve termine**".

L'opera in progetto non determinerà nessuna incidenza significativa sulla componente. Si ritiene quindi che il progetto non comporti effetti migliorativi sulla componente in esame; l'**impatto positivo**, pertanto, è da considerarsi "**nullo**".

#### 4.6.2. Fase di cantiere

La gestione dei rifiuti in fase di cantiere della realizzazione dell'unità di Biojet avverrà come riepilogato di seguito:

- I materiali di risulta durante la cantierizzazione saranno depositati in area dedicata e ritenuta idonea per il deposito temporaneo per poi essere conferiti, a valle della caratterizzazione del rifiuto per l'attribuzione del codice CER, ad impianti autorizzati.
- I rifiuti prodotti saranno gestiti in cumuli su area opportunamente impermeabilizzata e, laddove necessario protetti da teli impermeabili e/o stoccati in contenitori, al fine di evitare possibili interazioni con le acque meteoriche e qualsiasi compromissione con suolo e sottosuolo.
- Tutti i rifiuti prodotti e smaltiti, fatte salve le prescrizioni di legge vigenti, saranno registrati nell'apposito Registro di Carico e Scarico e, successivamente inviati a idonei impianti di smaltimento autorizzati, accompagnati da specifico FIR, conformemente alla vigente normativa.
- Le attività di trasporto e recupero/smaltimento saranno svolte da soggetti autorizzati ai sensi della normativa.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo "**marginale**", in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi "**reversibile a breve termine**" in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi "**nullo**".



## 4.7. Rumore

### 4.7.1. Fase di esercizio

Per valutare la componente rumore è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico in cui si è proceduto all'identificazione delle nuove sorgenti sonore da collocarsi all'interno dell'impianto esistente (Allegato 2 – Valutazione previsionale di Impatto Acustico).

Lo stato attuale dell'impianto è stato definito con i risultati della valutazione di impatto acustico, eseguita tramite monitoraggi acustici, le cui conclusioni sono stati riportati nel Reporting Annuale 2021 AIA descrittivo dell'esercizio dell'impianto relativo all'anno 2020 che il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente nell'ambito della procedura di AIA per l'esercizio degli impianti per la produzione di biocarburanti presso la BioRaffineria di Gela.

Per lo sviluppo della valutazione previsionale di impatto acustico nella configurazione futura è stato impiegato il software acustico IMMI 2018, attraverso il quale è stato possibile calcolare la propagazione del rumore nelle aree esterne.

Le simulazioni sono state effettuate per valutare la fase di esercizio globale dell'impianto con tutte le macchine e gli impianti installati a seguito della realizzazione della nuova unità Biojet e del potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU.

Relativamente alle emissioni acustiche delle apparecchiature introdotte dalla realizzazione della nuova unità Biojet, il progetto indica come livello massimo di pressione sonora emesso alla distanza di 1 m da ciascuna sorgente 80 dB(A).

Per quanto riguarda il potenziamento dell'unità Degumming, il progetto degli item di nuova installazione e di quelli della terza linea che saranno operativi e non più di riserva, garantisce un livello di pressione sonora massimo di 85 dB(A) alla distanza di 1 metro dalle sorgenti. Si fa presente inoltre che le nuove apparecchiature sono di tipo statico, per cui non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento, in quanto non sono presenti parti rotanti. Gli unici items rumorosi sono quelli relativi ai separatori centrifughi posti all'interno di una stanza con pannelli di abbattimento acustico.

Sono stati, quindi, calcolati i livelli equivalenti presso i ricevitori virtuali collocati nel modello acustico, nelle medesime postazioni in cui sono state effettuate le misure sul campo nella valutazione di impatto acustico. Per ulteriori dettagli in merito ai risultati del modello si rimanda alla Relazione previsionale di impatto acustico dell'impianto (rif.to **Allegato 2**).

Dai risultati della valutazione previsionale di impatto acustico risulta durante l'esercizio di tutti i nuovi impianti il pieno rispetto dei limiti di immissione previsti dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 sia sul confine dello stabilimento che presso i ricettori, sia in periodo diurno che notturno. L'incremento di rumorosità presso di essi risulta infatti non significativo.



Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'**impatto negativo** sulla componente ambientale in valutazione sia "nullo", in quanto non si prevede che l'esercizio dell'impianto nella configurazione di progetto comporti effetti sul clima acustico nell'area di indagine, garantendo una sostanziale invarianza rispetto allo stato attuale.

Non si prevedono effetti migliorativi durante la fase di esercizio sulla componente in esame; l'**impatto positivo**, pertanto, è da considerarsi "nullo".

#### 4.7.2. Fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere) sono esaminati specificatamente con riferimento alla componente ambientale atmosfera in quanto le attività lavorative svolte possono potenzialmente alterare tale componente. Nello specifico è stata valutata la fase cantiere prevista per la realizzazione della nuova unità Biojet che prevede, tra le diverse fasi operative, le attività preliminari di sistemazione dell'area cantiere, l'installazione delle facilities di cantiere, le attività di prefabbricazione in officina, di esecuzione delle opere civili, dei montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali e di esecuzione delle coibentazioni e verniciature.

I mezzi d'opera che verranno utilizzati nell'area di cantiere sono: camion per carico e scarico materiale, gru di cantiere, demolitori, macchina operatrice con cesoie oleodinamiche.

Le informazioni a disposizione dallo studio di cantierizzazione sono state utilizzate per operare nel seguente modo:

- sono state individuate le specifiche fasi di lavorazione, e tra esse sono state scelte le più rumorose;
- per ogni lavorazione, sono state acquisiti i dati di potenza acustica delle macchine di cantiere;
- le macchine, per ciascuna fase, sono state considerate sempre in marcia nelle 8 ore di attività nel periodo di riferimento diurno e posizionate nella posizione più critica per i ricettori;
- è stato valutato il livello di pressione sonora emesso ai ricettori, senza effettuare inizialmente alcun calcolo del livello equivalente di pressione sonora sul periodo di riferimento, così da permettere agli organi di controllo la valutazione dell'eventuale rischio sanitario dovuto alle fasi di lavorazione acute;
- i ricevitori virtuali sono stati collocati in prossimità di tutti i ricettori individuati, così da poter valutare l'incremento di rumorosità nell'area in seguito alla realizzazione delle nuove opere;
- ciascuna fase è stata valutata nella lavorazione di maggiore vicinanza ai ricettori;



- non sono state considerate le attività come singole sorgente sonore, ma è stato definito ogni mezzo come una singola sorgente virtuale.

Al fine di pervenire ad una stima dei livelli di rumore connessi alle attività condotte presso il cantiere si è delineato un quadro dei possibili impianti e mezzi d'opera presenti, in un'ottica di valutazione previsionale cautelativa.

I dati di potenza sonora delle macchine sono desunti da misure effettuate presso analoghi cantieri, da dati bibliografici, da dati tecnici delle macchine, o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002). Per maggiori dettagli si rimanda alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico predisposta.

Alla luce della valutazione previsionale di impatto acustico effettuata per la fase di cantiere del progetto di Biojet sulla base degli scenari di lavorazione e numero di mezzi ipotizzati, si può concludere che in tutte le postazioni risultano rispettati i limiti di emissione, immissione e immissione differenziale in periodo diurno fissati dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto in oggetto determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo **"marginale"**, in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi **"reversibile a breve termine"** in considerazione della temporaneità delle attività.

Non si individuano effetti migliorativi per la fase di cantiere sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi **"nullo"**.

#### 4.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Tale aspetto non risulta applicabile al progetto in esame non venendo inserite dal progetto sorgenti di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

In virtù di quanto esposto, l'**impatto negativo** e l'**impatto positivo** delle attività in fase di esercizio e di cantiere si ritengono di tipo **"nullo"** dello stabilimento sulla componente elettromagnetica.

#### 4.9. Salute pubblica

##### 4.9.1. Fase di esercizio

La salute e il benessere delle persone sono strettamente legati allo stato dell'ambiente. Allo stesso tempo, l'ambiente rappresenta un percorso importante per l'esposizione



umana all'aria inquinata e al rumore. Il miglioramento della qualità dell'ambiente in settori chiave come l'aria e il rumore può contribuire a prevenire le malattie e a migliorare la qualità della salute umana.

Al fine di studiare la ricaduta in termini di rischio per la salute della popolazione che può essere individuata come potenzialmente esposta alle sostanze emesse dall'esercizio del nuovo impianto così come in progetto, si sono utilizzati i dati elaborati nella Valutazione dell'Impatto sulla Qualità dell'Aria Studio Diffusionale e nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

I risultati dello studio diffusionale, che hanno riguardato i principali e significativi parametri previsti dalla normativa vigente sulla qualità dell'aria D. Lgs 155/2010 e s.m.i., dimostrano che non sono presenti criticità significative per nessuno dei parametri allo studio in assetto post operam.

Allo stesso modo, i risultati della valutazione previsionale di impatto acustico, evidenzia il pieno rispetto dei limiti di immissione previsti dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991 sia sul confine dello stabilimento che presso i ricettori, sia in periodo diurno che notturno durante l'esercizio di tutti i nuovi impianti, introdotti dalle modifiche in progetto: l'incremento di rumorosità presso di essi risulta inoltre non significativo.

In conclusione, in analogia al giudizio di impatto della componente Atmosfera e della componente Rumore, anche per la componente Salute pubblica si prevede un **impatto negativo** classificato di rilevanza "**nessuno**" (considerando la sensibilità della componente in valutazione).

Gli interventi in progetto non determineranno nessun effetto migliorativo sulla componente in valutazione pertanto, l'**impatto positivo**, è da considerarsi "**nessuno**".

## 4.10. Contesto socio-economico

### 4.10.1. Fase di esercizio

Nella valutazione per la definizione dei potenziali impatti sulla componente Contesto socio-economico in fase di esercizio si è tenuto conto che l'impianto è inserito in un contesto industriale, non interessato da flussi turistici e caratterizzato da livelli di traffico importanti ivi compreso il transito di mezzi pesanti. La realizzazione degli interventi di progetto non comporta alterazioni significative dell'attuale stato di qualità ambientale del comparto e/o dell'ambito cittadino.

Lo sviluppo sostenibile della BioRaffineria di Gela ha un ruolo centrale nell'evoluzione di ENI perché contribuisce a realizzare l'obiettivo principale: raggiungere la totale decarbonizzazione di tutti i prodotti e processi entro il 2050. I biocarburanti avanzati, infatti, sono fondamentali per ridurre la dipendenza dal petrolio e allo stesso tempo di diminuire il livello di emissioni di gas ad effetto serra nel settore dei trasporti.



La modifica proposta si configura come un intervento di fondamentale importanza per traguardare gli obiettivi aziendali di redditività e di sostenibilità ambientale, promuovendo, contemporaneamente all'incremento nella produzione e diversificazione di biocarburanti di elevata qualità, l'utilizzo di biomasse oleose di seconda e terza generazione quali grassi animali, oli esausti di cottura e riducendo in tal modo "l'impronta di carbonio" del processo.

I biocarburanti prodotti sono infatti caratterizzati da un'impronta di CO<sub>2</sub>, nel loro ciclo di vita complessivo (dalla sorgente biologica fino alla emissione dopo combustione), significativamente inferiore rispetto agli equivalenti combustibili fossili.

Inoltre, entro il 2023, la BioRaffineria dovrà essere palm oil free e cioè non utilizzare olio di palma nei cicli produttivi: al suo posto verranno utilizzate cariche alternative (per esempio oli alimentari usati e di frittura, grassi animali e scarti della lavorazione di oli vegetali) e di tipo advanced (per esempio oli da alghe, materiale lignocellulosico, biooli) in un'ottica di economia circolare.

L'attuazione delle modifiche in progetto dovrebbe dunque influire favorevolmente su occupazione e indicatori economici che, a loro volta, avrebbero ricadute positive sul livello di salute e benessere della popolazione.

