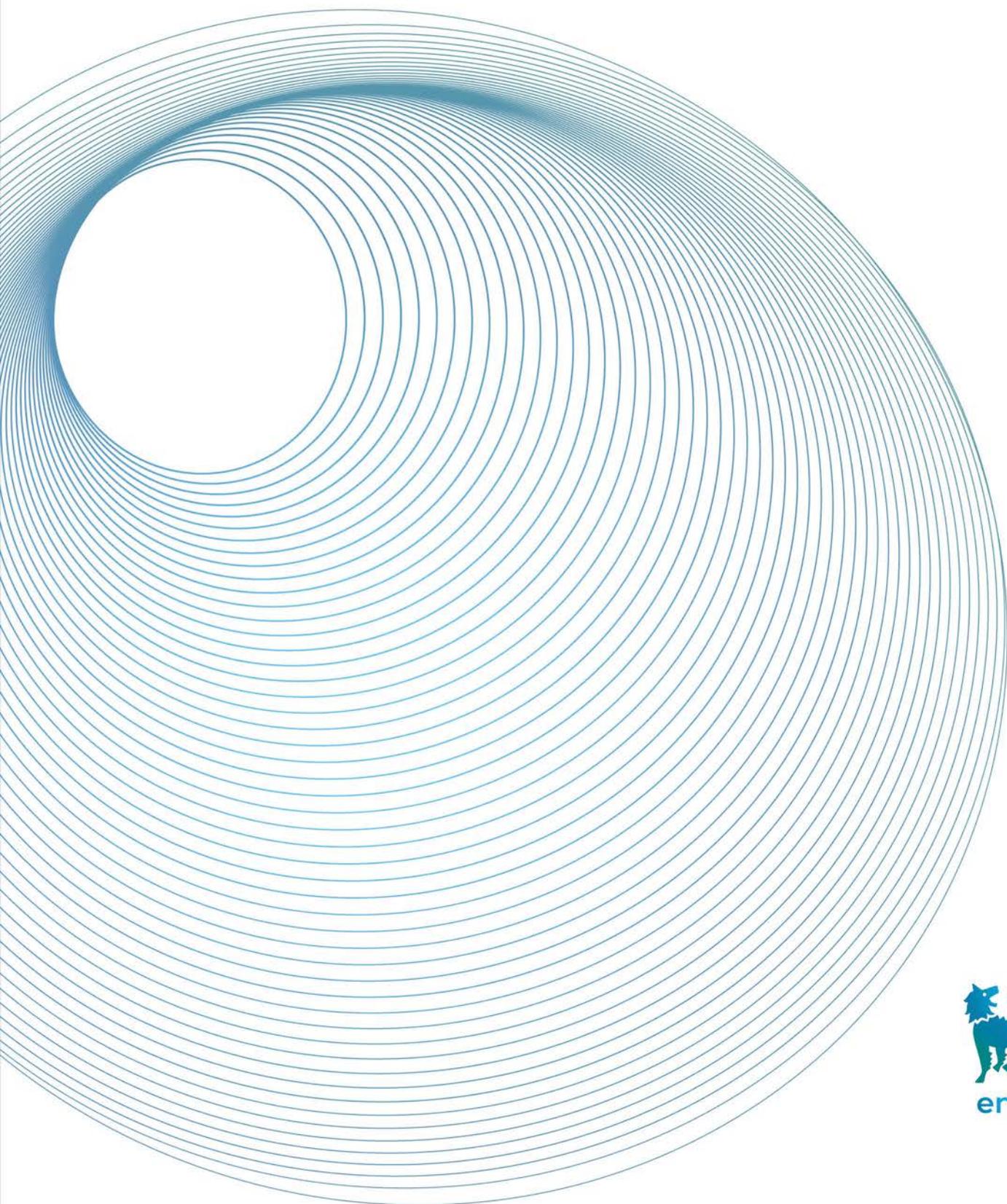


enilive

Raffineria di Venezia
Dichiarazione Ambientale

2023-2025

Edizione 2024



enilive

Raffineria di Venezia Dichiarazione Ambientale **2023-2025**

Edizione 2024

Regolamento CE 1221/2009 (EMAS) modificato dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento UE 2018/2026

(Dati aggiornati al 31/12/2023)

Premessa – Guida alla lettura del documento

Eni SpA ha conseguito nei primi anni 2000 la registrazione EMAS per le proprie raffinerie e depositi ad esse connessi operanti sul territorio nazionale. Le Organizzazioni di Eni SpA hanno da allora consolidato il patrimonio di conoscenze ed esperienze maturate nell'applicazione del Regolamento EMAS, sia in termini di efficienza nella identificazione e gestione degli aspetti ambientali, sia come modalità di dialogo aperto e costruttivo nella interazione efficace nei propri contesti ed in particolare con i soggetti coinvolti nel processo di registrazione e successivamente nel suo mantenimento nel tempo.

In questo ambito è emersa la volontà aziendale di strutturare i contenuti della Dichiarazione Ambientale nel rispetto della storia e delle peculiarità specifiche del sito, in armonia con i requisiti del Regolamento CE 1221/2009 (EMAS) modificato dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento UE 2018/2026 ed in modo aggiornato nello stile di comunicazione espositiva. La presente edizione 2024 della Dichiarazione Ambientale EMAS rimane fortemente connessa ai principi e criteri operativi aziendali e nel contempo rinnova l'obiettivo di mantenere viva una comunicazione chiara e trasparente, impostata per esprimere su vari livelli sia di sintesi sia di dettaglio un percorso di impegno consolidato nel tempo e sempre orientato al miglioramento.

I contenuti della Dichiarazione Ambientale sono aggiornati al 31 dicembre 2023 e riportano i dati del triennio 2021-2023 relativi alle installazioni ed ai risultati del Sistema di gestione Integrato della Bioraffineria.

Principi della Dichiarazione Ambientale (DA)	Struttura del documento
La Dichiarazione Ambientale è espressione dell'impegno alla tutela ambientale dell'intera Organizzazione a cui si riferisce.	Il documento presenta l'Organizzazione nel suo complesso, osservando il necessario livello di dettaglio nella presentazione di dati e di informazioni specifiche.
La struttura della Dichiarazione Ambientale guida la lettura degli argomenti di principale interesse.	Il documento presenta quattro Sezioni che forniscono informazione completa in materia ambientale: l'Introduzione (Sez. 1), l'Organizzazione, le Attività, l'Impegno Ambientale, Energetico, di Salute e Sicurezza (Sez. 2), gli Aspetti Ambientali ed Energetici significativi (Sez. 3), il Programma di Miglioramento (Sez. 4).
La Dichiarazione Ambientale si rivolge al territorio e pertanto esprime, insieme ai dati e alle informazioni generali, elementi di caratterizzazione concernenti il sito.	Oltre ad approfondimenti sui processi produttivi e sulle caratteristiche ambientali del territorio, il documento presenta i dati e gli indicatori in uso per la gestione ambientale aziendale. L'insieme degli indicatori è strutturato in coerenza con i Regolamenti UE 2017/1505 e UE 2018/2026.
La Dichiarazione Ambientale è destinata a una pluralità di soggetti, aventi competenze diverse e con fabbisogni informativi non omogenei. Il documento propone linguaggi espositivi differenziati che si esprimono in aree descrittive diverse.	Il corpo del testo presenta informazioni per la generalità dei soggetti interessati; il corpo centrale del testo consente di visionare un quadro riassuntivo ma completo delle azioni e delle performance ambientali di raffineria; le parti di testo su fondo colorato offrono contenuti di maggior dettaglio per interlocutori più interessati ed esperti; le informazioni messe in evidenza a lato del corpo principale propongono riassunti di carattere più divulgativo, consentendo un'agevole lettura del documento a un pubblico ampio di lettori.

Sezione 1 - Introduzione	4
1.1 La Dichiarazione Ambientale	5
1.2 La Raffineria nel contesto del Territorio	6
1.3 Il Verificatore Ambientale	7
Sezione 2 - L'Organizzazione e le sue attività	8
2.1 Descrizione generale della Bioraffineria	8
2.2 La struttura organizzativa della Bioraffineria	10
2.3 Caratteristiche del processo produttivo	12
2.4 Il progetto di Bioraffineria e la biosostenibilità	13
2.5 Il Sistema di Gestione Integrato HSE e il Sistema di Gestione dell'Energia	17
2.6 Le certificazioni dei Sistemi di Gestione	19
Sezione 3 - Aspetti ambientali ed energetici	20
3.1 Materiali	20
3.2 Energia	26
3.3 Acqua - approvvigionamento e utilizzo della risorsa idrica	32
3.4 Acqua - emissioni in corpi idrici	34
3.5 Emissioni in aria	36
3.6 Rifiuti	45
3.7 Suolo/sottosuolo e falda	49
3.8 Emissioni acustiche	57
3.9 Emissioni odorigene	59
3.10 Uso del suolo in relazione alla biodiversità	62
3.11 Elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti	62
3.12 Sostanze particolari (MCA, FCR)	63
Sezione 4 - Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico	64
4.1 Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico	65
4.2 Programma di Miglioramento Ambientale - Azioni di Controllo Gestionale	67
Allegati	
1 Caratteristiche del processo produttivo	70
2 Analisi di contesto, identificazione degli Aspetti Ambientali e valutazione degli impatti e dei rischi	75
3 Sintesi dei provvedimenti autorizzativi per l'esercizio dell'attività	78
4 Documento di Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity	80

Sezione 1

Introduzione

Dalla direzione generale Energy Evolution di Eni, con sede legale a Roma (di seguito Eni), dal 1° gennaio 2023 è stata costituita la nuova società Sustainable Mobility S.p.A, controllata 100% Eni, dedicata alla mobilità sostenibile. Dal 15 gennaio 2024 è stata variata la denominazione sociale da Eni Sustainable Mobility SpA a Enilive SpA.

Enilive è un'azienda integrata verticalmente lungo tutta la catena del valore, che ha l'obiettivo di fornire servizi e prodotti progressivamente decarbonizzati per la transizione energetica, accelerando il percorso verso l'azzeramento delle emissioni lungo il loro intero ciclo di vita; Enilive, società multi-service e multi-energy, svilupperà la bioraffinazione, il biometano e la vendita di prodotti, servizi e soluzioni per la mobilità, in Italia e all'estero. Nella Società sono confluiti gli asset della **bioraffinazione** e del biometano, che includono le due **bioraffinerie** italiane di Venezia e di Gela.

Per saperne di più



Il sistema di raffinazione di Eni

Il sistema di raffinazione di Eni in Italia è costituito dalla gestione diretta delle raffinerie di Sannazzaro, Livorno, Taranto, delle bioraffinerie di Venezia e di Gela e dalla partecipazione in strutture industriali in Italia (Raffineria di Milazzo).

Nell'attività di raffinazione Eni ha rafforzato nel tempo la propria posizione competitiva incrementando la capacità di conversione e la flessibilità delle proprie raffinerie, sia per adeguare le produzioni alla legislazione ambientale europea, sia per differenziare la propria offerta di carburanti tradizionali e biocarburanti HVO, a beneficio della propria clientela.

In tale quadro si inserisce l'inclusione dal 2023 della Bioraffineria di Porto Marghera nella nuova società "Enilive".

Eni ha da sempre attribuito valore prioritario all'innovazione esplicitamente orientata a coniugare lo sviluppo di prodotti pregiati e di alta qualità con il perseguimento di risultati sempre più mirati all'efficacia e all'efficienza della protezione ambientale, quale premessa e contributo fondamentale per una crescita equilibrata e sostenibile per le persone, per i risultati ambientali ed il pianeta.

Eni si è impegnata in modo congiunto al perseguimento di obiettivi di miglioramento della qualità anche ambientale dei prodotti ed alle attenzioni alla prevenzione degli impatti sull'ambiente ed alla sicurezza e salute delle persone all'interno e all'esterno dei luoghi di lavoro, spesso anticipando l'adozione di misure successivamente divenute requisiti legislativi.