Considerando il contesto ambientale di riferimento e le valutazioni effettuate, si può concludere che l'**impatto negativo** sulla componente ambientale valutata sia "**nullo**" in quanto non si evidenziano differenze di interferenze che l'esercizio dell'impianto in progetto possa generare sulla componente, rispetto alla configurazione attuale.

Si ritiene di poter considerare, invece, un **impatto positivo** di livello "**elevato**", in quanto la realizzazione dell'unità di Biojet permette una maggiore diversificazione dei prodotti a più basso contenuto carbonico e il potenziamento dell'unità Degumming con l'introduzione della quarta linea assicura la continuità di esercizio e l'efficienza di processo. Le modifiche in progetto hanno effetti rilevanti, tali da comportare un miglioramento significativo della componente ambientale con un effetto "**irreversibile**".

#### 4.10.2. Fase di cantiere

Il potenziale impatto sulla componente in fase di cantiere può collegarsi all'alterazione temporanea delle condizioni di accessibilità all'area produttiva urbana oltre alla possibilità di eventuali incidenti che potrebbero comportare ripercussioni sulle attività commerciali e di servizio; preme comunque evidenziare come le attività di cantiere si svolgano in un'area prettamente industriale la cui viabilità non interferisce direttamente con le aree urbane e commerciali del territorio.

Gli impatti che condizionano l'accessibilità e la fruibilità degli insediamenti possono comportare a loro volta influenze sullo svolgimento di attività industriali, commerciali, terziarie nelle aree limitrofe.



I fattori di impatto potenziale sopra esplicitati sono da ritenersi contenuti in considerazione del basso numero di mezzi che caratterizzeranno lo svolgimento delle fasi di cantiere.

Le attività di cantiere, inoltre, possono determinare un incremento del livello di occupazione (a scala comunale, provinciale e/o regionale) in considerazione della tipologia di lavorazioni che si prevedono di effettuare per la messa in opera della nuova configurazione di impianto per le quali emerge la necessità di servizi e manodopera.

L'impianto è inserito in un contesto prettamente industriale caratterizzato generalmente da livelli di traffico significativi. Le principali potenziali interferenze sulla componente ambientale sono riferite alle possibili alterazioni di accessibilità viaria.

Si prevede, quindi, che la fase di cantiere per la realizzazione del progetto Biojet determini sulla componente in valutazione un **impatto negativo** di tipo "marginale", in quanto sono possibili esclusivamente disturbi di carattere locale determinati dai lavori in corso. Tale impatto può ritenersi "reversibile a breve termine" in considerazione della temporaneità delle attività.

È possibile comunque considerare l'incremento del livello occupazionale indotto dalla fase di cantiere quale effetto migliorativo sulla componente considerata; l'**impatto positivo** è, pertanto, da ritenersi "marginale", con effetto "reversibile a breve termine" in considerazione della temporaneità delle attività.

#### 4.11. Sintesi della valutazione degli impatti ambientali

Il presente paragrafo rappresenta la sintesi delle interferenze identificate nel corso dello studio in relazione ai fattori ambientali, distinte per la fase di cantiere e la fase di esercizio (stato post mitigazioni).

L'entità degli impatti individuati, definita in funzione del grado di rilevanza così come descritto nei paragrafi dedicati, è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 4-13 Grado di rilevanza dei fattori ambientali analizzati**

COMPONENTI AMBIENTALI	Fase di cantiere		Fase di esercizio	
	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>
	<i>NEGATIVO</i>	<i>POSITIVO</i>	<i>NEGATIVO</i>	<i>POSITIVO</i>
Atmosfera	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>
Ambiente idrico	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Suolo e sottosuolo	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>



COMPONENTI AMBIENTALI	Fase di cantiere		Fase di esercizio	
	IMPATTO	IMPATTO	IMPATTO	IMPATTO
	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Paesaggio	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Rifiuti	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Modesto</u>	<u>Nullo</u>
Rumore	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Salute pubblica	-	-	<u>Nullo</u>	<u>Nullo</u>
Contesto socio economico	<u>Marginale</u>	<u>Marginale</u>	<u>Nullo</u>	<u>Elevato</u>

Gli impatti significativi individuati, cioè quelli definiti come “marginale”, “modesto” ed “elevato”, sono stati ulteriormente suddivisi in funzione della loro dimensione temporale in “reversibili a lungo tempo” (RLT), “reversibili a breve tempo” (RBT) ed “irreversibili” (IRR).

Di seguito si riporta la dimensione temporale degli impatti significativi.

Tabella 4-14 Dimensione temporale degli impatti significativi

COMPONENTI AMBIENTALI	Fase di cantiere		Fase di esercizio	
	IMPATTO	IMPATTO	IMPATTO	IMPATTO
	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO
Atmosfera	<u>RBT</u>		<u>IRR</u>	
Ambiente idrico	<u>RBT</u>			
Suolo e sottosuolo	<u>RBT</u>			
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi				
Paesaggio	<u>RBT</u>			
Rifiuti	<u>RBT</u>		<u>RBT</u>	
Rumore	<u>RBT</u>			
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti				
Salute pubblica	-	-		

COMPONENTI AMBIENTALI	Fase di cantiere		Fase di esercizio	
	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>	<i>IMPATTO</i>
	<i>NEGATIVO</i>	<i>POSITIVO</i>	<i>NEGATIVO</i>	<i>POSITIVO</i>
Contesto socio economico	<u>RBT</u>	<u>RBT</u>		<u>IRR</u>

Come si può notare, gli impatti negativi nella fase di cantiere sono tutti reversibili a breve termine. Relativamente alla componente rifiuti ed atmosfera l'impatto negativo è compensato dalla sostenibilità ambientale del progetto nel suo complesso, finalizzato ad immettere sul mercato del trasporto aereo e stradale biocarburanti a minore impronta carbonica.. Infatti, gli impatti positivi riscontrati sono elevati reversibili a breve termine ed irreversibili.

Pertanto, si conferma la piena compatibilità ambientale dell'opera e la coerenza con il contesto e la pianificazione territoriale, sia dal punto di vista della realizzazione, che dal punto di vista del funzionamento degli impianti.

#### 4.12. Mitigazione e compensazioni

Dalle valutazioni effettuate è possibile ritenere che i potenziali impatti imputabili all'impianto nella configurazione di progetto siano sostanzialmente equivalenti a quelli generati dalla configurazione attuale che non presenta criticità.

Non è stata pertanto ravvisata la necessità di definire compensazioni e/o ulteriori interventi di mitigazione rispetto a quanto già previsto in fase di progettazione in cui si sono assunte scelte in linea con le migliori tecnologie disponibili e particolarmente cautelative in termini di protezione dell'ambiente, nello svolgimento della fase di cantiere e in particolare nell'esercizio dell'impianto durante la gestione.

D'altronde, le modalità e le tecniche di lavorazione, per la fase di cantiere, e gli aspetti progettuali previsti, per la fase di esercizio, possono essere considerati come effettivi interventi di mitigazione.



## 5. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATI

Nel presente capitolo si valutano gli impatti cumulativi del progetto oggetto del presente Studio.

Gli impatti cumulativi derivano dagli effetti successivi, incrementali e/o combinati, di un progetto o di un'attività, quando questi si aggiungono ad altri effetti passati, esistenti, programmati e/o ragionevolmente prevedibili.

Gli effetti cumulativi possono verificarsi a diverse scale temporali e spaziali. La scala spaziale può essere locale, regionale o globale, mentre la frequenza o la scala temporale include impatti passati, presenti e futuri su uno specifico ambiente.

A partire dalla valutazione dei potenziali impatti derivanti dal progetto, si è proceduto ad una prima valutazione di tipo semi-quantitativo, redatta ai sensi della D.G.R. 8/11317 del 10 febbraio 2010 (riferimento di settore ritenuto appropriato ai fini del presente studio) emanata dalla Regione Lombardia e ad una successiva valutazione quantitativa.

La D.G.R. citata individua una metodologia per la valutazione dei potenziali impatti ambientali cumulativi di un nuovo progetto attraverso un'analisi sito specifica atta a caratterizzare il contesto in cui il progetto è inserito.

Scopo della presente analisi è quindi quello di fornire una valutazione degli impatti cumulati in relazione alla realizzazione del progetto considerando le attività industriali esistenti ed in fase di realizzazione nell'intorno dell'area di stabilimento oggetto di valutazione di impatto ambientale.

### 5.1. Analisi qualitativa impatti cumulati

#### 5.1.1. Attività e impianti esistenti

In base alle potenziali interferenze del progetto oggetto del presente studio, sono state identificate le attività e i progetti che si ritengono poter interferire in termini di impatti ambientali nell'area di studio.

L'impianto risulta ubicato in un'area industriale a ridosso del centro cittadino. L'installazione RAGE, nell'ambito del proprio funzionamento, interagisce con impianti gestiti da soggetti terzi coinesediati operanti all'interno del perimetro industriale o nella zona limitrofa. Inoltre, esternamente sono presenti attività di produzione di energia da pannelli fotovoltaici. Di seguito si riporta l'elenco degli impianti attualmente presenti nel contesto territoriale in esame con relativa distanza dall'impianto.



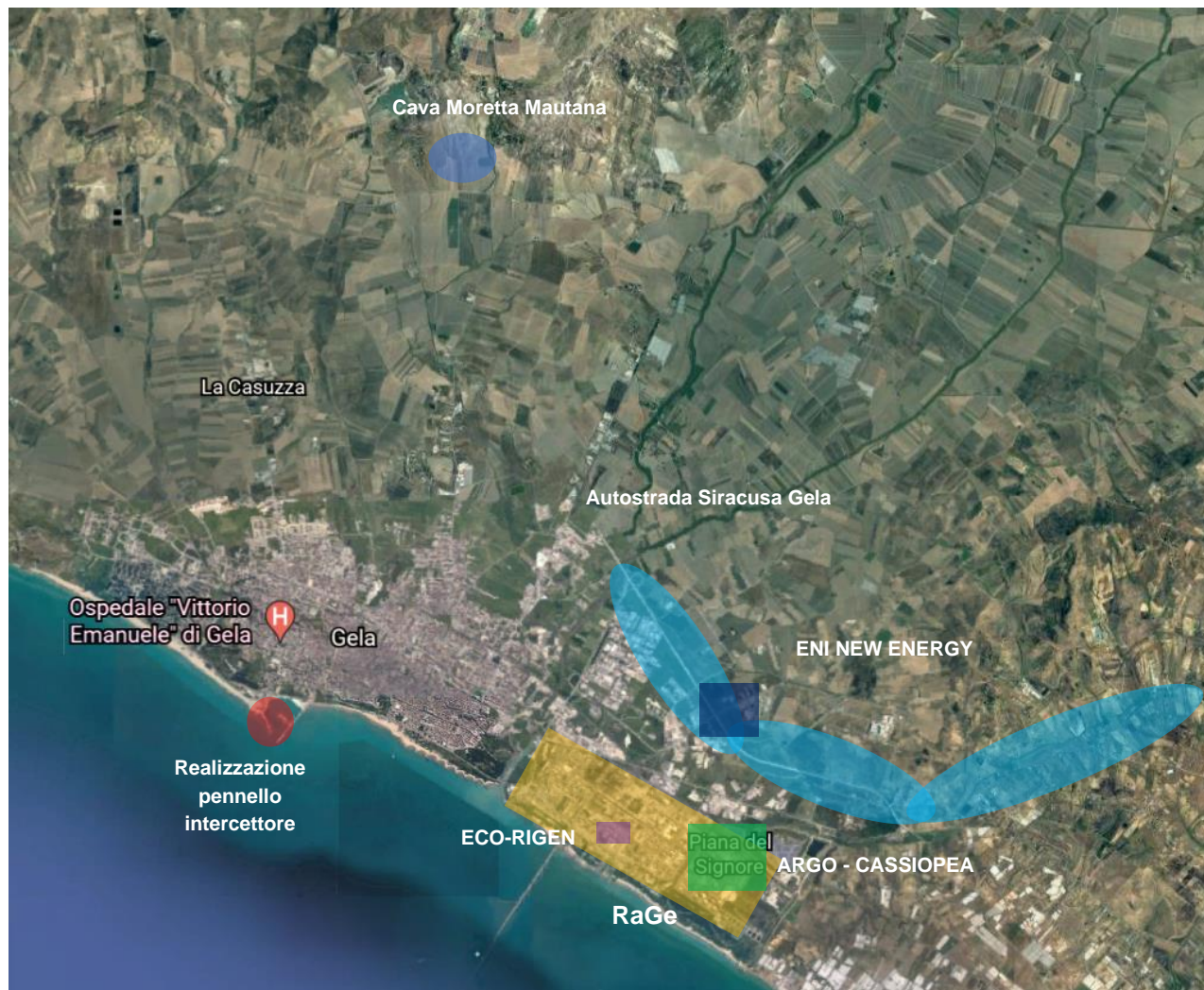
### 5.1.2. Attività e impianti potenzialmente presenti

Al fine di verificare il cumulo con impianti/progetti attualmente non presenti ma già autorizzati, sono state analizzate le banche dati relativi ai procedimenti di VIA di competenza Regionale oltre a quelli di competenza Statale.