In tale cultura aziendale si è strutturata la volontà e la cultura aziendale orientata a dotare progressivamente tutti i propri siti operativi di dedicati Sistemi di Gestione Integrato Salute, Sicurezza e Ambiente (HSE) certificati secondo gli standard internazionali ISO 14001 e ISO 45001 e ISO 50001, con l'obiettivo innanzitutto di creare e diffondere nel proprio personale sensibilità, conoscenze e competenze volte a migliorare nel tempo la gestione degli aspetti ambientali, della salute e della sicurezza legati al processo produttivo e alle relative prestazioni.

A conferma di questo impegno Eni ha aderito per le realtà operative a più rilevante interazione ambientale un programma di "adesione volontaria delle Organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)", confermando ed esprimendo in tal modo il percorso di testimonianza degli impegni assunti e della volontà di comunicare i risultati conseguiti ai propri interlocutori ed a ogni portatore di interesse ("stakeholder").

In questo progetto aziendale la Bioraffineria di Venezia, già certificata ISO 14001 dal 1999, ha conseguito la Registrazione EMAS nel mese di marzo del 2003, prima raffineria in Italia.

Nel mese di dicembre 2012 la Bioraffineria di Venezia ha conseguito la certificazione OHSAS 18001 inerente alla salute e sicurezza sul lavoro, completando la struttura del proprio Sistema di Gestione Integrato HSE. Nel mese di gennaio 2020 la certificazione OHSAS 18001 è stata aggiornata allo standard ISO 45001 emanato da ISO (International Standard Organization) quale riferimento normativo mondiale.

Focus

La certificazione ISO 14001 e la registrazione EMAS

La norma internazionale ISO 14001 (emessa nel 1996 e aggiornata con le edizioni del 2004 e del 2015) ed il Regolamento Europeo EMAS del 1993 (aggiornato nel 2001 e successivamente nel 2017 dal Regolamento UE 2017/1505 e nel 2018 dal Regolamento UE 2018/2026) sono gli standard di riferimento per un'Organizzazione che intende sviluppare Sistemi di Gestione efficaci ed evoluti. Tali schemi disciplinano inoltre la possibilità di presentare ad organismi accreditati di terza parte le proprie modalità di gestione degli aspetti ambientali legati al proprio processo produttivo (Sistema di Gestione Ambientale) ed i risultati raggiunti su obiettivi di miglioramento prefissati: le verifiche conseguenti in caso di approvazione generano "certificazione" rispetto alle norme ISO o "registrazione" rispetto al regolamento EMAS.

L'adesione a tali standard è volontaria; si è così inteso responsabilizzare direttamente le Organizzazioni e gli operatori economici a contribuire in modo esplicito allo sviluppo sostenibile delle proprie attività produttive, andando oltre la logica del "comando e controllo" limitata al mero obbligo del rispetto della legislazione vigente in materia ambientale.

Il Regolamento EMAS incorpora integralmente i requisiti previsti dalla norma ISO 14001 per l'impostazione di un Sistema di Gestione Ambientale, rendendo pertanto tali standard confrontabili dal punto di vista attuativo pur conservandosi nella logica EMAS contenuti e valori aggiunti in termini di impegno alla comunicazione e di interazione trasparente e totale con ogni soggetto interessato e con le autorità competenti alle verifiche.

Per tali motivi il Regolamento Europeo mantiene un ruolo di eccellenza, legato in particolare a due degli elementi che lo distinguono dalla norma ISO 14001: il coinvolgimento di un'Autorità di Controllo nel processo di registrazione e l'obbligo di comunicare all'esterno – attraverso uno specifico documento denominato **Dichiarazione Ambientale** – le interazioni ambientali dell'Organizzazione, il programma di interventi definito per la loro mitigazione e i percorsi di miglioramento delle prestazioni e dei risultati raggiunti.

Tali elementi definiscono l'opportunità che un'Organizzazione aderisca al Regolamento EMAS, poiché esso aggiunge all'obiettivo dell'efficacia gestionale della norma ambientale ISO 14001 il contributo derivante dalla completa trasparenza verso i propri stakeholder.

1.1 – La Dichiarazione Ambientale

Questa è la Dichiarazione Ambientale della Bioraffineria di Venezia di Enilive sita in Via dei Petroli, 4 - Porto Marghera (VE) e della subunità, contigua e tecnicamente connessa, Area Produzione Lubrificanti (APL, già STAP) sita in Via Righi, 7 - Porto Marghera (VE).

Di seguito il sito verrà indicato come Bioraffineria di Venezia o più semplicemente Bioraffineria. Come già indicato nelle precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale, la subunità APL non è più operativa dall'agosto 2012.

In coerenza con gli obiettivi strategici societari e di transizione energetica, che prevedono una crescita della capacità di bioraffinazione, l'area APL è oggetto di un processo di riconversione che prevede la costruzione di un nuovo impianto di produzione di idrogeno, anche da fonti rinnovabili, con tecnologia Steam Reforming.

La Bioraffineria ha predisposto la propria **Dichiarazione Ambientale** come da indicazioni del **Regolamento CE 1221/2009** e s.m.i.

La Dichiarazione Ambientale è aggiornata ogni anno. Il documento è sottoposto a un processo di **verifica di conformità** da parte di un Verificatore Ambientale accreditato e viene messo a disposizione del pubblico

In armonia con i requisiti del Regolamento CE 1221/2009 (EMAS) modificato dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento UE 2018/2026:

- la Bioraffineria si impegna ad aggiornare su base annuale i contenuti della propria Dichiarazione Ambientale;
- ogni aggiornamento è sottoposto a un processo di convalida da parte di un Verificatore Ambientale accreditato;
- la Dichiarazione Ambientale è resa disponibile al pubblico.

Di conseguenza la Dichiarazione Ambientale:

- è inviata a una selezione di portatori di interesse (stakeholder) individuati a livello locale (Istituzioni, Associazioni non governative, Ambientaliste, Operatori economici operanti nell'area), a cura dell'Organizzazione della Bioraffineria;
- è diffusa nel contesto nazionale e internazionale, a cura della Sede Centrale di Eni;
- risulta accessibile e consultabile su sito WEB societario;
- è disponibile all'invio a tutti coloro che ne facciano richiesta, rivolgendosi agli indirizzi e-mail indicati nel retrocopertina.

Focus

La struttura della Dichiarazione Ambientale

La Dichiarazione Ambientale si presenta strutturata nell'edizione 2024 nel modo seguente:

- la **Sezione 1** (questa Sezione) introduce il significato, lo scopo e gli obiettivi del documento;
- la **Sezione 2** descrive le caratteristiche territoriali e ambientali dell'area, le strutture impiantistiche della Bioraffineria ed il suo nuovo ciclo produttivo. Illustra inoltre la struttura e i contenuti del Sistema di Gestione Integrato Salute, Sicurezza e Ambiente (HSE), introduce la Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity della Bioraffineria;
- la **Sezione 3** illustra gli aspetti ambientali ed energetici dell'Organizzazione ed i connessi risultati relativi al triennio 2021-2023;
- la **Sezione 4** presenta il Piano di Miglioramento Ambientale ed Energetico dell'Organizzazione.

Gli **Allegati** i riportano:

- la descrizione delle strutture impiantistiche della Bioraffineria (**Allegato 1**);
- l'analisi di contesto, l'identificazione degli aspetti ambientali e la valutazione degli impatti e dei rischi legati alle attività industriali della Bioraffineria (**Allegato 2**);

- la sintesi dei provvedimenti autorizzativi per l'esercizio del sito (**Allegato 3**);
- la Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity della Bioraffineria (**Allegato 4**).

I dati riportati nella presente Dichiarazione Ambientale aggiornati al dicembre 2023 si riferiscono alle seguenti attività industriali della Bioraffineria:

- ricezione di Virgin Naphtha e separazione all'impianto Splitter VN con lo scopo di alimentare gli impianti di isomerizzazione e di reforming catalitico delle benzine;
- ricezione di biomasse (prevalentemente costituita da scarti, oli esausti di frittura, grassi animali e altri residui dell'industria agroalimentare) e produzione di biocarburanti HVO (HVO-GPL, HVO-nafta, HVO-diesel) dall'impianto ECOFINING™;
- produzione di vapore ed energia elettrica dalla centrale termoelettrica a cogenerazione;
- ricezione di gasolio di origine fossile e immissione sul mercato di formulazioni di diesel e benzine;
- immissione sul mercato dei biocarburanti HVO.

1.2 – La Raffineria nel contesto del territorio

La Bioraffineria ha sviluppato un'articolata gamma di rapporti e relazioni con il **Territorio** e le **Istituzioni**

Coerentemente con la propria "mission" e con i principi di orientamento strategico, nella propria identità e ruolo d'interlocutore sociale, la Bioraffineria ricerca costantemente un rapporto costruttivo con i portatori di interesse esterni ("stakeholder").

L'Organizzazione pone particolare attenzione nei rapporti con il Territorio e con le Istituzioni, in un'ottica di comunicazione e di disponibilità alla conoscenza reciproca ed alla massima trasparenza. Alla base di questa attenzione è radicata la consapevolezza dell'importanza di tali rapporti nello sviluppo e mantenimento nel tempo di relazioni costruttive tra l'Organizzazione e ogni interlocutore esterno.

In questo ambito sono numerose le iniziative sviluppate dalla Bioraffineria nella comunicazione e per il coinvolgimento delle parti terze, quali:

- Enti, Scuole e Università, Comunità locale, mediante visite guidate e illustrazione delle attività svolte;
- Istituzioni e Società, mediante seminari, dibattiti e incontri, organizzati in sito.

La Bioraffineria è associata all'Ente Zona Industriale di Porto Marghera (EZI), società che:

- è fonte informativa per le Pubbliche Autorità all'interno dei piani di protezione civile predisposti dalla Prefettura e dalle Amministrazioni Locali;
- funge da interfaccia tra la Pubblica Amministrazione e le Imprese, per il mantenimento e la gestione del Sistema SIMAGE (Sistema Integrato di Monitoraggio Ambientale e Gestione delle Emergenze nell'area di Porto Marghera);
- gestisce per conto delle proprie aziende associate una rete di controllo della qualità dell'aria che si integra e si pone a complemento della rete di ARPAV - Dipartimento Provinciale di Venezia.

La Bioraffineria è associata all'Ente Zona Industriale di Porto Marghera

Focus

Il Rapporto di Analisi Ambientale

Il Regolamento EMAS CE 1221/2009 e s.m.i. identifica il Rapporto di Analisi Ambientale come "identificazione degli aspetti ambientali diretti e indiretti, opportunamente definiti e quantificati, che hanno un impatto ambientale positivo o negativo e compila un registro di tutti gli aspetti ambientali". Inoltre in tale Analisi si stabilisce quale di questi aspetti sono importanti anche in considerazione del contesto organizzativo nel quale si "stabilisce quali aspetti interni ed esterni possono condizionare positivamente o negativamente la capacità di conseguire i risultati attesi nell'ambito del proprio sistema di gestione ambientale".

L'Analisi Ambientale comprende le seguenti attività:

- individuazione dei requisiti legislativi ambientali applicabili al contesto dell'Organizzazione;
- individuazione degli aspetti ambientali finalizzata a determinare gli impatti ambientali, i rischi/opportunità correlati e gli obblighi di conformità;
- descrizione dei criteri adottati per la valutazione della significatività degli impatti e dei rischi ambientali;
- esame di tutte le procedure di gestione ambientale interne all'Organizzazione.

La Bioraffineria ha sviluppato la propria Analisi Ambientale con riferimento alle attività di:

- ricezione e stoccaggio delle materie prime in ingresso, movimentazione dei prodotti in uscita;

- esercizio e manutenzione degli impianti di lavorazione e degli impianti ausiliari;
- attività logistiche e di supporto.

Sono stati individuati e analizzati gli Aspetti ambientali correlati alle suddette attività, intesi come "elementi delle attività o dei prodotti o dei servizi di un'Organizzazione che interagiscono o possono interagire con l'ambiente".

Gli Aspetti ambientali si dividono in diretti e indiretti: gli Aspetti diretti sono quelli sotto il totale controllo dell'Organizzazione; gli Aspetti indiretti sono quelli sui quali l'organizzazione non ha un controllo gestionale completo e pertanto richiedono la compartecipazione di uno o più soggetti esterni all'Organizzazione, con i quali si condivide il controllo dell'Aspetto ambientale.

L'Impatto ambientale è viceversa definito come "qualunque modifica dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'Organizzazione".

La relazione esistente tra Aspetto e Impatto è di causa-effetto: l'Impatto ambientale esiste perché esiste l'Aspetto ambientale.

In **Allegato 2** sono descritte l'Analisi di Contesto, l'Identificazione degli Aspetti ambientali e la Valutazione degli Impatti e dei Rischi ambientali.

1.3 – Il Verificatore Ambientale

Il verificatore ambientale accreditato che ha convalidato la presente Dichiarazione Ambientale ai sensi del Regolamento CE n. 1221/2009 e s.m.i. è SGS Italia S.p.A., Via Caldera, 21 - 20153 Milano.

SGS Italia S.p.A. è iscritta all'Albo Nazionale dei verificatori accreditati EMAS con il numero IT-V-0007.

I codici NACE della Bioraffineria sono:

- 20.14 - Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici;
- 19.20 - Fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio;
- 20.11 - Fabbricazione di gas industriali.

Il verificatore ambientale accreditato è SGS Italia S.p.A.

Sezione 2

L'organizzazione e le sue attività

2.1 – Descrizione generale della Bioraffineria

La Bioraffineria è inserita nella **Zona Industriale** di Porto Marghera

La Bioraffineria di Venezia si trova nella Zona Industriale di Porto Marghera.

La sua localizzazione è compresa tra le seguenti delimitazioni:

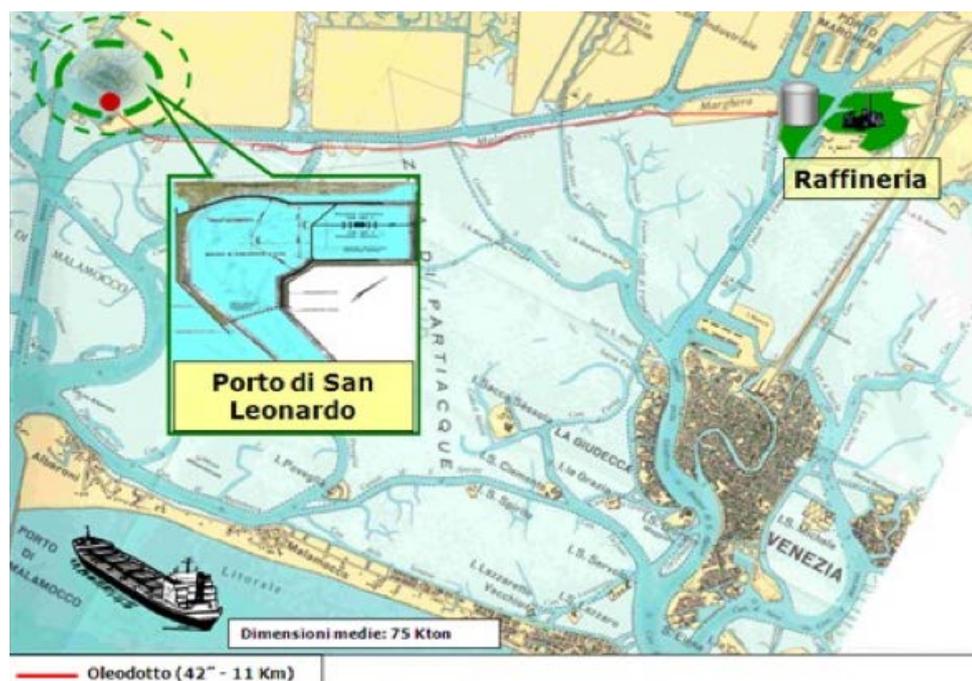
- a nord la Laguna Veneta;
- a est la Laguna e il confine con l'attiguo deposito di carburanti Petroven;
- a ovest il canale lagunare Brentella ed il confine con gli attigui insediamenti Cereal Docks s.p.a. - Coastal Depository (deposito di biocarburanti), AIM Bonifiche s.r.l. (piattaforma di gestione rifiuti) e Sacaim (impresa di costruzioni e deposito materiali edili);
- a sud il canale industriale Vittorio Emanuele III e la Laguna Veneta.

Le coordinate geografiche riferite al varco di ingresso principale della Bioraffineria sono: latitudine 45° 27' 39", longitudine: 12°16' 09".

La Bioraffineria di Venezia è **suddivisa in tre zone** e copre un'area di circa 105 ettari

La Bioraffineria, estesa su di un'area di circa 105 ettari, è suddivisa in quattro aree operative:

- Area Impianti, dove avvengono i processi di lavorazione delle materie prime e dei semilavorati, la produzione di utilities (vapore ed energia elettrica) e dove sono presenti la Darsena, dedicata all'attracco di navi cisterna di prodotti, i serbatoi di stoccaggio, le officine, il laboratorio chimico e i cantieri delle ditte terze;
- Zona nord-est (ZNE), adibita allo stoccaggio/spedizione dei prodotti da movimentare via terra;
- Isola dei Petroli (IdP), dedicata prevalentemente allo stoccaggio di prodotti petroliferi da immettere sul mercato;
- Porto S. Leonardo, dedicato insieme alla darsena di Bioraffineria all'attracco delle navi cisterna di prodotti petroliferi.



Il complesso industriale si colloca in una zona caratterizzata da un clima temperato/mediterraneo in cui prevalgono condizioni di generale stabilità atmosferica, con temperature medie tra 2-6°C in inverno e tra 27-30°C in estate, vento moderato con direzione prevalente nord-est e sud-est, e piovosità media annua pari a ca. 800 mm.

Condizioni
meteo-climatiche

Sono piuttosto frequenti durante la stagione invernale i fenomeni di nebbia (specialmente da novembre a febbraio), mentre sono rari gli episodi di gelo.

Nonostante l'insediamento insista all'interno della Laguna di Venezia, caratterizzato da fenomeni periodici di "acqua alta", la Bioraffineria non risulta interessata da episodi di allagamento per alta marea, anche in caso di eventi eccezionali come quelli registrati nel novembre del 1966 e del 2019.

L'area geologica di Venezia è caratterizzata dalla presenza di serie quaternarie le cui caratteristiche litologiche sono costituite da differenti complessi sedimentari. La struttura del sottosuolo fino alla profondità di 60-70 m è estremamente complessa e costituita da differenti regimi deposizionali, che determinano frequenti variazioni orizzontali e verticali della composizione granulometrica dei singoli litotipi. Oltre i 70 m di profondità i singoli tipi litologici acquistano spessore e continuità maggiori.

Condizioni geologiche
e idrogeologiche

In superficie l'area è caratterizzata in numerose zone dalla presenza di materiali di riporto aventi spessori fino a 6 m. La superficie occupata dalla Bioraffineria (principalmente in Isola dei Petroli e Zona Nord Est) evidenzia la presenza di materiale di riporto avente uno spessore medio di ca. 2 m, al di sotto del quale è presente fino alla profondità di ca. 4,5 m un terreno costituito da limi sabbiosi di colore da grigio scuro a marrone. Questo terreno superficiale di riporto ha una permeabilità dell'ordine di 10^{-2} - 10^{-4} cm/s.

La falda è localizzata principalmente nei terreni limosi sabbiosi presenti in generale fino a ca. 4,5 m da piano campagna (p.c.) e per uno spessore medio variabile tra 0,5-1 m nei terreni di riporto superficiale.

Il sottosuolo del sito è caratterizzato da:

- un primo intervallo, fino a una profondità di circa 60 m dal piano campagna, costituito da acquiferi a geometria lenticolare, scarsamente continui alla scala regionale, che condizionano le direttrici preferenziali di deflusso;
- un secondo intervallo inferiore, fino alla profondità di circa 350 m dal p.c., caratterizzato da una serie di acquiferi confinati.

In particolare, l'area della Bioraffineria, al limite tra il mare e la terraferma si presenta particolarmente complessa dal punto di vista idrogeologico, con presenza di cunei di ingressione marina e zone di mescolamento e di equilibrio tra le acque dolci continentali e le acque salmastre marine, con marcati componenti verticali di moto.

La Bioraffineria
è collocata in una zona
geologica mista
e complessa

Secondo le indicazioni della Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM 3274/03, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", e il successivo aggiornamento adottato con ordinanza OPCM 3519/06 e classificazione della Regione Veneto con DGR n.244/21, la Bioraffineria sorge all'interno di una zona sismica classificata di livello 3.

Per le zone di livello 3 la probabilità di accadimento dei terremoti forti è minore rispetto alla zone 1 e 2.

La zona in cui sorge la Bioraffineria è classificata nell'appendice B delle Norme CEI 81.8 come zona con frequenza attesa di 4,99 fulmini/anno•km².

La Bioraffineria di Venezia è intestataria dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), prot. DVA-DEC-2010-0000898 del 30/10/2010, rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica (Ministero dell'Ambiente), pubblicata in Gazzetta Ufficiale (GU) n. 3 del 05/01/2011.

Le attività condotte
hanno ricevuto una
Autorizzazione Integrata
Ambientale (AIA) dal 2011

L'AIA è stata sottoposta a riesame ai fini dell'adeguamento alle pertinenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques - BAT), concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, emesse dalla Commissione europea con decisione di esecuzione 2017/738/UE. Il Ministero dell'Ambiente ha rilasciato l'aggiornamento dell'AIA in vigore con decreto DM 284 del 15/10/2018, pubblicato in GU il 29/10/2018. L'AIA ha una validità corrente di 16 anni, fino al 2034, essendo la Bioraffineria registrata EMAS.

Nel mese di agosto 2017 si è inoltre concluso il procedimento VIA/AIA di autorizzazione del progetto "Upgrading del progetto Green Refinery" (cfr. par. 2.4) con l'emissione del decreto Ministero dell'Ambiente 217/2017.

Nel mese di febbraio 2019 è stata presentata istanza di riesame dell'AIA per il progetto di "Upgrading del progetto Green Refinery - assetto step 2", strutturata secondo le BAT relative alla fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi. Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha rilasciato il decreto DM 149 del 03/05/2023, pubblicato in GU 131 del 07/06/2023, che costituisce riesame dei DM 284/2018 e DM 217/2017.

L'AIA disciplina in modo specifico le prescrizioni ambientali a cui la Bioraffineria deve ottemperare e individua un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) le cui evidenze vanno riportate in un report annuale strutturato secondo precisi criteri indicati dal decreto autorizzativo, e da trasmettere agli Enti Esterni.

La Bioraffineria è un sito industriale a **rischio di incidente rilevante**

La Bioraffineria rientra nel campo di applicazione della normativa specifica in materia di controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose (D.Lgs. 105/15), ed è pertanto dotata di un proprio Sistema di Gestione della Sicurezza del Processo (SGS), mediante il quale sovrintende a tutte le attività e operazioni che possono avere effetto sulla sicurezza di processo in termini di rischi di incidente rilevante (RIR), attraverso:

- l'adozione di misure di prevenzione e mitigazione degli eventi incidentali ritenuti credibili;
- l'implementazione di Piani di Emergenza Interni;
- l'informazione rivolta a personale dipendente, Contrattisti Terzi, enti locali e cittadinanza sui rischi di incidenti industriali specifici della propria attività.