Da tale analisi è emerso come, ad oggi, siano autorizzati, ma non ancora realizzati, i seguenti progetti:

- Costruzione del tratto autostradale Siracusa-Gela;
- Realizzazione di un pennello intercettore all'esterno del Molo di ponente del Porto Rifugio di Gela;
- Impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY;
- Cava di calcare e argilla denominata "Moretta Mautana";
- Progetto "Argo Cassiopea" – ENI SPA;
- Progetto UCO-RUCO – ECORIGEN;

Nella figura seguente è mostrata la localizzazione dei progetti sopra elencati e presi in considerazione per la presente valutazione degli impatti cumulativi.





Di seguito si riporta la tabella delle attività presenti nell'area alle quali sono state aggiunte le attività in progetto descritte al paragrafo precedente con l'indicazione della relativa fascia di distanza.

**Tabella 5-1: Attività nell'intorno dello stabilimento nella configurazione futura**

Tipologie di stressor	Distanza dall'impianto in progetto	Fascia/AREA
Costruzione del tratto autostradale Siracusa – Gela lotto 8 (Modica)	1.200 m	1.000 – 1.500 m / AREA 3
Realizzazione di un pennello intercettore all'esterno del molo di ponente del Porto di Gela	3.000 m	Fuori fascia
Realizzazione di un impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY	1.200 m	1.000 – 1.500 m / AREA 3
Cava di calcare e argilla denominata "Moretta Mautana"	7.300 m	Fuori fascia
Progetto Argo Cassiopea – ENIMED	0 m	0 – 500 m / AREA 1
Progetto UCO-RUCO – ECORIGEN	0 m	0 – 500 m / AREA 1

Di seguito si riporta una breve descrizione dei progetti che rientrano nella fascia definita dalla DGR della Regione Lombardia utilizzata come guida per la valutazione degli impatti cumulativi.

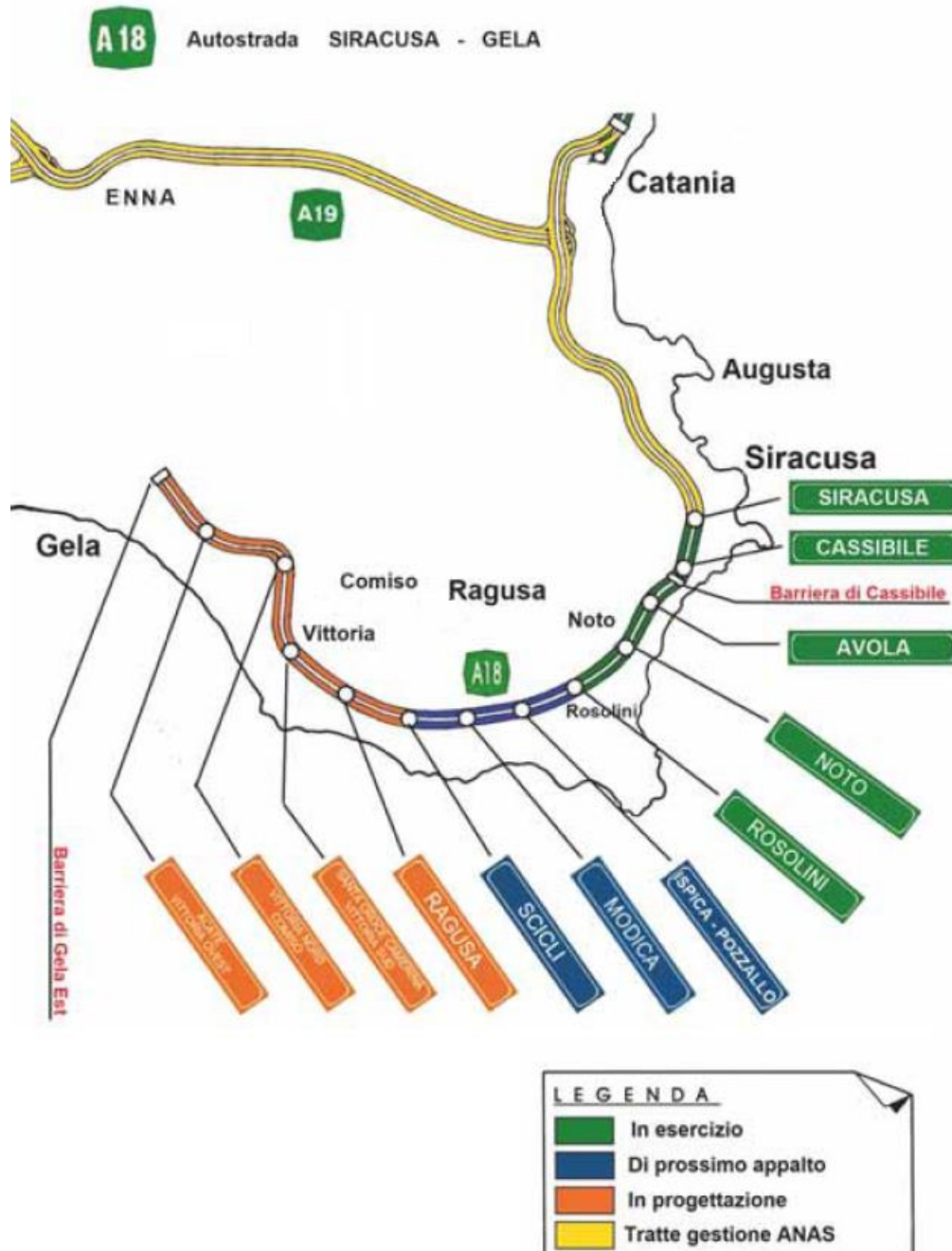
#### **5.1.2.1. Costruzione nuovo tratto autostradale Siracusa Gela**

Nella prospettiva del completamento dell'anello autostradale costiero si inserisce la A18 Siracusa - Gela, autostrada che riprende la numerazione della A18 Messina - Catania: al termine dei lavori, si svilupperà su un tracciato complessivo di 131,700 chilometri e sarà gestita dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane). Ad oggi, completamente aperto al traffico (su quattro corsie, due per senso di marcia, con relative corsie di emergenza) è il tratto di 41,500 chilometri tra Siracusa e Rosolini, ma è atteso il prolungamento sino a Gela (con un tracciato complessivo di 131,700 chilometri). Questa autostrada fa parte della Strada Europea E45.

Il Consorzio per le Autostrade Siciliane con nota prot. 18136 del 21/11/2013 ha trasmesso al MATTM la documentazione ai fini della verifica di ottemperanza alle prescrizioni di cui al decreto di compatibilità ambientale DEC/VIA/6912 del 21/01/2002 per il progetto esecutivo dell'Autostrada A18 >Siracusa- Gela tronco II Lotto 9 "Scicli" Lotto funzionale 10+11 "Irminio – Ragusa".

Nell'immagine seguente si riporta lo stato di avanzamento della realizzazione dell'Autostrada A18.





**Figura 5-1: Stato di avanzamento realizzazione tratto autostradale Siracusa - Gela**

Come si può notare, ad oggi risulta ancora in fase di progettazione la tratta interferente con il progetto oggetto della presente relazione e non risulta possibile valutare qualitativamente gli impatti.



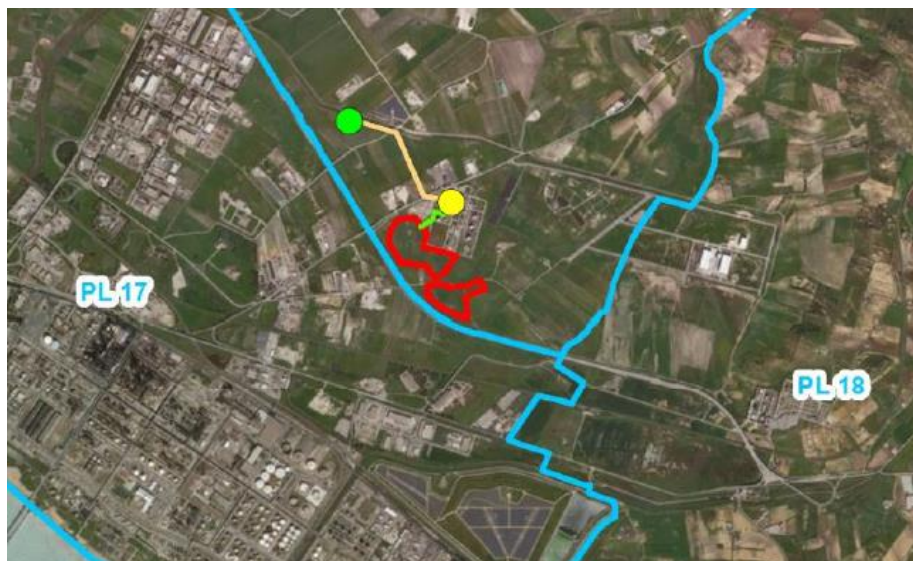
### 5.1.2.2. Realizzazione impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY

Il progetto mira a realizzare un impianto fotovoltaico con potenza di picco (teoricamente realizzabile nelle migliori condizioni climatiche e solari prospettabili) pari a 4,891 MWp.

La componente principale di un impianto fotovoltaico è il modulo o pannello fotovoltaico; più moduli possono essere collegati in serie a formare una "stringa". Le stringhe sono collegate tra loro per formare un sottocampo a cui sono sottesi due inverter. Il generatore fotovoltaico o campo fotovoltaico produce energia elettrica in corrente continua, che per poter essere normalmente utilizzata deve essere appunto trasformata in corrente alternata tramite un inverter; più sottocampi formano l'impianto e generano la potenza di picco. I moduli producono corrente in bassa tensione e per allacciare l'impianto alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV, la tensione viene innalzata in media tensione mediante un trasformatore elevatore.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica mediante un breve tratto di cavidotto MT interrato fino alla Cabina NCO ed una linea esistente MT alla RTN a mezzo di una cabina preesistente collocata a Nord dell'area di impianto e denominata Cabina Nodo (POD).

Nell'immagine seguente è riportata la localizzazione del progetto.



#### LEGENDA







-  AREA IMPIANTO
-  CABINA DI CONNESSIONE ESISTENTE (CABINA NCO)
-  PUNTO DI CONSEGNA ('CABINA NODO')
-  LINEA MT FRA MTR E CABINA NCO
-  TRACCIATO DI CONNESSIONE FRA CABINA NCO E CABINA NODO ESISTENTE
-  PAESAGGI LOCALI



Figura 5-2: Localizzazione del progetto



L'area in cui si colloca il progetto è caratterizzata dalla presenza di altri impianti fotovoltaici esistenti e dal Nuovo Centro Oli, oltre che dalla presenza nella Piana di diversi impianti per estrazione petrolifera attivi. Oltre a ciò, l'area risulta in prossimità della BioRaffineria di Gela.