La Bioraffineria ha eseguito l'analisi dei propri rischi di incidenti industriali ed ha predisposto ed aggiornato un proprio Rapporto di Sicurezza, visionato ed approvato dagli Enti Esterni.

In particolare, il Rapporto di Sicurezza nel suo ultimo aggiornamento del 2021, ha ipotizzato 543 eventi incidentali teorici di cui 414 ritenuti credibili.

Il livello di credibilità è stato assunto facendo riferimento a una soglia di frequenza attesa pari a $1 \cdot 10^{-6}$ eventi/anno. Il rischio globale effettivo non risulta modificato rispetto a quanto evidenziato nel precedente Rapporto di Sicurezza.

La **fermata per manutenzione generale** degli impianti di produzione nel 2023

Gli impianti di Bioraffineria sono stati fermati per manutenzione generale programmata (MTA) da marzo a giugno 2023. Le fasi di fermata generale hanno parzialmente influenzato gli indicatori di prestazione descritti nella sezione 3 della Dichiarazione Ambientale, limitandone quindi il confronto con i valori registrati nel biennio 2021-2022.

Le attività di esercizio di Bioraffineria sono state svolte nel rispetto delle prescrizioni e delle condizioni stabilite dall'AIA, nonché nel rispetto delle altre prescrizioni legali applicabili al sito.

La **visita ispettiva annuale** effettuata dagli Enti di Controllo nel 2023 non ha evidenziato elementi di non conformità alle prescrizioni AIA

Gli Enti di Controllo durante la visita ispettiva annuale, eseguita a settembre 2023, hanno riscontrato, la conformità nell'attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'AIA e il rispetto delle prescrizioni in essa contenute.

Nel 2023 non si sono verificati eventi accidentali.

2.2 – La struttura organizzativa della Bioraffineria

Enilive

Enilive è la società di Eni per la trasformazione della mobilità. Fondata con l'obiettivo di offrire servizi integrati e prodotti progressivamente decarbonizzati al 2050, Enilive è il risultato tangibile dell'impegno decennale di Eni verso una trasformazione della mobilità improntata alla sostenibilità. All'interno di Enilive oggi sono confluite tutte le attività di Eni dedicate alla mobilità: dagli asset di bioraffinazione e biometano alle soluzioni di smart mobility, tra cui il vehicle sharing Enjoy, dalla produzione e commercializzazione di tutti i vettori energetici, attraverso una rete di oltre 5.000 Enilive Station presenti in Europa, all'offerta di servizi a supporto delle persone in movimento, con un ruolo centrale del food.

L'obiettivo di Enilive è rappresentato dalle parole d'ordine che contraddistinguono la sua mission: innovazione, propensione al futuro, sguardo ad una maggiore sostenibilità e centralità del cliente.

Una mobilità sempre più decarbonizzata passa attraverso la diversificazione energetica, con una riduzione progressiva di fonti fossili e la diffusione di vettori alternativi.

Sui biocarburanti, Eni investe sin dal 2014 anche attraverso gli asset industriali che includono le bioraffinerie di Porto Marghera, Venezia (la prima bioraffineria riconvertita in Europa, nel 2014), di Gela e la bioraffineria St. Bernard Renewables LLC (joint venture partecipata al 50%) in Louisiana (Stati Uniti d'America). A queste si aggiungono 22 impianti per la produzione di biometano in Italia, oltre ai nuovi progetti, attualmente in fase di valutazione, per nuove bioraffinerie.

Enilive intende dimostrare che nel percorso di transizione energetica i biocarburanti forniscono un contributo attuale e concreto alla necessità di decarbonizzare il settore dei trasporti, incluso il cosiddetto hard-to-abate, quindi camion di trasporto pesante, trasporto aereo e trasporto marittimo.

HVOlution è il biocarburante Enilive prodotto con 100% da materie prime rinnovabili (ai sensi della Direttiva UE 2018/2001 "RED II"). Grazie alla tecnologia proprietaria Ecofining™, HVOlution è prodotto prevalentemente da materie prime di scarto, come oli esausti da cucina, grassi animali, residui dell'industria agroalimentare e da una parte residuale di oli vegetali.

La bioraffineria di Venezia è un sito produttivo a ciclo continuo con personale operativo organizzato con distribuzione del lavoro su tre turni giornalieri, sette giorni su sette e dipendenti giornalieri, per un totale di circa 220 dipendenti diretti.

La struttura organizzativa della Bioraffineria prevede alle dirette dipendenze della direzione aziendale (DIR):

- Salute, Sicurezza e Ambiente (HSE);
- Esercizio (ESE);
- Pianificazione esercizio, programmazione ed analisi di Performance;
- Security.

Mentre Esercizio (ESE) comprende le seguenti unità di produzione e tecniche:

- PROSER - Produzione e Servizi;
- MSP - Movimentazione e Spedizione;
- CAT - Coordinamento Attività Tecniche;
- ATE - Assistenza tecnologica;
- AIM - Asset Integrity Management.

L'Organizzazione della Bioraffineria garantisce l'osservanza degli adempimenti legislativi e normativi previsti in materia di sicurezza, salute e igiene del lavoro, declinati dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i, e da ogni altro requisito applicabile, al fine di tutelare e salvaguardare i propri dipendenti attraverso misure di prevenzione, protezione e sorveglianza sanitaria, in collaborazione con la figura del Medico Competente (MC).

L'attenzione alla prevenzione degli infortuni nella Bioraffineria si riflette nel continuo miglioramento dei comportamenti e nella estensione delle metodologie di sensibilizzazione e coinvolgimento a tutto il personale dipendente ed ai Contrattisti Terzi. La Bioraffineria controlla i fattori di rischio fisici, chimici e biologici attraverso azioni mirate di cura della sicurezza tecnologica dei processi produttivi e di controllo periodico dei limiti di esposizione del personale ai suddetti pericoli.

La Bioraffineria considera mandatorie le attività di formazione, informazione e addestramento del personale riguardo tematiche di Salute, Sicurezza e Ambiente (HSE). La tabella seguente riporta le ore di formazione erogate al personale nel triennio 2021-2023 in tale ambito.

Tabella 2.2.1 - Ore di formazione in Bioraffineria su tematiche HSE (h)

2021	2022	2023
4.558	9.577	47.563*

(*) Nel 2023 sono incluse anche le ore di formazione per idoneità alla mansione di ESE (33.492 ore).

Fonte: Unità HR di Bioraffineria.

L'organizzazione della Bioraffineria è composta da circa **220 dipendenti**, due terzi dei quali operano in **turnazione completa** sulle 24 ore giornaliere

La Bioraffineria si impegna a garantire le **migliori condizioni di tutela e salvaguardia della salute** dei propri dipendenti

La Bioraffineria svolge sistematicamente **attività di formazione, informazione e addestramento** del personale dipendente e dei Contrattisti Terzi

Le spese di esercizio associate ad aspetti HSE

Si riporta di seguito la consuntivazione delle spese di esercizio associate ad aspetti HSE nel triennio 2021-2023, espresse in migliaia di euro.

Tabella 2.2.2 - Spese di esercizio HSE (k€)

	2021	2022	2023
Igiene industriale	69	42	79
Medicina del lavoro	248	210	261
Impianti e attrezzature	564	636	529
Sicurezza	906	373	1.147
Ambiente e bonifiche	4.650	3.660	4.113
Gestione rifiuti	5.607	4.604	4.948
Gestione ambientale	13.622	27.889	25.950
Sistemi di gestione	162	97	184
Totale	25.829	37.512	37.211

Fonte: Unità PPF di Bioraffineria.

2.3 – Caratteristiche del processo produttivo

L'assetto operativo della Bioraffineria

Il sito produttivo di Venezia a partire dal 2014 converte il suo ciclo operativo da raffineria tradizionale a bioraffineria per la produzione di biocarburanti HVO, innovativi e di elevata qualità (HVO-Diesel, HVO-GPL e HVO-Nafta), a partire da materie prime di origine biogenica, prevalentemente scarti come oli di frittura esausti, grassi animali e residui della filiera agroalimentare.

Il nuovo assetto produttivo alternativo rende applicabile alla bioraffineria il NACE relativo alla fabbricazione dei prodotti chimici oltre alla fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione tradizionale.

Si ricevono materie prime nuove per l'alimentazione ed il funzionamento dei processi

Le principali materie prime utilizzate dalla Bioraffineria sono:

- biomasse oleose per la produzione di biocarburanti HVO;
- nafta full-range, destinata alle unità di Isomerizzazione e di Reforming Catalitico da cui si produce anche l'idrogeno per l'unità Ecofining™.

La Bioraffineria è in grado di trattare fino a 400.000 t/a di biomasse oleose e produrre circa 360.000 t/a di biocarburanti HVO.

In Bioraffineria vengono introdotti anche chemical e additivi, tra i quali ad esempio il dimetildisolfuro utilizzato nel processo Ecofining™.

I prodotti finiti della Bioraffineria sono utilizzati per autoveicoli e riscaldamento

La Bioraffineria produce i seguenti prodotti finiti:

- gas liquefatti quali propano, butano e GPL, in miscela anche con prodotti bio;
- benzina (anche in miscela con biocarburanti HVO);
- jet fuel;
- gasolio (anche in miscela con biocarburanti HVO);
- biocarburante HVO-Diesel.

Stoccaggio, miscelazione e spedizione carburanti

La Bioraffineria riceve altresì semilavorati per le lavorazioni e/o le miscelazioni, nonché prodotti finiti per distribuzione logistica.

Le spedizioni possono essere eseguite in diversi modi:

- per caricamento via terra su autobotti o ferrocisterne;
- tramite oleodotto;
- per caricamento su navi cisterna in Darsena.

In **Allegato 1** viene riportato lo schema semplificato del ciclo produttivo della Bioraffineria.

Le principali unità di processo sono:

- sezione splitter Virgin Naphtha;
- unità di isomerizzazione benzine;
- unità di reforming catalitico benzine;
- unità splitter nafta;
- unità splitter GPL;
- unità di pretrattamento delle biomasse;
- unità ECOFINING™;
- unità di rigenerazione ammine;
- unità di recupero zolfo;
- unità di strippaggio acque acide;
- centrale termoelettrica;
- altre unità ancillari e reti di distribuzione.

Sono presenti, inoltre, i seguenti servizi generali ed ausiliari:

- servizio di protezione e impianti antincendio fissi e mobili e autopompe gestiti da un servizio antincendio interno composto da personale diretto specializzato in turno continuo;
- servizi di manutenzione meccanica, elettrica e strumentale e aree destinate a cantieri di ditte terze;
- servizio sanitario, costituito da personale terzo a presidio del locale infermeria per prestazioni sanitarie e di primo soccorso, con disponibilità di autoambulanza per il trasporto di eventuali infortunati presso le strutture ospedaliere locali;
- servizio di portineria e sorveglianza, costituito da personale terzo con compiti di vigilanza al perimetro aziendale e di controllo all'accesso del personale aziendale, dei mezzi e del personale di ditte terze e dei visitatori;
- addestramento e formazione del personale;
- spogliatoi, mensa aziendale e bar per i dipendenti;
- magazzino materiali;
- uffici tecnici, amministrativi e direzionali;
- laboratorio chimico.

2.4 – Il Progetto di Bioraffineria e la biosostenibilità

Il progetto di conversione della raffineria di Venezia per la produzione di biocarburanti HVO è nato nel 2013, in coerenza con l'impegno di Eni nello sviluppo di tecnologie per la transizione, riduzione delle emissioni GHG e sviluppo dell'economia circolare.