In una visione di insieme, tale impianto non altera le caratteristiche paesaggistiche dell'area e non muta la qualità percettiva del paesaggio stesso. Il contesto in cui si collocano tali impianti, di natura industriale, la distanza reciproca tra gli impianti e la morfologia del territorio inducono a ritenere trascurabili gli impatti cumulativi sul contesto paesaggistico e sulla componente faunistica.

Per quanto concerne le diverse fasi (costruzione e esercizio) di seguito alcune considerazioni sulla cumulabilità degli impatti tra le diverse possibili iniziative ad oggi note:

- Fase di costruzione: potenziali impatti cumulativi negativi potrebbero avvenire durante la fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, e per la sola durata della fase stessa, qualora le diverse iniziative venissero avviate contemporaneamente. Potrebbe infatti generarsi una pressione negativa sulla rete infrastrutturale stradale esistente, a causa del transito dei mezzi coinvolti, ed una pressione negativa derivante dalle emissioni di inquinanti atmosferici e dalle emissioni sonore generate dai mezzi coinvolti.
- Fase di esercizio: non si prevedono impatti cumulativi negativi per la fase di gestione e manutenzione dell'opera, dal momento che la presenza dell'impianto fotovoltaico non costituisce di per sé un elemento in grado di introdurre nuove fonti di pressione rispetto allo stato attuale.

### **5.1.2.3. Progetto UCO-RUCO – ECO RIGEN**

Gli impianti di produzione ricadono nel territorio della Provincia di Caltanissetta e sono ubicati nella fascia costiera del Comune di Gela. La zona oggetto di studio e le aree limitrofe risultano essere completamente antropizzate e sede dello stabilimento industriale BioRaffineria di Gela S.p.A. del gruppo ENI.

L'area occupata dallo stabilimento dell'ENI fa parte dell'Area Industriale IRSAP (ex ASI) di Gela, che si estende lungo la costa ed è destinata da PRG alle attività industriali (75%), artigiane (15%) e commerciali (10%).

L'impianto della ECO-RIGEN S.r.l. è sito all'interno della BioRaffineria di Gela (CL), nell'area denominata "Isola 13".

La Società ha attualmente presentato alla Regione Siciliana la richiesta di autorizzazione per la modifica all'attuale processo al fine di introdurre una sezione d'impianto di recupero del rifiuto costituito dall'olio esausto di cottura (UCO) al fine di ottenere la materia prima RUCO (Reconditioned Used Cooking Oil) che cessa di essere considerata



rifiuto. Il nuovo impianto di recupero trasformerà l'UCO in sostanza grezza utilizzabile dall'impianto POT/BTU della BioRaffineria (assetto BIO). Per la realizzazione ed esercizio dell'impianto di recupero dell'olio di cucina esausto (UCO) dalla società Ecorigen, RAGE cederà alla società Ecorigen alcune aree, linee e serbatoi di adeguate caratteristiche. Ecorigen, per l'esercizio delle sue attività, riceve da RAGE, oltre alle utilities, fuel gas, H<sub>2</sub>S ed idrogeno.

Il Progetto rientra all'interno dell'intervento di riconversione della BioRaffineria di Gela, "Green Refinery".

Dall'Analisi del progetto e delle relative fasi di costruzione si sono individuati gli aspetti che maggiormente possono rappresentare una causa di impatto sui diversi comparti ambientali sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio degli impianti:

- Fase di costruzione: dall'analisi della documentazione di progetto e di VIA non risultano essere presenti potenziali impatti negativi significativi nelle varie componenti ambientali;
- Fase di esercizio: non si prevedono impatti incrementali significativi rispetto all'attuale contesto in cui si inserisce il progetto.

#### **5.1.2.4. Progetto ARGO CASSIOPEA – ENIMED**

Enimed, nell'ambito della titolarità delle concessioni on-shore "GELA", ed offshore "C.C1.AG" e "C.C3.AG" effettua il trattamento dei fluidi di giacimento attraverso il 3° Centro di Raccolta Olio Gela (di seguito 3° CRO) e Centro Raccolta Olio Perla e Prezioso (di seguito CROPP) esterni al Sito della RAGE.

Sia i fluidi di giacimento in arrivo al 3° CRO dalle concessioni "C.C1.AG" e "Gela" che i fluidi di giacimento in arrivo al CROPP estratti dalla concessione off-shore "C.C3.AG" sono dapprima sottoposti a scambio termico per favorire la separazione del gas associato. Successivamente i fluidi vengono sottoposti a un processo di separazione fisica delle tre fasi con produzione di greggio, acqua e gas associato. Il greggio prodotto è stoccato in appositi serbatoi per essere successivamente trasferito alla BioRaffineria di Gela, da cui prosegue per la movimentazione via nave. Il gas associato viene inviato a compressione e venduto alla BioRaffineria di Gela.

Si precisa che n°7 pozzi di estrazione sono ubicati all'interno del Sito RAGE oltre alle linee di interconnessione con i Centri di Raccolta Oli. RaGe approvvigiona per conto Enimed via nave il gasolio flussante che stocca al PGS di RAGE e poi trasferisce alle aree Enimed interne ed esterne al Sito di Gela.

È in corso la realizzazione di un impianto denominato ARGO CASSIOPEA presso le isole 27 e 31 per il trattamento del gas proveniente dalle piattaforme a mare Enimed.

Sulla base delle informazioni reperite e riportate nei documenti autorizzativi riportati, e delle valutazioni effettuate, le opere in progetto non comportano impatti rilevanti né per



l'ambiente, né per l'uomo e comporteranno una diminuzione dei potenziali impatti rispetto al progetto già approvato.

Per quanto concerne le diverse fasi (costruzione e esercizio) di seguito alcune considerazioni sulla cumulabilità degli impatti tra le diverse possibili iniziative ad oggi note:

- Fase di costruzione: potenziali impatti cumulativi negativi potrebbero avvenire durante la fase di realizzazione della centrale di trattamento gas in terraferma all'interno della BioRaffineria di Gela, e per la sola durata della fase stessa, qualora le diverse iniziative venissero avviate contemporaneamente. Potrebbe infatti generarsi una pressione negativa sulla rete infrastrutturale stradale esistente, a causa del transito dei mezzi coinvolti, ed una pressione negativa derivante dalle emissioni di inquinanti atmosferici e dalle emissioni sonore generate dai mezzi coinvolti.
- Fase di esercizio: non si prevedono impatti cumulativi negativi per la fase di gestione e manutenzione dell'opera, dal momento che la presenza della centrale di trattamento gas in terraferma all'interno della BioRaffineria di Gela non costituisce di per sé un elemento in grado di introdurre nuove fonti di pressione rispetto allo stato attuale.

### 5.1.3. Valutazione qualitativa impatti cumulati

Per il progetto oggetto del presente documento, rispetto alle componenti ambientali individuate, sono stati valutati gli impatti ad esse associati nelle fasi di cantiere ed esercizio dell'impianto. I principali fattori di impatto sono risultati essere:

- *emissioni in atmosfera;*
- *emissioni sonore;*
- *vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi*

Per quanto concerne la componente *vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi*, dalla caratterizzazione del Quadro ambientale di riferimento e dall'analisi delle caratteristiche dell'intervento, con particolare riferimento agli aspetti naturalistici, considerando una distanza di 5 km dalla BioRaffineria al fine di valutare i potenziali impatti derivanti dall'attuazione delle modifiche in progetto, sono stati individuati i seguenti siti della Rete Natura 2000, all'interno dei quali la BioRaffineria parzialmente ricade:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA050001 "Biviere e Macconi di Gela";
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA050012 "Torre Manfredi, Biviere e Piana di Gela".

Per questa ragione è stato condotto uno Studio di Incidenza per valutare il "Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU", il quale tuttavia non interessa direttamente nessuna tra le aree soggette a salvaguardia.

Nella redazione dello Studio di Incidenza (Allegato 3 a cui si rimanda per maggiori dettagli) è stata redatta una valutazione quanto più possibile complessiva e globale dell'eventuale effetto indotto dagli interventi previsti sui siti Natura 2000 analizzati.

Il risultato del primo livello di valutazione è la redazione della "Matrice di Screening" nella quale sono indicati i possibili fattori di impatto sui Siti della Rete Natura 2000 interessati e le componenti sulle quali tali fattori possono avere un'incidenza in fase di esercizio e in fase di cantiere.

Nella tabella seguente si riporta la Matrice di Screening riassuntiva che considera le possibili incidenze dell'intervento sui siti analizzati e sui loro obiettivi di conservazione, suddivisi tra habitat (componente vegetazionale), specie (componente faunistica) e rete Natura 2000, intesa come valutazione dell'integrità della funzione di rete ecologica.

**Tabella 5-2 Matrice di Screening delle possibili incidenze determinate dal progetto**

Fase	Incidenza	Habitat	Specie	Rete Natura 2000
Fase di cantiere	Emissioni in ambiente liquido	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni in atmosfera	Trascurabile/ Reversibile	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Produzione di rifiuti	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni acustiche	Nulla	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Emissioni odorogene	-	-	-
	Suolo e sottosuolo	Nulla	Nulla	Nulla
	Traffico indotto	Nulla	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
	Sottrazione di habitat	Nulla	Nulla	Nulla
	Disturbo diretto	Nulla	Nulla	Nulla
	Impatti cumulativi	Trascurabile/ Reversibile	Trascurabile/ Reversibile	Nulla
Fase di esercizio	Emissioni in ambiente liquido	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni in atmosfera	Trascurabile	Trascurabile	Nulla
	Produzione di rifiuti	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni acustiche	Nulla	Nulla	Nulla
	Emissioni odorogene	Nulla	Nulla	Nulla
	Suolo e sottosuolo	Nulla	Nulla	Nulla
	Traffico indotto	Nulla	Nulla	Nulla
	Sottrazione di habitat	Nulla	Nulla	Nulla
	Disturbo diretto	Nulla	Nulla	Nulla
	Impatti cumulativi	Nulla	Nulla	Nulla

Come evidenziato nella tabella sopra riportata, le incidenze dovute al progetto sono nulle o tutt'al più trascurabili sulle componenti biotiche; per quanto riguarda le incidenze non nulle dovute alla fase di cantiere si ritengono in ogni caso reversibili al termine delle



operazioni. Per queste ragioni, non si ritiene che il progetto possa avere effetti sull'integrità della rete ecologica.

Si può concludere, quindi, che il "Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU" in fase di esercizio e in fase di cantiere non comporta incidenze sui siti ZSC ITA050001 Biviere e Macchioni di Gela e nella ZPS ITA050012 Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela né sui loro obiettivi di conservazione. Per questa ragione non si è ritenuto necessario proseguire con il Livello II della Procedura (Valutazione Appropriata).

Premesso quanto sopra si è pertanto proceduto ad approfondire gli elementi ritenuti prioritari che potessero dare luogo a potenziali impatti cumulati ed in particolare:

- emissioni in atmosfera;
- emissioni sonore.

#### **5.1.3.1. Stima impatti cumulati – Atmosfera**

##### **Fase di esercizio**

Eni New Energy S.p.A. ha valutato che, durante la fase di esercizio del progetto impianto fotovoltaico, non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera e pertanto, non si avranno impatti negativi sulla componente. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico.

L'esercizio del progetto determina invece un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Considerando quanto sopra, non si prevedono impatti incrementali significativi dovuti al progetto impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY.

ECO-RIGEN ha analizzato l'impatti sul territorio delle emissioni generate mediante l'utilizzo del modello di dispersione non stazionario (modello a puff) CALPUFF realizzato dalla Earth Tech Inc. per conto del California Air Resource Board e dell'US-EPA.

Le simulazioni effettuate in questo studio, hanno riguardato la modellazione della dispersione di inquinanti in atmosfera dai camini esistenti presso lo stabilimento Eco-Rigen S.r.l. funzionanti in continuo per i due scenari emissivi:

- scenario attuale;
- scenario futuro.