La Raffineria ha sottoposto nel 2013 al Ministero dell'Ambiente il progetto di Bioraffineria "step 1" per verifica di esclusione/assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) statale, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Il Ministero dell'Ambiente nello stesso anno ha emanato un Provvedimento dirigenziale di esclusione dall'assoggettamento alla procedura di VIA (prot. DVA-2013-0017661 del 29/7/2013).

Il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso alla Raffineria nel 2014 il parere istruttorio conclusivo alla richiesta di modifica non sostanziale per l'aggiornamento dell'AIA relativo all' "Introduzione nello schema di raffinazione di un ciclo "green" al fine di produrre "green fuels" da biomasse oleose a basso costo" (prot. DVA-2014-0017961 del 10/06/2014).

La Raffineria ha quindi convertito il ciclo produttivo, utilizzando la tecnologia proprietaria Ecofining™ (brevetto Eni-UOP) per la produzione di biocarburanti HVO e di elevata qualità (HVO-GPL, HVO-Nafta, HVO-Diesel) a partire da materie prime di origine biogenica.

Dal maggio 2014, la Raffineria opera esclusivamente in assetto di Bioraffineria. Il nuovo assetto produttivo ha determinato un miglioramento delle emissioni convogliate del sito rispetto alla configurazione tradizionale. La descrizione dell'assetto produttivo è riportata nell'**Allegato 1**.

Nel 2014 la Raffineria ha sottoposto al Ministero dell'Ambiente il progetto "Upgrading del progetto Green Refinery - assetto step 2" con domanda di pronuncia di compatibilità ambientale e AIA.

La Bioraffineria gestisce specifici **impianti di processo**

Sono inoltre presenti dedicati servizi **generali ed ausiliari**

Il Progetto di **Bioraffineria** nasce nel 2013. Il Ministero dell'Ambiente ha approvato il progetto nel 2014

La Raffineria ha progettato nel 2014 una **espansione impiantistica**

Il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso alla Bioraffineria nel 2017 il decreto autorizzativo del progetto "Upgrading del progetto Green Refinery" (prot. DVA-2017-0018763 del 09/08/2017).

La Bioraffineria ha successivamente comunicato al Ministero dell'Ambiente la volontà di potenziare gli asset della Bioraffineria con la costruzione e l'avviamento di una nuova sezione di pretrattamento di biomasse (unità POT) al fine di ampliare il paniere delle cariche di origine biogenica lavorabili per la produzione di biocarburanti HVO.

L'espansione impiantistica della struttura di Bioraffineria è iniziata nel 2018

Nel 2018 la Bioraffineria ha inoltre comunicato al Ministero dell'Ambiente l'avvio dello studio per l'applicazione di nuovi interventi di miglioramento finalizzati all'ulteriore riduzione del microinquinante SO₂ in atmosfera (Unità LO-CAT™).

Nel mese di febbraio 2019 è stata presentata istanza di riesame dell'AIA per il progetto di "Upgrading del progetto Green Refinery - assetto step 2", strutturata secondo le BAT relative alla fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi.

Il MASE ha rilasciato il decreto DM 149 del 03/05/2023, pubblicato in GU 131 del 07/06/2023, che costituisce riesame dei DM 284/2018 e DM 217/2017 (procedimento ID6/10024). ISPRA a rilasciato PMC ID10024 il 09/3/2023 ed attivo dal 7/12/2023.

Nel 2021, la Bioraffineria ha sottoposto al Ministero dell'Ambiente il progetto di "Upgrading dell'Impianto di Pretrattamento cariche biologiche", per verifica di esclusione/assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) statale. Il Ministero dell'Ambiente ha comunicato in risposta la procedibilità dell'istanza. Nel giugno 2022 la Bioraffineria ha presentato istanza di modifica non sostanziale dell'AIA relativa al progetto di "Upgrading dell'Impianto di Pretrattamento cariche biologiche". Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha rilasciato il PIC relativo al riesame parziale del DM 217/2017 in data 20/12/2022.

Nel 2022, ha sottoposto al Ministero dell'Ambiente il progetto di impianto di Steam reforming per assoggettabilità a Valutazione di Impatto ambientale VIA ai sensi dell'art 23 D.Lgs.152/2006; il Ministero dell'Ambiente, ha rilasciato autorizzazione DM 659 del 13/12/2023 Decreto congiunto Ministero per l'Ambiente e la Sicurezza Energetica "Direzione generale Valutazioni Ambientali", di concerto con il Ministero della Cultura "Soprintendenza speciale per il PNRR"; in attesa parere DG USSRI.

Nel 2023 la bioraffineria ha sottoposto al Ministero dell'Ambiente, istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. 152/2006 relativa al progetto "Introduzione di UCO" nella Raffineria di Venezia, allo scopo di poter utilizzare come materia prima della Bioraffineria anche scarti derivati da oli e grassi inseriti Lista Verde del Regolamento Europeo 1013/2006 e s.m.i.

La tracciabilità e la gestione sostenibile della produzione di biocarburanti

Nel 2014 la Bioraffineria ha iniziato un percorso di tracciabilità e gestione sostenibile del nuovo proprio processo estendendo la propria certificazione riguardo al sistema di controllo della biosostenibilità, secondo i principi dello schema volontario 2BSvs (Biomass Biofuels voluntary scheme), al fine di includere l'utilizzo di biomasse oleose per i seguenti scopi industriali:

- produzione di HVO (hydrotreated vegetable oil) e delle sue frazioni (HVO-GPL, HVO-Nafta, HVO-Diesel);
- blending di HVO e sue frazioni nei carburanti di origine fossile.

La certificazione volontaria di sostenibilità secondo lo schema 2BSvs

Negli anni seguenti, la Raffineria di Venezia ha esteso il sistema di gestione della sostenibilità dei biocarburanti agli schemi volontari: ISCC EU, ISCC Plus, ISCC Corsia Plus.

La Relazione di Riferimento ai sensi del DM 272/2014

Nel gennaio 2016, la Bioraffineria ha inoltrato al Ministero dell'Ambiente la Relazione di Riferimento, come da indicazioni del DM 272/2014, per la valutazione della baseline qualitativa delle matrici ambientali suolo/ sottosuolo e la caratterizzazione qualitativa delle acque sotterranee. Su richiesta dello stesso Ministero dell'Ambiente, la Relazione di Riferimento è stata aggiornata nei suoi contenuti iniziali e reinoltrata all'Autorità nel febbraio 2018.

Focus

Storia delle denominazioni del Ministero dell'Ambiente in Italia

In questa Dichiarazione Ambientale si fa riferimento a numerose interazioni avvenute con il Ministero dell'Ambiente in relazione alle varie fasi della evoluzione tecnologica realizzata e alle connesse richieste, comunicazioni e autorizzazioni di pertinenza ottenute al riguardo.

Poiché la denominazione di tale Ministero è andata modificandosi proprio negli anni dell'iter autorizzativo descritto, nel corpo del testo si utilizza per chiarezza sempre in questi casi la dicitura di "Ministero dell'Ambiente" allo scopo di indicare la corrispondente e competente Autorità Nazionale.

Nell'elenco sottostante è riportata la successione delle denominazioni del Ministero dell'Ambiente dalla sua istituzione, in modo da

poterle correlare con le comunicazioni documentali intercorse con il medesimo soggetto nel tempo.

- 1983 - Dipartimento per l'Ecologia, senza portafoglio, presso la Presidenza del Consiglio
- 1986 - Ministero dell'Ambiente
- 1999 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT)
- 2006 - Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)
- 2021 - Ministero della Transizione Ecologica (MITE)
- 2022 - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

Focus

I biocarburanti

Nella normativa UE applicabile, i biocarburanti sono definiti come carburanti liquidi o gassosi per i trasporti ricavati dalla biomassa, ossia dalla frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura, comprendente sostanze vegetali e animali, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti, compresi i rifiuti industriali e urbani di origine biologica. Attualmente, i principali biocarburanti utilizzati ai fini degli obblighi UE sono le frazioni gasolio (biodiesel e HVO) e benzina (bioetanolo e bio ETBE).

Inoltre a seconda della materia utilizzata, i biocarburanti possono essere classificati come:

- biocarburanti c.d. convenzionali o di prima generazione, prodotti cioè da colture agricole alimentari o foraggere (destinate cioè anche all'alimentazione umana o degli animali, come i cereali, la canna da zucchero, la barbabietola, e i semi oleosi);
- biocarburanti c.d. avanzati o di seconda o terza generazione, prodotti da materie, quali rifiuti o residui di processo, che non competono quindi con le colture alimentari e foraggere.

La domanda di biocarburanti in Europa è legata agli obiettivi dell'Unione Europea di riduzione delle emissioni di gas serra indicati nella direttiva 2018/2001 (RED II - Renewable Energy Directive) che fissa la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 ad almeno il 32%. Nel settore dei trasporti al 2030 la quota di energia da fonti rinnovabili è prevista essere almeno il 14% del consumo finale di energia, con un contributo minimo dei biocarburanti avanzati (prodotti a partire dalle materie prime elencate nell'allegato IX, parte A) dell'1% nel 2025 e almeno del 3,5% nel 2030.

La direttiva 2018/2001 EU è stata aggiornata anche nella direttiva 2023/2413 (RED III), in vigore da novembre 2023 e che sarà recepita dagli stati membri dell'Unione entro maggio 2025.

Nella RED III la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti incrementa ad almeno il 29% entro il 2030 (vs. 14% RED II); con un contributo dei biocarburanti avanzati pari ad almeno il 5.5% (vs. 3.5% RED II).

La normativa RED prevede inoltre che per i carburanti prodotti da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materie lignocellulosiche sia consentito contabilizzare un contributo energetico doppio rispetto a quello degli altri biocarburanti: per questa ragione vengono definiti "double counting".

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, pubblicato nel 2019 ha fissato in aggiunta una quota di rinnovabili nei trasporti ad almeno il 22% entro il 2030, il 38,6% del quale attraverso i biocarburanti. Per favorire la diffusione di questi combustibili sono previsti nel PNRR 1,92 miliardi di euro per lo sviluppo del biometano destinato anche al settore dei trasporti.

Il consumo di biocarburanti in Europa è stato in forte crescita dal 2016, con un particolare aumento della quota di biodiesel sul totale dei biocarburanti.

L'Italia consuma circa 2,0 Mt di biocarburanti, prevalentemente importati da Paesi extra europei. Il biodiesel tradizionale (FAME - Fatty Acid Methyl Esters - esteri metilici di acidi grassi) ha una limitazione al blending al 7% e non può ottemperare alle prescrizioni della normativa RED.

Tale limitazione non si presenta con i diesel rinnovabili di nuova generazione (HVO - hydrotreated vegetable oil) prodotti nella Bioraffineria di Venezia, il quale processo:

- consentirà sul medio-lungo periodo a Eni di produrre autonomamente circa la metà del proprio fabbisogno di biocarburanti;
- rende originale il sito industriale di Venezia, grazie a un assetto produttivo innovativo, economicamente sostenibile sul lungo periodo e migliorativo del quadro ambientale, grazie ad un importante esempio di innovazione tecnologica.

Focus**I biocarburanti nel contesto europeo e italiano**

L'Unione Europea fin dal 2008 si è posta l'obiettivo di aumentare progressivamente l'efficienza energetica, ridurre i gas serra e aumentare il ricorso a fonti energetiche rinnovabili, dapprima entro il 2020 e successivamente con obiettivi crescenti entro il 2030.

In questo contesto si sono inserite direttive europee relative alla riduzione dell'uso di fonti energetiche fossili e alla diminuzione dei gas a effetto serra GHG, quali CO₂, CH₄, N₂O:

- Direttiva FQD (Fuel Quality Directive - 2009/30/CE) - Specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio e introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra;
- Direttiva ILUC (Indirect Land Use Change - 2015/1513/CE) - Aggiornamento delle specifiche di qualità dei carburanti e della promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 ("Normativa europea sul clima");
- Direttiva (UE) 2018/2001 (Renewable Energy Directive - RED II) - Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione), aggiornata dalla RED III direttiva EU 2023/2413.