Da un'analisi delle mappe di isoconcentrazione si notano le principali differenze in termini di concentrazioni di inquinanti in atmosfera al livello del suolo tra i due diversi scenari di





simulazione. I valori di concentrazione, per tutti i contaminanti sono significativamente inferiori ai limiti di legge. L'impatto dovuto all'emissioni in atmosfera è pertanto tale da non peggiorare l'attuale scenario della zona industriale gelese.

Considerando quanto sopra, si prevede che gli impatti incrementali dovuti al progetto UCO-RUCO – ECO-RIGEN siano trascurabili.

ENIMED ha valutato che, durante la fase di esercizio della centrale di trattamento in terraferma, non sono previste significative emissioni in atmosfera. I risultati ottenuti dalla modellizzazione delle ricadute al suolo dovute all'eventuale utilizzo della torcia di emergenza, stimato in un evento per anno, mostrano valori assolutamente limitati, talvolta di diversi ordini di grandezza inferiori ai limiti di legge e, nel punto specifico, inferiori ai valori di fondo misurati dalle centraline prossime alla BioRaffineria di Gela.

Il nuovo assetto progettuale permetterà invece di diminuire gli impatti potenziali anche durante la fase di esercizio.

Considerando quanto sopra, non si prevedono impatti incrementali significativi dovuti al progetto ARGO CASSIOPEA – ENIMED.

Per quanto riguarda la componente atmosfera, nell'ambito del progetto di realizzazione della nuova unità Biojet, le emissioni tecnicamente convogliabili sono riconducibili al nuovo punto di emissione relativo al nuovo forno 308-F-901. Invece, per il progetto di potenziamento dell'Unità Degumming, l'unica emissione tecnicamente convogliabile è riconducibile al nuovo odor scrubber della nuova quarta linea. Si specifica che per tale punto non è atteso un flusso superiore alla soglia di rilevanza e pertanto ininfluente rispetto al quadro emissivo complessivo della BioRaffineria di Gela.

Lo studio diffusionale non ha evidenziato criticità nella configurazione post operam e ha verificato il rispetto dei limiti di qualità dell'aria. Inoltre, con lo studio è stata valutata l'entità degli impatti atmosferici correlati al potenziamento dell'unità Degumming in progetto (traffico indotto correlato all'incremento di materie prime e rifiuti), definendo le condizioni di conformità rispetto alle indicazioni fornite dalla vigente normativa in materia di qualità dell'aria e definire eventuali necessità di mitigazione e contenimento. Per maggiori dettagli si rimanda allo Studio Diffusionale in Allegato 1.

Per quanto sopra esposto, non si ritiene significativo l'impatto cumulato con il contributo derivante dalla realizzazione del progetto di Eni New Energy S.p.A., del progetto di ECO-RIGEN e del progetto di ENIMED.

### **Fase di cantiere**

Ulteriori potenziali impatti possono derivare dall'attività di cantiere per la realizzazione del progetto di Biojet. Considerata la natura delle operazioni che verranno svolte si possono considerare le seguenti attività potenzialmente impattanti:

- emissioni di polveri PM10 da operazioni di cantiere;





L'impatto potenzialmente più rilevante esercitato dai cantieri di costruzione/demolizione sulla componente atmosfera è legato alla possibile produzione di polveri, provenienti direttamente dalle lavorazioni.

Le attività di cantiere sono risultate compatibili con la qualità dell'aria, come meglio descritto all'interno dello Studio Diffusionale in Allegato 1 al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Inoltre, al fine di mitigare eventuali impatti durante le attività, l'azienda provvederà a mantenere le aree di cantiere umide mediante la bagnatura delle ruote dei mezzi di cantiere, l'irrigazione dei tratti di viabilità interna del cantiere e la bagnatura dei cumuli di stoccaggio.

Per quanto sopra riportato, non sono da rilevare alterazioni stabili della qualità ambientale, trattandosi di impatti a breve termine, contingenti alla attività del cantiere di carattere temporaneo.

### **5.1.3.2. Stima impatti cumulati –Rumore**

#### **Fase di esercizio**

Eni New Energy S.p.A. ha valutato che, durante la fase di esercizio del progetto impianto fotovoltaico, non è prevista la presenza di sorgenti significative di rumore e pertanto di impatti negativi.

Considerando quanto sopra, non si prevedono variazioni di rilievo dovute alla realizzazione del progetto impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY.

ECO-RIGEN ha stimato con la valutazione previsionale di impatto acustico che il progetto UCO-RUCO rientra abbondantemente con quanto previsto dai limiti diurni e notturni di zona. In ogni caso, pur potendosi asserire che quanto previsto dal progetto non produrrà un impatto sonoro apprezzabile, se i riscontri fonometrici, che saranno eseguiti a seguito della messa in esercizio del nuovo impianto, dovessero verificare il superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente, la Eco-Rigen si impegna fin da adesso a realizzare i necessari sistemi di insonorizzazioni, le cui caratteristiche dimensionali e qualitative saranno definite in funzione dei valori rilevati.

Considerando quanto sopra, non si prevedono variazioni significative dovute alla realizzazione del progetto UCO-RUCO – ECO-RIGEN.

ENIMED con la valutazione previsionale di impatto acustico ha mostrato che presso i recettori più prossimi alla centrale di trattamento gas, abitativi e non, il contributo dovuto all'esercizio della centrale sarà nullo. Con particolare riferimento alla valutazione previsionale di impatto acustico, la stessa risulta migliorativa rispetto al progetto approvato, evidenziando un contributo nullo delle attività di progetto presso i recettori.



Considerando quanto sopra, non si prevedono impatti sulla componente rumore dovuti al progetto ARGO CASSIOPEA – ENIMED.

Per valutare la componente rumore per il Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico in cui si è proceduto all'identificazione delle nuove sorgenti sonore da collocarsi all'interno dell'impianto esistente.

Lo stato attuale dell'impianto è stato definito con i risultati della valutazione di impatto acustico, eseguita tramite monitoraggi acustici, le cui conclusioni sono stati riportati nel Reporting Annuale 2021 AIA descrittivo dell'esercizio dell'impianto relativo all'anno 2020 che il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente nell'ambito della procedura di AIA per l'esercizio degli impianti per la produzione di biocarburanti presso la BioRaffineria di Gela.

Per la valutazione previsionale di impatto acustico per lo stato futuro è stato impiegato il software acustico IMMI 2018, attraverso il quale è stato possibile calcolare la propagazione del rumore nelle aree esterne.

Le simulazioni sono state effettuate per valutare la fase di esercizio globale dell'impianto con tutte le macchine e gli impianti installati a seguito della realizzazione della nuova unità Biojet e del potenziamento della sezione Degumming dell'impianto BTU funzionanti a regime.

Relativamente alle emissioni acustiche delle apparecchiature introdotte dalla realizzazione della nuova unità Biojet, il progetto indica come livello massimo di pressione sonora emesso alla distanza di 1 m da ciascuna sorgente 80 dB(A).

Per quanto riguarda il potenziamento dell'unità Degumming, il progetto dei nuovi item di installazione, garantisce un livello di pressione sonora massimo di 85 dB(A) alla distanza di 1 metro. Si fa presente inoltre che le apparecchiature sono di tipo statico, per cui non sono previste emissioni acustiche generate da parti in movimento, in quanto non sono presenti parti rotanti. Gli unici items rumorosi sono quelli relativi ai separatori centrifughi della terza linea 770-CC-901/2/3 posti all'interno di una stanza con pannelli di abbattimento acustico.

Sono stati, quindi, calcolati i livelli equivalenti presso i ricevitori virtuali collocati nel modello acustico, nelle medesime postazioni in cui sono state effettuate le misure sul campo nella valutazione di impatto acustico.

Dai risultati della valutazione previsionale di impatto acustico risulta, durante l'esercizio di tutti i nuovi impianti, il pieno rispetto dei limiti di immissione previsti dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 sia sul confine dello stabilimento che presso i ricettori, sia in periodo diurno che notturno. L'incremento di rumorosità presso di essi risulta inoltre non significativo. Per approfondimenti di merito si rimanda alla Valutazione previsionale di Impatto Acustico in Allegato 2.



Per quanto sopra riportato, non si prevede un incremento dell'impatto acustico cumulato al progetto di Eni New Energy S.p.A., al progetto di ECO-RIGEN e al progetto di ENIMED.

### **Fase di cantiere**

Gli impatti derivanti dall'attività di cantiere per la realizzazione del progetto di Biojet sono conseguenti al rumore prodotto dalle attività lavorative in corso nonché al traffico veicolare dei mezzi operativi e di trasporto personale.

Alla luce della valutazione previsionale di impatto acustico effettuata per la fase di cantiere del progetto di Biojet sulla base degli scenari di lavorazione e numero di mezzi ipotizzati, si può concludere che in tutte le postazioni risultano rispettati i limiti di emissione, immissione e immissione differenziale in periodo diurno fissati dall'Art.6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991. Approfondimenti di merito sono trattati all'interno della Valutazione previsionale di Impatto Acustico in Allegato 2 al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Considerando la natura industriale dell'area in cui è ubicato l'impianto, la temporaneità del cantiere e le fasi di svolgimento senza sovrapposizioni, si ritiene trascurabile e comunque reversibile il contributo acustico del cantiere sull'ambito industriale esistente.

Per quanto sopra riportato, non sono da rilevare alterazioni stabili della qualità ambientale, trattandosi di impatti a breve termine, contingenti alla attività del cantiere di carattere temporaneo.

## **5.2. Analisi semi-quantitativa impatti cumulati**

Per l'analisi semi-quantitativa degli impatti derivanti dal progetto oggetto della presente istanza, valutato unitamente agli altri progetti in essere nelle vicinanze della BioRaffineria di Gela è stata presa in considerazione la D.G.R. 8/11317 del 10 febbraio 2010 emanata dalla Regione Lombardia che propone una metodologia per la valutazione dei potenziali impatti ambientali derivanti dall'inserimento di un nuovo progetto/impianto di smaltimento e/o recupero di rifiuti attraverso un'analisi sito specifica atta a caratterizzare il contesto ambientale e territoriale in cui il progetto è inserito.

La procedura in questione considera tre aspetti preliminari:

1. la caratterizzazione del progetto (stressor);
2. la sua collocazione sul territorio in relazione agli elementi di vulnerabilità ambientale;
3. le potenziali interazioni con gli altri stressor.

Il modello concettuale impiegato per la valutazione dei potenziali impatti di un progetto prevede la caratterizzazione del sistema territoriale - ambientale in:



- elementi di stressor;
- elementi di vulnerabilità.

La procedura di verifica si basa sulla caratterizzazione dei potenziali impatti determinati dall'inserimento di un nuovo elemento di stressor tenendo conto delle condizioni territoriali e ambientali del contesto e delle specifiche caratteristiche del nuovo progetto.

La caratterizzazione dei potenziali impatti viene eseguita mediante quattro indici che tengono conto sia degli impatti ambientali del progetto sugli elementi di vulnerabilità del contesto territoriale che di quelli cumulativi derivanti dal progetto e dagli altri elementi di stressor presenti:

- IA (INDICE DI IMPATTO SPECIFICO) ovvero l'impatto del progetto su una specifica componente ambientale (per esempio l'impatto sulle "zone a forte densità demografica");
- IB (INDICE DI IMPATTO COMPLESSIVO) ovvero l'impatto complessivo del progetto sulle componenti di vulnerabilità definite ai sensi del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i.;
- IC (INDICE DI IMPATTO CUMULATIVO SPECIFICO) ovvero l'impatto cumulativo relativamente ad uno specifico indicatore di pressione (per esempio l'impatto complessivo relativo alle concentrazioni di PM10);
- ID (INDICE DI IMPATTO CUMULATIVO COMPLESSIVO) ovvero l'impatto cumulativo complessivo per tutti gli indicatori di pressione (tiene quindi in considerazione le emissioni acustiche, le emissioni di PM10, etc...).

Considerando che i primi due indici sono validi espressamente per gli impianti di trattamento dei rifiuti, si procederà al calcolo dell'Indice di impatto cumulativo specifico (IC) e complessivo (ID).