I biocarburanti (prodotti sia UE sia extra UE) impiegati per perseguire gli obiettivi devono soddisfare specifici requisiti di sostenibilità (non derivare da prodotti originati da aree a elevata biodiversità, quali le aree protette, oppure da aree ad alta concentrazione di carbonio, quali ad esempio le torbiere) ed il loro utilizzo deve portare a una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra pari:

- al 50% per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione al 5 ottobre 2015 o prima di tale data;

- al 60% per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione dal 6 ottobre 2015 al 31 dicembre 2020;
- al 65% per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione dal 1° gennaio 2021.

Secondo i dati di Eurostat (gennaio 2022) la quota di fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nell'UE ha raggiunto nel 2020 il 22%, superando di 2 punti percentuali l'obiettivo per il 2020. L'Italia figura nel numero di Stati membri che hanno superato il target assegnato per il 2020 con una percentuale del 20,4% contro un obiettivo assegnato del 17% (cfr. allegato 1 della direttiva UE 2018/2001).

È allo studio dal 2021 una proposta di direttiva della Commissione europea nell'ambito del pacchetto denominato "Pronti per il 55%", ("Fit for 55%"), volto ad adeguare la normativa in materia di energia e clima ai nuovi obiettivi climatici fissati dal Regolamento 2021/1119; tale proposta prevede una ulteriore riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, e la neutralità climatica dell'UE entro il 2050.

In Italia il Decreto Ministeriale del 14/11/2019 ha introdotto in questo ambito l'istituzione del Sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi.

Questo comporta che tutti gli operatori della filiera di produzione del bioliquido/biocarburante, dalla fase agricola fino alla lavorazione finale, debbano attuare un sistema che:

- dimostri il rispetto dei criteri di tracciabilità lungo l'intera catena di custodia fino all'immissione al consumo; tale sostenibilità deve essere espressa in termini di GHG saving (risparmio di emissioni di gas climalteranti, espressi in kgCO₂eq.) rispetto a un combustibile fossile;
- sia basato sull'equilibrio di massa.

Focus

I Criteri di sostenibilità e il Certificato di conformità dei biocarburanti

I criteri di sostenibilità hanno lo scopo di distinguere i biocarburanti per i quali è possibile dimostrare un valore ambientale e sociale, in quanto il loro utilizzo consente una riduzione di gas a effetto serra, rispetta i terreni agricoli ed evita un impatto sui prodotti agricoli destinati alla produzione alimentare. Tali criteri si applicano anche ai bioliquidi per evitare che i biocar-

buranti che non soddisfino i requisiti di sostenibilità siano utilizzati in via alternativa come bioliquidi.

I criteri di sostenibilità devono essere rispettati da tutti gli operatori economici lungo la filiera della produzione/vendita dei biocarburanti e dei bioliquidi: dalla coltivazione della materia prima fino al prodotto finito.



Coltivazione --->



Spremitura --->



Lavorazione --->



Trasporto

Gli operatori coinvolti possono essere pertanto: coltivatori; cooperative agricole; spremitori; raffinerie; produttori di rifiuti e sottoprodotti destinati alla produzione di biocarburanti e bioliquidi; produttori di biocarburanti e bioliquidi; distributori; importatori; trader.

Le materie appartenenti alla categoria "rifiuti o residui di processo" non prevedono il conteggio delle emissioni a monte del processo di raccolta del rifiuto o produzione del residuo di processo.

Gli operatori economici della filiera dei biocarburanti e bioliquidi garantiscono la conformità ai requisiti di sostenibilità indicati nella direttiva UE 2018/2001 attraverso l'adesione ad uno schema di certificazione volontario riconosciuto dalla Commissione Europea.

Pur essendo tale Certificazione volontaria, essa si rivela condizione essenziale per competere sul mercato e per accedere ad eventuali agevolazioni economiche. Solo i biocarburanti e bioliquidi sostenibili

possono essere conteggiati per il raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari nel settore trasporti.

Esistono diversi schemi di certificazione, emessi da soggetti pubblici o privati, ciascuna con il proprio campo di applicazione, alcune focalizzate su specifiche materie prime o aree geografiche e altre applicabili senza limitazioni all'intera catena di fornitura e a tutte le aree geografiche.

Gli operatori economici hanno due opzioni per dimostrare la loro conformità ai requisiti delle Direttive Europee:

- applicare un sistema di certificazione approvato dalla Comunità Europea, come ad esempio l'ISCC (International Sustainability and Carbon Certification) o il 2BSvs (Biomass Biofuels voluntary scheme), entrambi applicabili a tutti i tipi di biocarburante/bioliquidi;
- applicare un sistema di certificazione riconosciuto da uno Stato Nazionale.

2.5 – Il Sistema di Gestione Integrato HSE e il Sistema di Gestione dell'Energia

Nel 2012, la Raffineria ha integrato i preesistenti Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) e della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (SGS-RIR) in un unico Sistema di Gestione Integrato, strutturato secondo le norme ISO 14001 e ISO 45001.

Dal 2023, inoltre, la Bioraffineria ha introdotto nel proprio Sistema di Gestione Integrato anche l'ambito relativo alla Gestione dell'Energia, attuato secondo la norma ISO 50001.

Il Sistema di Gestione Integrato (SGI) sovrintende a tutte le attività ed operazioni svolte dalla Organizzazione di Bioraffineria e gestisce con specifiche procedure gli aspetti ambientali, di sicurezza e di efficienza energetica legati al processo produttivo nella ricerca del miglioramento continuo delle proprie prestazioni e della rispettiva affidabilità nel tempo.

L'integrazione dei Sistemi di Gestione Ambientale, di Salute e Sicurezza e degli Incidenti Rilevanti conformi agli standard ISO 14001 e ISO 45001, ora anche estesa alla Gestione dell'Energia ISO 50001

L'Organizzazione di Bioraffineria ed il Sistema di Gestione Integrato SGI

Il Sistema di Gestione Integrato definisce una precisa distribuzione di compiti e responsabilità all'interno della struttura organizzativa della Bioraffineria. In particolare:

- DIR è il Responsabile del SGI, della sua attuazione e funzionamento e del rispetto dei requisiti previsti dalle norme di riferimento;
- Il Responsabile HSE coadiuva DIR e gestisce direttamente l'attuazione del SGI, con il coinvolgimento di una risorsa diretta dedicata a supporto;
- ATE fornisce contributo e supporto continuativo per i riferimenti di specifico riguardo ed approfondimento della parte relativa al monitoraggio e gestione della efficienza energetica; il Responsabile ATE è inoltre identificato quale Energy Manager ai sensi della Legge 10/91 e s.m.i.

Il coinvolgimento del personale della Bioraffineria nel mantenimento e nell'aggiornamento del SGI è continuo e si concretizza nelle fasi di:

- individuazione degli Obiettivi ambientali, di salute e sicurezza e pianificazione dei Programmi di Miglioramento, periodicamente verificati e revisionati dalla Direzione con il supporto dei Responsabili di Unità interessati;
- definizione e aggiornamento delle Procedure e della Documentazione del SGI;
- pianificazione e realizzazione degli Audit periodici del SGI, condotti da Auditor opportunamente selezionati e formati;
- aggiornamento della Dichiarazione Ambientale EMAS.

La Bioraffineria dedica particolare attenzione alla **Gestione dell'Energia** conforme allo standard ISO 50001

Nel 2010 la Raffineria di Venezia è stata il primo sito pilota per l'implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme ai requisiti della allora in vigore norma europea UNI CEI EN 16001:2009 ottenendo la certificazione UNI CEI EN 16001, ed ha effettuato l'adeguamento, non appena emessa, alla norma ISO 50001 nel 2011.

L'Attenzione speciale di Bioraffineria alla Gestione dell'Energia

In coerenza con i requisiti del D.Lgs. 102/14 ed in attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, la bioraffineria esegue periodica diagnosi energetica del sito.

Le informazioni e i dati appositamente raccolti ed elaborati sono confluiti in un Rapporto di Analisi Energetica.

Focus

Il corpo documentale del Sistema di Gestione Integrato

La documentazione del Sistema di Gestione Integrato è costituita da:

- **Documenti di Analisi:** riportano gli esiti delle attività di identificazione e valutazione degli aspetti, degli impatti e dei rischi in ambito HSE, sulla base della normativa applicabile al sito e degli adempimenti da essa derivanti (vd. l'**Allegato 2**, relativamente agli aspetti ambientali identificati e valutati);
- **Manuale del SGI:** descrive il Sistema e riporta la Politica, la descrizione dell'Organizzazione della Bioraffineria, nonché dei mezzi, delle attività e delle responsabilità che riguardano la prevenzione di incidenti, infortuni, malattie professionali e di inquinamento dell'ambiente;
- **Procedure di carattere gestionale (pro sg hse):** descrivono le responsabilità e le modalità di lavoro per l'attuazione degli elementi fondamentali del SGI, assicurandone il buon funzionamento in conformità ai requisiti delle norme ISO 14001, ISO 45001 ed ISO 50001, oltre che alle prescrizioni della normativa applicabile al sito. Le pro sg hse sono documenti integrati che coinvolgono contemporaneamente ambiente, salute, sicurezza e prevenzione dei rischi di incidente rilevante;
- **Istruzioni Operative (opi sg hse):** identificano le modalità di controllo e gestione delle attività industriali di Bioraffineria per garantirne un'operatività univoca e rispondente nel tempo ai requisiti/obblighi di legge e agli obiettivi di miglioramento dell'Organizzazione;
- **Programmi di Sistema:** comprendono la programmazione di tutte le attività che richiedono un'identificazione di tempi, responsabilità e risorse tecnico-economiche per la loro attuazione, quali la formazione, le attività di verifica e controllo interno, gli interventi di miglioramento descritti nei seguenti documenti:
 - Programma di Miglioramento che definisce i programmi e gli obiettivi definiti nell'ambito del Riesame della Direzione del SGI. Tali obiettivi sono quantificati e monitorati mediante idonei indicatori per la verifica nel tempo del loro stato di avanzamento e degli eventuali scostamenti rispetto alla pianificazione originaria;
 - Programma di Audit con la programmazione degli audit periodici del SGI.

2.6 – Le certificazioni dei Sistemi di Gestione

Nell'ambito dei Sistemi di Gestione, la Bioraffineria ha ottenuto le seguenti certificazioni:

- 1999 Emissione della prima Politica Ambientale di Raffineria e ottenimento della **Certificazione ISO 14001**;
- 2003 Ottenimento della Registrazione **EMAS** con numero IT000147 (prima Raffineria in Italia);
- 2010 Ottenimento della **Certificazione ISO 16001**;
- 2010 Ottenimento della **Certificazione EN ISO/IEC 17025** d'accreditamento delle analisi dei combustibili gassosi ai fini della contabilizzazione dei gas climalteranti (GHG);
- 2011 Adeguamento del Sistema di Gestione dell'Energia alla norma **ISO 50001**;
- 2012 Ottenimento della **Certificazione OHSAS 18001**;
- 2014 Ottenimento della **Certificazione 2BSvs** (biomass biofuels sustainability);
- 2018 Ottenimento della **Certificazione** secondo il **Sistema Nazionale Italia SNC/2012**;
- 2020 Ottenimento della **Certificazione ISO 45001**;
- 2020 Ottenimento della **Certificazione ISCC-EU International Sustainability and Carbon Certification**;
- 2020 Ottenimento della **Certificazione ISCC-PLUS International Sustainability and Carbon Certification**;
- 2023 Ottenimento della **Certificazione ISCC-CORSIA PLUS International Sustainability and Carbon Certification**.

La Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity, nella sua versione corrente, è riportato in **Allegato 4**.