### **5.2.1. Valutazione dell'indice di impatto cumulativo specifico e complessivo**

L'indice di impatto cumulativo specifico IC è costituito da 21 elementi che corrispondono agli indici di impatto per specifico indicatore di pressione considerati precedentemente.

La procedura per il computo degli indici IC viene definita come segue:

1. individuazione degli impianti esistenti nel contesto territoriale in esame;
2. caratterizzazione degli impianti;
3. calcolo degli indici di impatto cumulativo.

La DGR della Regione Lombardia considera gli impianti in un intorno di 1500 m dal perimetro del progetto suddividendo l'area nelle seguenti fasce:

**Tabella 5-3: Fasce di distanza per l'analisi dei potenziali impatti cumulativi**



Denominazione area	Fascia di distanza (m)
AREA 1	0 – 500 m
AREA 2	501 – 1000 m
AREA 3	1001 – 1500 m

Individuazione degli impianti esistenti nel contesto territoriale in esame

L'impianto risulta ubicato in un'area industriale a ridosso del centro cittadino. L'installazione RAGE, nell'ambito del proprio funzionamento, interagisce con impianti gestiti da soggetti terzi coninsediati operanti all'interno del perimetro industriale o nella zona limitrofa. Inoltre, esternamente sono presenti attività di produzione di energia da pannelli fotovoltaici. Di seguito si riporta l'elenco degli impianti attualmente presenti nel contesto territoriale in esame con relativa distanza dall'impianto.

**Tabella 5-4: Identificazione impianti e attività presenti nel contesto territoriale**

Tipologie di stressor	Distanza dall'impianto in progetto/Fascia di distanza
Eni Rewind spa – impianto di trattamento acque	0 m/AREA 1
Ecorigen Srl – rigenerazione catalizzatori (Isola 13)	0 m/AREA 1
Enimed – trattamento dei fluidi di giacimento	0 m/AREA 1
BioRaffineria di Gela	0 m / AREA 1
Impianti fotovoltaici	500 m / AREA 2

Si ricorda che la modifica in progetto si inserisce all'interno di un impianto attualmente autorizzato.

Nella tabella seguente, si riporta la configurazione futura delle attività con evidenziate le modifiche previste.

**Tabella 5-5: Identificazione impianti e attività presenti nel prossimo futuro nel contesto territoriale**

Tipologie di stressor	Distanza dall'impianto in progetto/ AREA
Costruzione del tratto autostradale Siracusa – Gela lotto 8 (Modica)	1.200 m / AREA 3
Realizzazione di un pennello intercettore all'esterno del molo di ponente del Porto di Gela	3.000 m / Fuori fascia
Realizzazione di un impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY	1.200 m / AREA 3



Tipologie di stressor	Distanza dall'impianto in progetto/ AREA
Cava di calcare e argilla denominata "Moretta Mautana"	7.300 m / Fuori fascia
Progetto Argo Cassiopea – ENIMED	0 m / AREA 1
Progetto UCO-RUCO – ECORIGEN	0 m / AREA 1

Si procederà, pertanto, ad effettuare la valutazione per entrambe le configurazioni.

#### Caratterizzazione degli impianti

Ogni impianto individuato viene destrutturato in indicatori di pressione pesati attraverso coefficienti moltiplicativi in funzione della distanza dell'impianto dal nuovo progetto.

Per ciascuna tipologia di impianto sono individuati i relativi indicatori di potenziale pressione antropica; l'entità della pressione antropica (valore numerico associato all'indicatore) viene definita in funzione della tipologia di impianto e della distanza dello stesso dal progetto.

Nelle tabelle seguenti si riportano i coefficienti individuati nella DGR con evidenziati gli impianti di interesse per il presente studio.



**Tabella 5-6: Matrice di correlazione tra indicatori di pressione e tipologie di impianti (uFRAME-GENERALE) - fascia di distanza 0 – 500 m**

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica $u_j$																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Cave	12	8	8	8	8	8	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0
Discariche	8	8	8	8	8	8	8	8	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0
Grandi strutture di vendita	8	4	4	4	8	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Impianti trattamento	8	8	8	8	8	8	0	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Inceneritori	12	8	8	8	12	8	0	4	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Impianti di compostaggio	4	4	4	4	4	4	0	4	4	8	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0
Depuratori	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	4	4	4	0	0
Allevamenti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	4	8	4	0	0
Attività energetiche	12	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	4
Produzione e trasformazione dei metalli	12	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0





Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Industria dei prodotti minerali	8	8	8	8	8	8	0	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0
Industria chimica	8	8	8	4	8	8	4	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0
Altre attività	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0
Infrastrutture stradali	8	8	8	8	8	8	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Aeroporti	12	8	8	8	8	8	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4	8

**Tabella 5-7: Matrice di correlazione tra indicatori di pressione e tipologie di impianti (uFRAME-GENERALE) - fascia di distanza 500 - 1000**

m

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Cave	6	4	4	4	4	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
Discariche	4	4	4	4	4	4	4	4	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0



Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Grandi strutture di vendita	4	2	2	2	4	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Impianti trattamento	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Inceneritori	6	4	4	4	6	4	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Impianti di compostaggio	2	2	2	2	2	2	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
Depuratori	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	0	0
Allevamenti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	0	0
Attività energetiche	6	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0	0	2	2	2	2	2	2	4	2	2
Produzione e trasformazione dei metalli	6	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0	0	2	2	2	2	2	2	4	2	0
Industria dei prodotti minerali	4	4	4	4	4	4	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	4	2	0
Industria chimica	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2	0	0	2	2	2	2	2	2	4	2	0
Altre attività	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0	0	2	2	2	2	2	2	4	2	0



Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Infrastrutture stradali	4	4	4	4	4	4	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Aeroporti	6	4	4	4	4	4	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	4

**Tabella 5-8: Matrice di correlazione tra indicatori di pressione e tipologie di impianti (uFRAME-GENERALE) - fascia di distanza 1001 – 1500m**

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
Cave	3	2	2	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Discariche	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Grandi strutture di vendita	2	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Impianti trattamento	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Inceneritori	3	2	2	2	3	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Impianti di	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0



raffineria di gela

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica $u_j$																				
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.	Radiazioni non ionizzanti
compostaggio																					
Depuratori	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0
Allevamenti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	0	0
Attività energetiche	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Produzione e trasformazione dei metalli	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0
Industria dei prodotti minerali	2	2	2	2	2	2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0
Industria chimica	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0
Altre attività	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0
Infrastrutture stradali	2	2	2	2	2	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Aeroporti	3	2	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2



**Calcolo degli indici di impatto cumulativo specifico (I<sub>c</sub>) e di impatto cumulativo complessivo (I<sub>b</sub>)**

Caratterizzato il contesto territoriale in termini di indicatori di pressione, si procede al computo del contributo cumulativo complessivo dato dalla sommatoria del contributo di ogni singolo impianto su ogni indicatore di pressione u<sub>j</sub>, ovvero al computo di I<sub>c</sub> per ogni indicatore di pressione.

**Tabella 5-9: Calcolo indici di impatto cumulativo specifico (IC) e di impatto cumulativo complessivo (ID) – stato attuale**

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				I <sub>b</sub> - Indic e di impatto cumulativo complessivo	
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumore	Vibraz.		Radiaz. non ioniz.
BioRaffineria di Gela	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0	436
Eni Rewind spa – impianto trattamento acque	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	4	4	4	0	0	
Ecorigen Srl – rigenerazione catalizzatori	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0	
Enimed – trattamento dei fluidi di giacimento	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	0	0	4	4	4	4	4	4	8	4	0	
<b>I<sub>c</sub> – Indice di impatto cumulativo specifico</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	

Di seguito si riporta la valutazione nella configurazione futura dove, per gli impianti attualmente presenti e oggetto di modifica (RAGE, ECORIGEN ed ENIMED) si è considerato un incremento dell'indicatore di pressione di 0,1 rispetto all'attuale configurazione.



Tabella 5-10: Calcolo indici di impatto cumulativo specifico (IC) e di impatto cumulativo complessivo (ID) – stato di progetto

Tipologie di stressor	Indicatori di pressione antropica u <sub>j</sub>																				I <sub>D</sub> - Indic e di impat to cumu lativo comp lessi vo	
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	Odori	O <sub>2</sub> D	BOD <sub>5</sub>	COD	N- NH <sub>4</sub>	N- NO <sub>3</sub>	P tot	Inq. Inorg.	Inq. Org.	Rumo re	Vibraz.		Radiaz. non ioniz.
BioRaffineria di Gela	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	4,4	0	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	8,8	4,4	0	516,6
Eni Rewind spa – impianto trattamento acque	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	4	4	4	0	0	
Ecorigen Srl – rigenerazione catalizzatori + progetto ARGO CASSIOPEA	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	4,4	0	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	8,8	4,4	0	
Enimed – trattamento dei fluidi di giacimento + progetto UCO RUCO	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	4,4	0	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	8,8	4,4	0	
Costruzione del tratto autostradale Siracusa – Gela lotto 8 (Modica)	2	2	2	2	2	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
Realizzazione di un impianto fotovoltaico – ENI NEW ENERGY	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
<b>I<sub>C</sub> – Indice di impatto cumulativo specifico</b>	<b>35,4</b>	<b>34,4</b>	<b>34,4</b>	<b>34,4</b>	<b>34,4</b>	<b>34,4</b>	<b>32,4</b>	<b>34,4</b>	<b>32,4</b>	<b>19,2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>22,2</b>	<b>22,2</b>	<b>22,2</b>	<b>22,2</b>	<b>18,2</b>	<b>18,2</b>	<b>34,4</b>	<b>14,2</b>	<b>1</b>	



Ai fini della valutazione preliminare dei potenziali impatti cumulativi dell'impianto, gli indici di impatto  $I_C$  e  $I_D$  sono stati confrontati con le relative soglie C e D che consentono di valutare la necessità di misure di mitigazione, compensazione e/o monitoraggio. Viene di seguito riportata la scheda riepilogativa che sintetizza gli esiti dell'analisi relativamente ai potenziali impatti cumulativi per entrambe le configurazioni.

**Tabella 5-11: Confronto con le soglie relativamente all'indice  $I_C$**

Indicatori di pressione $U_j$	Indice di impatto cumulativo specifico - Attuale	Indice di impatto cumulativo specifico - Futuro	SOGLIA C	ESITO	INTERPRETAZIONE ESITO
PM <sub>10</sub>	28	35,4	60	SOTTOSOGLIA	<b>PROGETTO CHE NON RICHIEDE MISURE INTEGRATIVE/MITIGAZIONE E PMC</b>
NO <sub>x</sub>	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
SO <sub>2</sub>	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
CO	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
CO <sub>2</sub>	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
COV	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
CH <sub>4</sub>	28	32,4	60	SOTTOSOGLIA	
NH <sub>3</sub>	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
N <sub>2</sub> O	28	32,4	60	SOTTOSOGLIA	
Odori	16	19,2	60	SOTTOSOGLIA	
O <sub>2</sub> D	8	8	60	SOTTOSOGLIA	
BOD <sub>5</sub>	8	8	60	SOTTOSOGLIA	
COD	20	22,2	60	SOTTOSOGLIA	
N-NH <sub>4</sub>	20	22,2	60	SOTTOSOGLIA	
N-NO <sub>3</sub>	20	22,2	60	SOTTOSOGLIA	
P tot	20	22,2	60	SOTTOSOGLIA	
Inquinanti inorganici	16	18,2	60	SOTTOSOGLIA	
Inquinanti organici	16	18,2	60	SOTTOSOGLIA	
Rumore	28	34,4	60	SOTTOSOGLIA	
Vibrazioni	12	14,2	60	SOTTOSOGLIA	
Radiazioni non ionizzanti	0	1	60	SOTTOSOGLIA	

Di seguito si riporta il confronto con i valori di soglia relativi all'indice cumulativo complessivo  $I_D$ .