Le certificazioni ottenute dalla Bioraffineria nell'ambito dei Sistemi di Gestione Salute e Sicurezza (18001 e 45001), Ambiente (14001), Energia (50001) e Qualità (2BSvs) comprovano l'obiettivo aziendale di **miglioramento continuo** delle proprie prestazioni professionali

Sezione 3

Aspetti ambientali ed energetici

Il monitoraggio degli aspetti ambientali ed energetici della Bioaffineria

In questa sezione della Dichiarazione Ambientale vengono presentati i dati e le informazioni relative alle prestazioni ambientali ed energetiche correlate alle attività della Bioaffineria nel triennio 2021-2023. Come da indicazioni del Regolamento (UE) 2018/2026, la Bioaffineria ha definito per ciascun indicatore chiave il "dato B", che indica il valore di riferimento annuo rappresentativo delle attività dell'Organizzazione, esprimendolo come la produzione annua in tonnellate (somma dei prodotti di esclusiva origine fossile e biocarburanti HVO) e ha inoltre individuato dei valori di riferimento rispetto ai quali confrontare l'andamento delle prestazioni ambientali, così definiti:

- B1) limite autorizzativo AIA o limite di legge, quando applicabili;
- B2) benchmark da linee guida internazionali, utilizzato in alternativa a B1 nel caso non siano definiti limiti autorizzativi AIA o di legge;
- B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore. Il benchmark interno si riferisce sempre all'assetto Bioaffineria.

I dati relativi agli aspetti ambientali ed energetici significativi dell'organizzazione, come identificati dall'analisi riportata in **Allegato 2**, sono illustrati secondo le seguenti modalità:

- presentazione degli indicatori di prestazione (Ipres) in forma grafica;
- presentazione numerica dei dati e del rapporto dei valori misurati e degli indicatori di prestazione con il "dato B" di riferimento (Ipres 1), in tabelle all'interno di schede di approfondimento (Focus) dedicate.

Al fine di comprendere l'evoluzione nel triennio 2021-2023 delle prestazioni ambientali ed energetiche correlate alle attività della Bioaffineria, per ogni dato e indicatore viene indicata in queste schede la tipologia di "dato B" adottato (ovvero B1, B2, B3).

3.1 – Materiali

La Bioaffineria di Venezia processa biomasse oleose ed è in grado di trattarne fino a 400.000 t/anno

L'assetto della Bioaffineria rappresenta una modalità operativa alternativa allo schema tradizionale di raffinazione, con cui è stata implementata per la prima volta su scala industriale una tecnologia innovativa per la produzione di biocarburanti HVO da biomasse oleose.

Le principali materie prime della bioaffineria sono:

- **biomasse oleose** (oli esausti di frittura e altre biomasse di tipo "non convenzionale", etc);
- nafta full-range (Virgin Naphtha).

tutte le materie prime in ingresso nel 2023, pari a 1.371.831 t, sono state introdotte primariamente via nave e solo in minima parte via terra mediante autobotti.

I principali prodotti della Bioaffineria sono:

- HVO-GPL
- HVO-Nafta
- HVO-Diesel
- Benzine

I prodotti finiti sono i seguenti:

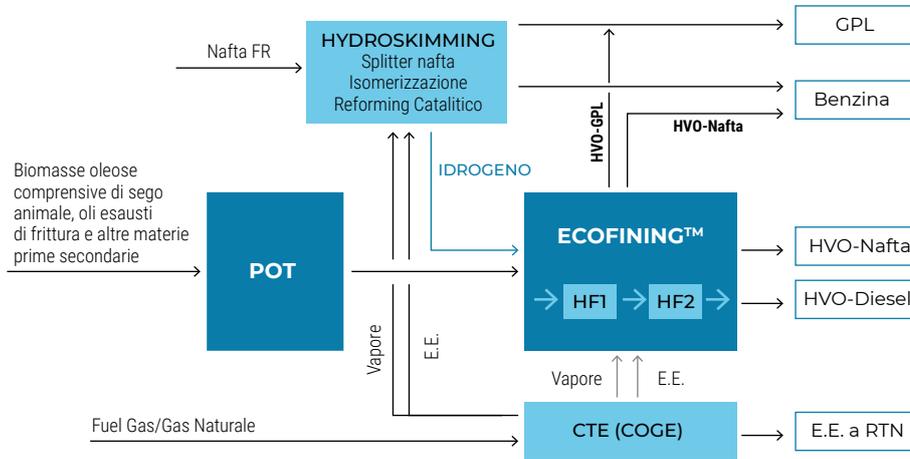
- HVO (hydrotreated vegetable oil) prodotto dall'unità ECOFINING™, e ulteriormente suddiviso in HVO-GPL, HVO-Nafta, HVO-Diesel, che costituiscono le quote "bio" del GPL, benzina e gasolio immessi su mercato;
- benzine prodotte dagli impianti di isomerizzazione e reforming catalitico.

La Bioaffineria inoltre importa e distribuisce sul mercato i seguenti prodotti finiti:

- jet fuel;
- gasolio per autotrazione e riscaldamento;
- oli combustibili.

Nella figura seguente viene riportato lo schema a blocchi della Bioraffineria.

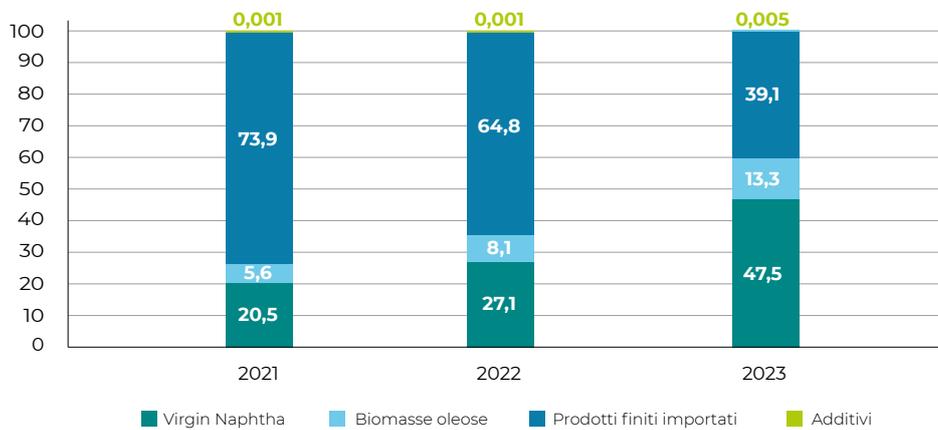
Fig. 3.1.1 - Schema a blocchi semplificato della Bioraffineria



Nel 2023 è stato avviato l'impianto LO-CAT® per il trattamento dei gas acidi mediante conversione dell'idrogeno solforato in zolfo umido.

Il grafico seguente riporta i quantitativi percentuali delle materie prime in lavorazione e degli additivi (chemicals) utilizzati per la formulazione dei prodotti e dei prodotti finiti importati, nel triennio 2021-2023.

Fig. 3.1.2 - Materie prime e prodotti finiti processati (%)



La suddivisione percentuale delle materie prime e dei prodotti finiti processati

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

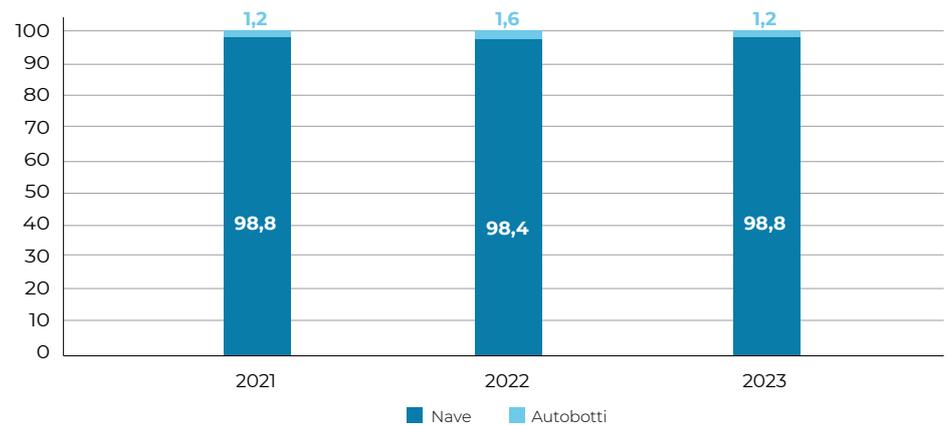
Nei grafici seguenti vengono riportate, per il triennio 2021-2023:

- la suddivisione percentuale della tipologia di movimentazione delle materie prime e dei prodotti finiti in ingresso (su navi e autobotti);
- la suddivisione percentuale della tipologia di movimentazione dei prodotti in uscita (su oleodotto verso il confinante deposito di carburanti PetroVen, su navi, ferrocisterne e autobotti).

Nel corso del 2023, per l'esitazione dei prodotti via terra, si evidenzia un leggero incremento nella percentuale di autobotti utilizzate, mentre la percentuale di ferrocisterne rimane pressoché costante. L'utilizzo degli altri vettori di movimentazione, quali navi e oleodotto, rimane sostanzialmente in linea con i valori del 2022 e del 2021.

La suddivisione percentuale della tipologia di movimentazione delle materie prime, additivi e prodotti finiti in ingresso

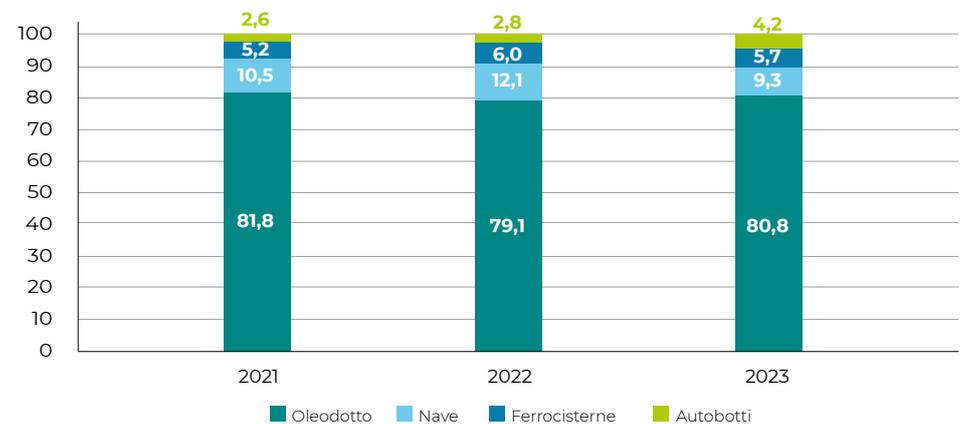
Fig. 3.1.3 - Movimentazione materie prime e prodotti finiti in ingresso (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

La suddivisione percentuale della tipologia di movimentazione dei prodotti in uscita

Fig. 3.1.4 - Movimentazione prodotti in uscita (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

La lavorazione di biomasse di tipo “non convenzionale”

Biomasse di tipo “non convenzionale”

Nati come alternativa ai carburanti fossili, i biocarburanti sono combustibili, ottenuti da biomasse, che rappresentano oggi una delle risposte già disponibili per ridurre le emissioni di CO₂ derivanti dal settore dei trasporti.

Sono disciplinate le modalità di attuazione degli obblighi di immissione in consumo dei biocarburanti da parte dei “soggetti obbligati”, ovvero degli operatori economici che producono benzina e gasolio, i quali sono tenuti a immetterne al consumo una parte sotto forma di biocarburanti (rif. Decreto Ministero dell’Ambiente del 30/12/2020). I biocarburanti sono definiti “avanzati” se vengono prodotti da un particolare gruppo di materie prime (elencate nella parte A dell’allegato 3 del Decreto Ministero dell’Ambiente del 2/3/2018).