Tabella 5-12: Confronto con le soglie relativamente all'indice  $I_D$ 

$I_D$				
Indice di impatto cumulativo complessivo - Attuale	Indice di impatto cumulativo complessivo - Futuro	SOGLIA D	ESITO	INTERPRETAZIONE ESITO
436	516,6	500	SOPRASOGLIA	PROGETTO CHE RICHIEDE PARTICOLARI MISURE INTEGRATIVE

Dall'analisi effettuata, l'area risulta caratterizzata da potenziali fenomeni di impatto cumulativo che richiedono particolari misure mitigative. Nella configurazione di progetto, infatti, l'indice di impatto complessivo  $I_D$  risulta essere al di sopra del valore di soglia (valore pari a 500); tale aspetto è stato approfondito con valutazioni quantitative.

Preme evidenziare come dall'analisi quantitativa degli impatti cumulati, riportati nel paragrafo successivo, si rilevi la non significatività degli impatti cumulati con i progetti in essere.

### 5.3. Analisi quantitativa degli impatti

#### 5.3.1. Stima impatti cumulati - atmosfera

Al fine di valutare il contributo del progetto allo stato della qualità dell'aria si è provveduto, in base ai dati misurati nelle centraline di qualità dell'aria posizionate nel territorio di indagine, a valutare lo scenario futuro conseguente alla realizzazione e gestione dell'opera nella nuova configurazione sommando l'apporto del nuovo impianto al valore di fondo delle centraline di monitoraggio escludendo da queste l'apporto dell'impianto nell'attuale configurazione. In base a quanto discusso rispetto allo stato della qualità dell'aria, relativamente all'anno oggetto delle simulazioni, si è compilata la seguente tabella con i dati misurati nelle centraline di monitoraggio presenti all'interno del dominio di calcolo.

La BioRaffineria di Gela gestisce una rete di rilevamento della qualità dell'aria costituita da 5 centraline elencate di seguito ubicate nel Comune di Gela.



Anno 2020	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Benzene	CO
Stazione	[μg/m <sup>3</sup> ]	[μg/m <sup>3</sup> ]	[μg/m <sup>3</sup> ]	[μg/m <sup>3</sup> ]	[μmg/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ]	[μg/m <sup>3</sup> ]
BRUCA		6.5	5.1	13.4			
AGIP SPA	3.8	18.4	13.1	19.7	9.2	0.2	
CAPO SOPRANO		8.0	6.7	17.1	7.7	0.3	0.6
CATARROSONE		16.5	11.1	22.8	8.2		
P. RIMEMBRANZE	0.4	12.2	12.2	19.8	7.6	0.3	

**Tabella 5-13 – Stato della qualità dell'aria per l'anno 2020 - Relazione regionale qualità dell'aria**

Preme evidenziare come all'interno dei valori di fondo risultano già ricomprese le attività esistenti tra le quali la BioRaffineria nella configurazione attuale. Pertanto, tali valori registrati sono da considerarsi descrittivi dello stato ante-operam del progetto in esame.

Per la costruzione dello scenario futuro post-operam sono stati in considerazione i parametri registrati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria sopracitate.

Dai dati di qualità dell'aria dell'area non si rilevano criticità per i limiti imposti per il PM10, NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> oltre ai parametri guida per H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub> e COV. Le stime del modello CALPUFF prese in considerazione per la valutazione d'impatto ambientale per la componente aria sono inferiori agli standard previsti dalla normativa vigente.

Si riportano quindi, i valori misurati per gli inquinanti normati dalla QA registrati dalla stazione di qualità dell'aria per l'anno 2020, confrontati con i risultati massimi stimati sul dominio di calcolo, ottenuti dalle simulazioni, nell'ottica di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria.

Inquinante	Standard	CALPUFF - ATTUALE massimo sul dominio [μg/m <sup>3</sup> ]	CALPUFF- FUTURO massimo sul dominio [μg/m <sup>3</sup> ]	Valore limite QA DLgs 155 [μg/m <sup>3</sup> ]
PM10	Media annuale	0.29	0.29	40
	90.4° percentile delle medie giornaliere	0.86	0.86	50
NO <sub>2</sub> <sup>15</sup>	Media annuale	3.88	3.89	40

<sup>15</sup> Il valore di NO<sub>2</sub> è stato preso, in via cautelativa, pari a quello di NO<sub>x</sub> come calcolato da CALPUFF per le emissioni di ossidi di azoto dai camini.



Inquinante	Standard	CALPUFF - ATTUALE massimo sul dominio [µg/m <sup>3</sup> ]	CALPUFF- FUTURO massimo sul dominio [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore limite QA DLgs 155 [µg/m <sup>3</sup> ]
	99.8° percentile delle medie orarie	80.29	114.70	200
SO <sub>2</sub>	Media annuale	2.99	2.99	20
	99.72° percentile delle medie orarie	40.92	40.92	350
	99.17° percentile delle medie giorno	12.49	12.49	125
CO	Massimo delle medie di 8 orarie	81.72	81.72	10'000
COV	Massimo delle medie orarie	1235	1235	//
H <sub>2</sub> S	Massimo media giornaliera	0.53	0.53	150 <sup>16</sup>
NH <sub>3</sub>	Massimo media giornaliera	1.95	1.95	100 <sup>17</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Media annuale	0.072	0.072	5

**Tabella 5-14 – Sintesi dei risultati della modellistica diffusionale**

La tabella rivela come non ci siano criticità significative per nessuno dei parametri allo studio. Da considerare che i dati di ricadute stimati da CALPUFF sono quelli massimi individuati sul dominio di calcolo che ricadono tutti all'interno del perimetro di stabilimento.

In conclusione, la valutazione della qualità dell'aria nella configurazione di progetto ha dimostrato che l'impatto sulla componente in questione è da considerarsi trascurabile in quanto non modifica lo stato della qualità dell'aria rispetto agli standard previsti dal D. Lgs 155/2010 e smi.

All'interno delle mappe di concentrazione e deposizione presenti all'interno dello Studio diffusionale realizzato e al quale si rimanda per maggiori dettagli (Allegato 1) rientrano le aree dei progetti di Eni New Energy S.p.A, di ECO-RIGEN e di ENIMED.

Per quanto riguarda il progetto di Costruzione del nuovo tratto autostradale Siracusa – Gela, non è possibile quantificare l'impatto cumulato dal momento che ad oggi risulta ancora in fase di progettazione la tratta interferente con il progetto oggetto della presente relazione.

<sup>16</sup> Valore limite derivato da WHO Guidelines ed. 2000

<sup>17</sup> Valore limite derivato da EEA (Air Guidelines Table - February 2014)



### 5.3.2. Stima impatti cumulati – rumore

Al fine di valutare il contributo del progetto sul clima acustico si è provveduto, a partire dalle misure eseguite al confine della proprietà dello stabilimento e lungo la direzione di massima propagazione del rumore, a valutare lo scenario futuro conseguente alla realizzazione e gestione dell'opera nella nuova configurazione utilizzando il software IMMI 2018, andando ad inserire le sorgenti sonore associate al Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU.

Preme evidenziare come le misure di rumore utilizzate considerino già la presenza degli altri impianti presenti nell'intorno dell'area di stabilimento.

Dalle valutazioni effettuate (rif. Valutazione previsionale di Impatto Acustico in Allegato 2), sia per la configurazione attuale che futura, si dimostra il rispetto dei limiti di legge previsti dal DPCM 01/03/1991.

Dall'analisi delle mappe acustiche si riscontra una sostanziale invarianza del clima acustico dell'area in cui saranno ubicati il progetto UCO–RUCO di ECO-RIGEN e il progetto ARGO CASSIOPEA di ENIMED, mentre non viene coinvolta l'area in cui verrà realizzato il progetto di Eni New Energy S.p.A.

Analogamente a quanto riportato per la componente atmosfera, per il progetto di Costruzione del nuovo tratto autostradale Siracusa – Gela, non è possibile quantificare l'impatto cumulato anche se, considerate le distanze in campo, non si ritiene che per questa componente i due impatti possano essere cumulabili.



## 6. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (nel seguito PMA) viene redatto in ottemperanza a quanto indicato nella prescrizione n. 5 (pag. 42) del parere n° 2370, emesso in data 21/04/2017 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (nel seguito MATTM).

In particolare, viene richiesto dal MATTM:

*“Dovrà essere definito dal Proponente un Piano di Monitoraggio Ambientale relativo, in particolare, alla fase di cantierizzazione redatto in continuità con il PMC allegato al presente parere.*

*Tale piano dovrà. Tra l'altro, indicare le campagne di monitoraggio durante le fasi di cantiere, in particolar modo per il clima acustico e l'atmosfera. Tali campagne dovranno tenere conto del cronoprogramma delle attività che il Proponente dovrà presentare alla Regione Sicilia, al Comune di Gela e all'ARPA Sicilia prima dell'inizio dei lavori.”*

Nei seguenti paragrafi sono riportate le azioni di monitoraggio previste da RAGE per la fase di cantierizzazione, che comprendono le seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Acque superficiali.

Si evidenzia come la gestione delle terre e rocce da scavo avverrà, in accordo alla normativa vigente, come riportato nell'istanza 242ter in **Allegato 5 – Istanza 242ter**.

### 6.1. Atmosfera

Durante la fase di cantiere RAGE utilizzerà tutti gli accorgimenti necessari a minimizzare la formazione e la diffusione delle polveri.

A tal fine RAGE intende eseguire un piano di monitoraggio della qualità dell'aria ambiente al fine di garantire la protezione dei lavoratori e verificare il raggiungimento degli obiettivi di tutela con riferimento al rispetto dei valori limite.

Sulla base dei risultati del monitoraggio, laddove necessario, saranno individuate modifiche o integrazioni delle misure individuate per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati.

Si prevede di effettuare:



- il monitoraggio delle polveri inalabili, durante l'esecuzione delle attività di scavo, di movimentazione terre e rinterro. Il monitoraggio avverrà in postazioni fisse, posizionate una a monte e una a valle delle aree di cantiere, secondo la direzione prevalente dei venti del sito, che risulta essere NE-SO.

In particolare, nei giorni in cui sono previste attività di scavo e/o movimentazione si prevede di rilevare le polveri inalabili.

Le ubicazioni delle postazioni che saranno monitorate nel corso delle attività di realizzazione delle fondazioni degli impianti per l'Unità Biojet sono riportate indicativamente nella figura seguente.

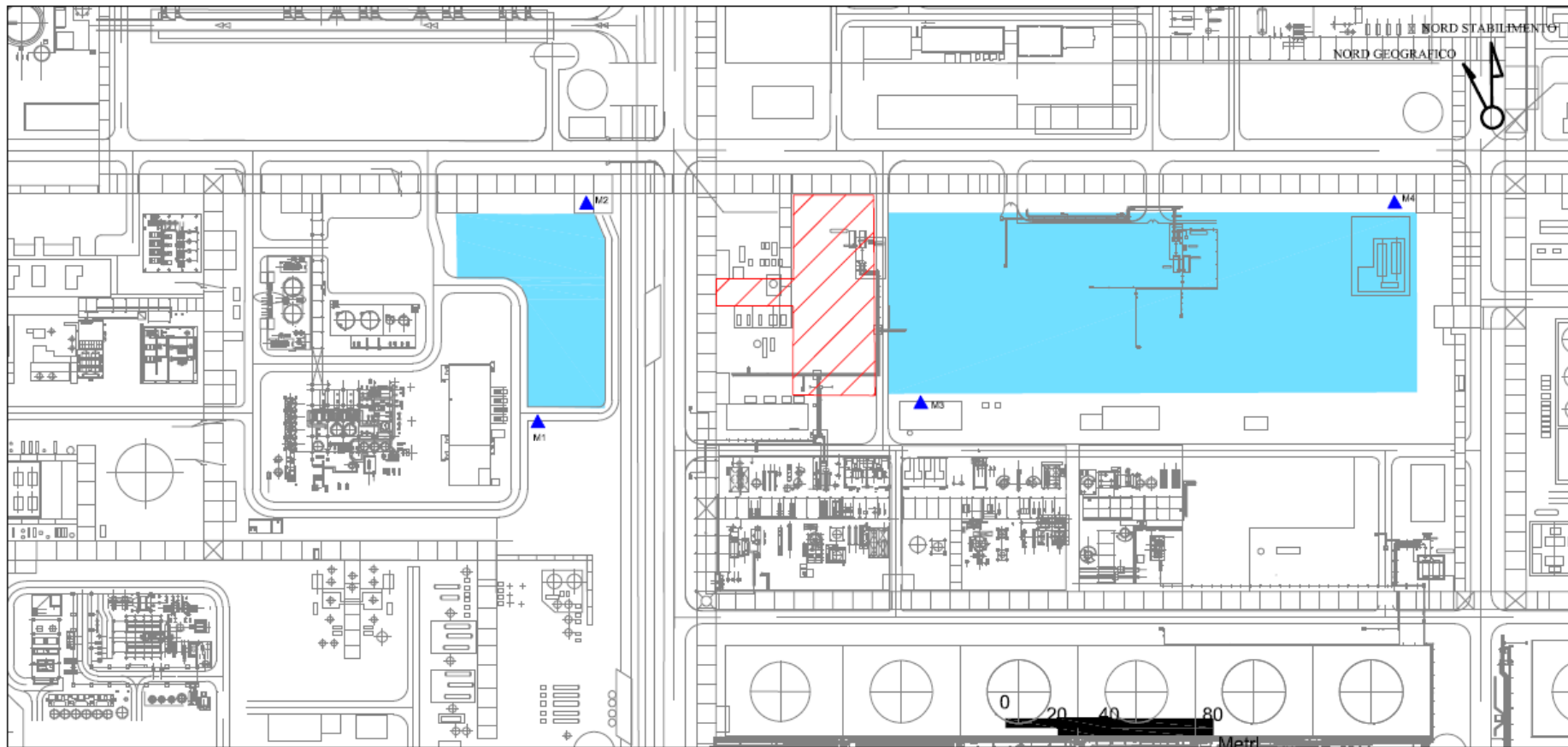


raffineria di gela




## Studio di Impatto Ambientale

Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

Raffineria di Gela S.p.A.



### LEGENDA:

-  Area di deposito materiali e temporary facilities
-  Area oggetto d'intervento
-  Punto di monitoraggio aria ambiente





Il campionamento aria – ambiente sarà effettuato mediante campionatori attivi su filtri, in postazioni fisse posizionate al riparo dalle intemperie e dotate di strumentazione portatile. Il monitoraggio sarà effettuato utilizzando metodiche riconosciute (MU 1998:13 e per l'Arsenico EPA 6010 2007). I valori di concentrazione ottenuti saranno riferiti a valori normali di temperatura e pressione, espressi come media sulla giornata lavorativa (8h) e confrontati con i valori limiti di esposizione professionale riportati nell'Allegato XXXVIII del D.Lgs. n. 81/2008.

I risultati relativi ai parametri per i quali non sono indicati limiti di esposizione professionale nell'Allegato XXXVIII del D.Lgs. n.81/2008 saranno confrontati con i limiti TLV-TWA dell'ACGIH.

Sarà cura di RAGE comunicare alle PP.AA. per ognuno dei due cantieri l'avvio delle attività di cui al punto a) e b) durante le quali saranno eseguiti i monitoraggi.

## 6.2. Rumore

RAGE effettua con cadenza biennale delle campagne di monitoraggio al fine di verificare i livelli di rumorosità al confine del sito e il rispetto dei limiti assoluti di immissione presso i ricettori di riferimento. Tali campagne di rilievi acustici sono realizzate nel rispetto del D.M. 16/03/1198 da parte di un tecnico competente in materia acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale, in rispetto dei valori stabiliti dalla norma.

Nel recente passato le campagne biennali sono state svolte in ottemperanza a quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), riportato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata dal MATTM con decreto prot. DEC-MIN-383 del 24/09/2021.

L'ultima campagna di monitoraggio si è svolta a gennaio 2020, riportata in allegato alla Valutazione Previsionale di impatto Acustico (Allegato 2). I risultati di tale campagna sono riportati nella relazione "BioRaffineria di Gela - Indagine ambientale – Emissioni/immissioni acustiche" redatto a gennaio 2020 dall'Università Cattolica del Sacro Cuore – Facoltà di Medicina e Chirurgia "Agostino Gemelli" – Istituto di Sanità Pubblica – Sezione di Medicina del Lavoro (nel seguito UNICATT).

Ad oggi il Comune di Gela non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica del territorio. Per tale motivo il limite di accettabilità imposto dalla normativa vigente è quello riportato all'Art.6 del D.P.C.M. del 1° marzo 1991, secondo cui nell'area di indagine, classificabile come "Zona esclusivamente industriale", il limite da rispettare è pari a 70 dB(A) sia nel periodo diurno che in quello notturno.

I risultati delle misure ottenuti nella campagna di gennaio 2020 al perimetro dell'area industriale sono tutti inferiori a questo valore, mostrando che le emissioni sonore prodotte



dalle attività della BioRaffineria di Gela rientrano nei limiti previsti dalle normative attualmente vigenti.

Per le attività di costruzione degli impianti per l'Unità Biojet si prevede di eseguire campagne di monitoraggio del rumore dedicate alla fase di cantierizzazione (Fase In Itinere).

In particolare, sarà eseguita almeno una campagna di monitoraggio in ognuna delle seguenti fasi:

- demolizioni civili;
- realizzazione pali di fondazione;
- fondazioni civili (compresi scavi di sbancamento);
- lavori meccanici.

Per fasi di durata superiore a n. 6 mesi saranno previste più campagne di monitoraggio con frequenza semestrale.

Sarà cura di RAGE comunicare alle PP.AA. con debito anticipo per ognuno dei due cantieri l'avvio delle attività di cui ai punti precedenti durante le quali saranno eseguite le attività di monitoraggio acustico.

I risultati della campagna effettuata nel gennaio 2020 saranno utilizzati come rappresentativi della *Fase Ante Operam*.

I monitoraggi saranno realizzati in corrispondenza delle postazioni all'esterno del perimetro di stabilimento nelle postazioni più prossime alla zona di intervento, in cui RAGE ha effettuato a gennaio 2020 le misurazioni delle emissioni della rumorosità, in ottemperanza alle prescrizioni dell'allora vigente Decreto AIA.

In particolare i livelli di immissione acustica saranno misurati nelle postazioni identificate nella figura di seguito riportata. La numerazione delle stesse riprende quella riportata nella relazione predisposta nel gennaio 2020 da UNICATT.



Figura 6-1 Ubicazione e numerazione postazioni di misura PMA

Il monitoraggio sarà eseguito secondo le metodologie previste nelle disposizioni normative vigenti (D.P.C.M. 01/03/1991, Legge Quadro n. 44/1995, D.P.C.M. 14/11/1997, D.M. Ambiente 16/03/1998). La strumentazione utilizzata, rispondente alla normativa vigente, permetterà di verificare i livelli di rumorosità nelle aree indicate durante e dopo la realizzazione del progetto in esame.

Nel corso di ogni monitoraggio saranno rilevate le condizioni meteo presenti. In caso di condizioni meteo avverse (pioggia, nebbia, vento di intensità superiore a 5 m/sec) il rilievo fonometrico non sarà effettuato. Lo strumento di misura sarà posizionato a distanza adeguata da eventuali superfici riflettente presenti (muri, recinzioni, ecc....).

Qualora durante il monitoraggio dovessero essere rilevati superamenti dei limiti imposti dalla normativa vigente, RAGE predisporrà le necessarie azioni correttive finalizzate a riportare i livelli al di sotto dei limiti stessi.

Una volta completata la realizzazione del progetto, RAGE darà corso ad un'ultima campagna di monitoraggio del rumore (*Fase Post Operam*), con modalità identiche a quelle utilizzate nella *Fase Ante Operam*. I risultati dei monitoraggi effettuati saranno utilizzati per valutare l'eventuale disturbo prodotto dalle lavorazioni in atto durante la costruzione dei nuovi impianti (*Fase in Itinere*).

### 6.3. Gestione acque superficiali

RAGE predisporrà apposite aree di lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti in prossimità dell'uscita dalle aree di cantiere. Le aree di lavaggio sono posizionate in maniera tale da



garantire l'accesso in cantiere, la movimentazione dei mezzi e delle apparecchiature in accordo agli standard e alle procedure di sicurezza. L'acqua risultante dalle attività di lavaggio sarà opportunamente collettata all'impianto TAS tramite rete fognaria esistente o linea dedicata.

Le acque meteoriche, che potranno accumularsi occasionalmente a fondo scavo durante le attività, in quanto interferenti con le stesse, e quelle formatesi nell'area di deposito temporaneo appositamente allestita in isola 8, saranno evacuate mediante un sistema di aggettamento e allacciate alla tubazione di convogliamento all'impianto TAS già prevista per il sistema di lavaggio dei mezzi di trasporto.

RAGE, in ottemperanza a quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), riportato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata dal MATTM con decreto prot. DEC-MIN-383 del 24/09/2021, verifica periodicamente la qualità delle acque in ingresso all'impianto TAS.



## 7. CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale si è posto l'obiettivo di valutare gli impatti associati al Progetto di Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU al fine di verificare come le modifiche in progetto all'attuale BioRaffineria di Gela non determinino impatti negativi e significativi sull'ambiente esterno.

L'identificazione degli impatti consiste in una serie di valutazioni finalizzate ad individuare le interazioni certe o probabili tra le azioni causali elementari del progetto e le componenti ambientali caratteristiche del contesto territoriale interessato dall'intervento. A monte è necessario un accurato lavoro di scomposizione e selezione delle azioni elementari di progetto ed un'accurata analisi delle componenti ambientali significative per l'ambito territoriale di riferimento.

Nel Quadro di riferimento programmatico viene effettuata l'analisi di coerenza e conformità del progetto agli indirizzi e agli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione che intervengono e concorrono nel medesimo ambito territoriale, ambientale, economico e sociale. In particolare, in tale elaborato è stata verificata la conformità del progetto alle norme di settore in materia ambientale, alla pianificazione urbanistica e territoriale ed ai vincoli ambientali naturalistici e paesaggistici.

Nel Quadro di riferimento progettuale sono stati descritti gli interventi in progetto e le soluzioni impiantistiche adottate, identificando e quantificando il consumo di risorse energetiche e idriche, consumo di materie prime, produzione di rifiuti, scarichi idrici, emissioni in atmosfera, emissioni acustiche.

Nel Quadro di riferimento ambientale sono stati esaminati gli impatti e le potenziali interferenze derivanti dal progetto con le singole componenti ambientali interessate, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, valutando gli elementi sensibili potenzialmente coinvolti per effetti diretti ed indiretti.

La valutazione è stata effettuata considerando in generale che il progetto è volto a migliorare l'impatto ambientale associato alla produzione di biocarburanti ed è stato progettato secondo le migliori tecnologie disponibili.

L'analisi svolta ha permesso di evidenziare come, sia in fase di esercizio sia in fase di cantiere, gli impatti connessi alla realizzazione del progetto siano per la quasi totalità "nulli" o "marginali". In particolare, è importante evidenziare che gli impatti positivi riscontrati sono elevati reversibili a breve termine ed irreversibili.

Considerando che tutti gli impatti sono risultati trascurabili, marginali o nulli, non si è ritenuto necessario prevedere mitigazioni o compensazioni aggiuntive rispetto a quanto già previsto nel progetto.

La valutazione di impatto ambientale presentata conferma, pertanto, la piena compatibilità ambientale dell'impianto anche nella sua futura configurazione e la



raffineria di gela

**Studio di Impatto Ambientale**  
Biojet e Potenziamento sezione Degumming dell'impianto BTU

**Raffineria di Gela S.p.A.**

---

coerenza con il contesto territoriale, l'ambiente, la salute e le previsioni della pianificazione territoriale ed urbanistica.