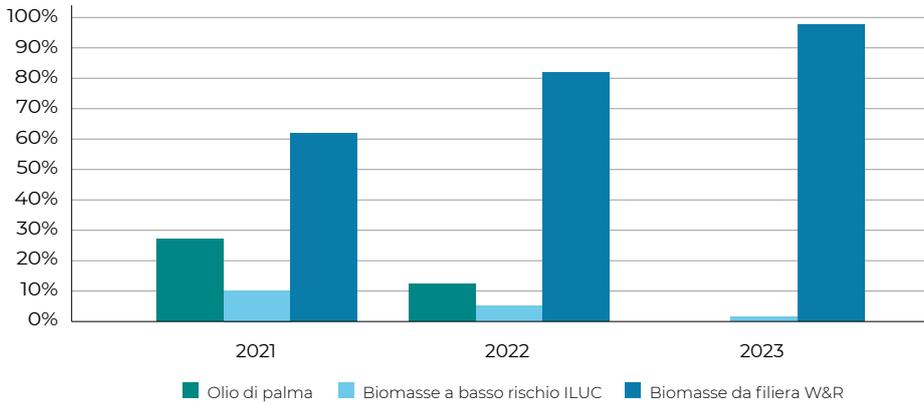
La Bioraffineria processa in lavorazione quasi totalmente materie di tipo non convenzionale, avendo escluso dalle lavorazioni l’utilizzo di olio di palma.

Le materie di tipo non convenzionale sono catalogabili, quali:

- biomasse a basso rischio ILUC e non in competizione con la catena alimentare (es. olio di soia, Shea Olein);
- biomasse provenienti dalla filiera degli scarti e dei residui (filiera W&R, es. RUCO, POME, paste saponose, grassi animali).

Il grafico seguente mostra la ripartizione percentuale tra le tipologie di biomasse in lavorazione agli impianti della Bioraffineria.

Fig. 3.1.5 - La ripartizione delle lavorazioni di biomasse

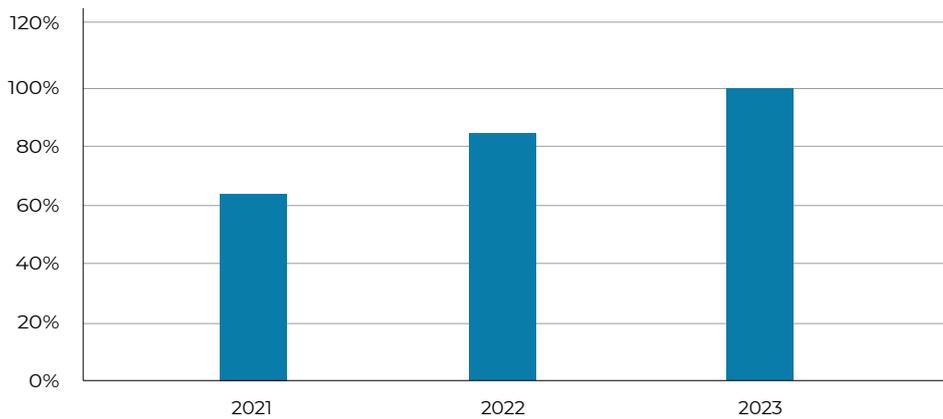


Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

L'indicatore di lavorazione di biomasse di tipo non convenzionale esprime il rapporto, espresso in %, tra le quantità di tali materie prime e il totale delle biomasse in lavorazione.

L'indicatore di **lavorazione di biomasse** di tipo non convenzionale

Fig. 3.1.6 - Indicatore di lavorazione di biomasse di tipo "non convenzionale"



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

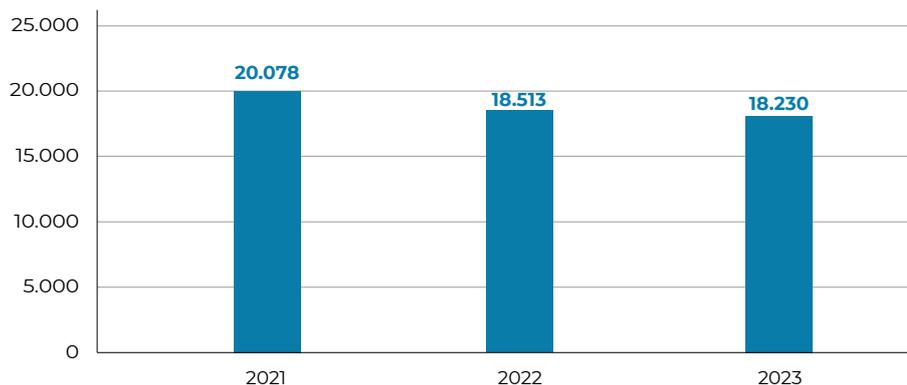
Si evidenzia un costante aumento dell'indicatore nel triennio 2021-2023, a conferma dell'obiettivo aziendale di processare quantità progressivamente crescenti di tali materie alternative nell'unità di pretrattamento di biomasse (unità POT), e in particolare biomasse provenienti dalla filiera degli scarti e dei residui. Inoltre ad aprile 2022 la Bioraffineria ha concluso l'approvvigionamento di olio di palma, escludendolo dalle lavorazioni in coerenza con l'obiettivo aziendale "palm oil free"

Movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti

L'attracco delle navi cisterna viene eseguito al pontile di S. Leonardo, sito nel comune di Mira (VE), e alla darsena della Bioraffineria. Il pontile di S. Leonardo è utilizzato per lo scarico di materie prime in ingresso alla Bioraffineria; la Darsena è utilizzata sia per lo scarico di materie prime in ingresso che per il carico di prodotti finiti in uscita dalla Bioraffineria.

L'indicatore di movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti esprime il rapporto, espresso in ton/nave, tra le quantità di materie prime e prodotti finiti complessivamente movimentate nell'anno e il numero di navi utilizzate per il loro trasporto in ingresso e in uscita alla/dalla Bioraffineria.

Il **traffico navale lagunare** indotto dalle attività produttive della Bioraffineria

Fig. 3.1.7 - Indicatore di movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

L'indicatore del 2023 risulta leggermente inferiore allo stesso dato dei due anni precedenti; l'indicatore risente dell'ordinanza portuale che limita le dimensioni delle navi in ingresso al pontile di S. Leonardo e alla Darsena della Bioraffineria. Lo specifico di movimentazione su nave, calcolato pari a ca. 20.000 ton/nave, conferma l'attenzione della Bioraffineria nel limitare il traffico navale lagunare indotto dalle proprie attività produttive, con ricorso ai massimi specifici di trasporto consentiti dalla nuova ordinanza portuale.

L'indicatore di movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti potrebbe subire variazioni nel futuro, a causa dell'atteso ulteriore incremento di biomasse provenienti dalla filiera dei residui (filiera W&R), con l'utilizzo, oltre che di autobotti, di specifiche navi a ridotta capacità di trasporto.

Focus**Materie prime e prodotti finiti processati nella Bioraffineria**

Di seguito si riportano le quantità di materie prime e prodotti finiti processati nella Bioraffineria nel triennio 2021-2023. Il quantitativo di prodotti finiti importati destinati alla distribuzione sul mercato ha subito nel 2023 una flessione legata alla domanda e non imputabile all'assetto produttivo della Raffineria. Nel 2021 e nel 2023 le materie prime processate sono inferiori rispetto al 2022 a causa della fermata della Bioraffineria per manutenzione generale programmata (Main Turn Around - MTA).

Tab. 3.1.1 - Materie prime e prodotti finiti processati (ton)

	2021	2022	2023
Virgin Naphtha	572.180	789.479	696.996
Biomasse oleose	157.490	235.077	195.668
<i>di cui biomasse "non convenzionali"</i>	97.796	193.261	193.001
<i>sub-totale materie prime in lavorazione</i>	729.670	1.024.556	892.664
Prodotti finiti importati per distribuzione su mercato	2.065.152	1.884.398	573.566
Additivi	16	17	76
TOTALE	2.794.838	2.908.971	1.466.306

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Di seguito si riportano le quantità e la tipologia di prodotti in uscita dalla Bioraffineria nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.1.2 – Prodotti in uscita (ton)

	2021	2022	2023
HVO-GPL	5.628	8.158	8.747
HVO-Nafta	5.083	13.609	4.438
HVO-Diesel	105.324	158.415	150.580
Benzina con componenti "bio"	385.380	289.877	154.448
Gasolio con componenti "bio"	222.194	59.091	63.139
GPL ^(*)	9.578	2.582	9.236
Benzina ^(*)	323.572	520.177	623.283
Jet Fuel ^(*)	44.288	61.016	83.034
Gasolio ^(*)	1.588.909	1.677.975	272.568
Olio Combustibile ^(*)	42.866	0	9.732
Zolfo umido ^(**)	-	-	28
TOTALE	2.732.823	2.790.900	1.379.203

(*) Di origine fossile.

(**) Prodotto da impianto LO-CAT® a partire dal III trimestre 2023.

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Di seguito si riporta l'associazione tra le quantità di materie prime e prodotti finiti ricevuti da esterno e la tipologia della loro movimentazione nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.1.3 - Materie prime in ingresso per tipologia di vettore di movimentazione

	2021			2022			2023		
	n.	ton	%	n.	ton	%	n.	ton	%
Nave	123	2.689.503	98,8	145	2.920.101	98,4	130	2.661.603	98,8
Autobotti	1072	32.060	1,2	1561	46.662	1,6	1057	31.619	1,2
TOTALE		2.721.563	100		2.966.763	100		2.693.222	100

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Di seguito si riporta l'associazione tra le quantità di prodotti in uscita e la tipologia della loro movimentazione nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.1.4 - Prodotti in uscita per tipologia di vettore di movimentazione

	2021			2022			2023		
	n.	ton	%	n.	ton	%	n.	ton	%
Oleodotto		2.235.271	81,8		2.207.923	79,1		2.217.623	80,8
Nave	25	285.999	10,5	31	338.229	12,1	30	255.220	9,3
Ferrocisterne	2119	141.809	5,2	2542	167.764	6,0	2371	156.504	5,7
Autobotti	2300	69.744	2,6	2575	76.983	2,8	3853	115.190	4,2
TOTALE		2.732.823	100		2.790.899	100		2.744.537	100

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Tab. 3.1.5 - Indicatori di prestazione (Ipres)

	2021	2022	2023
Movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti (ton/nave)	20.078	18.513	18.230
Biomasse "non convenzionali" vs. totale biomasse (%)	62,1	82,2	98,6

Durante il triennio di osservazione si registra un progressivo aumento nell'utilizzo di biomasse non convenzionali, che costituiscono la quasi totalità delle biomasse trattate nel 2023.

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). Per tipologia B3, la migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore massimo o minimo).

Tab. 3.1.6 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Virgin Naphtha	873.100 ton/y	B1_1	65,5	90,4	79,8
Biomasse oleose	400.000 ton/y	B1_1	39,4	58,8	48,9
Movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti	massima	B3	100	92,2	90,8
Biomasse non convenzionali vs. totale biomasse ^(*)	massima	B3_1	63	83,3	100

(*) Nella precedente Dichiarazione Ambientale il calcolo presentava un errore ed è stato corretto.

LEGENDA

B1_1) consumo annuo (t) di Virgin Naphtha e di biomasse oleose autorizzate dall'AIA DM 149/2023.

B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2014.

B3_1) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2017.

3.2 – Energia

La Bioraffineria attua il controllo delle proprie prestazioni energetiche

La Bioraffineria persegue la riduzione dei consumi energetici del proprio ciclo produttivo, in linea con quanto definito nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato (SGI), controllandone l'andamento con indicatori di prestazione energetica.

La Bioraffineria utilizza, quali vettori energetici nel proprio processo industriale, combustibili gassosi (fuel gas di autoproduzione e gas naturale da rete), vapore acqueo ed energia elettrica.

Rendimento termoelettrico CTE

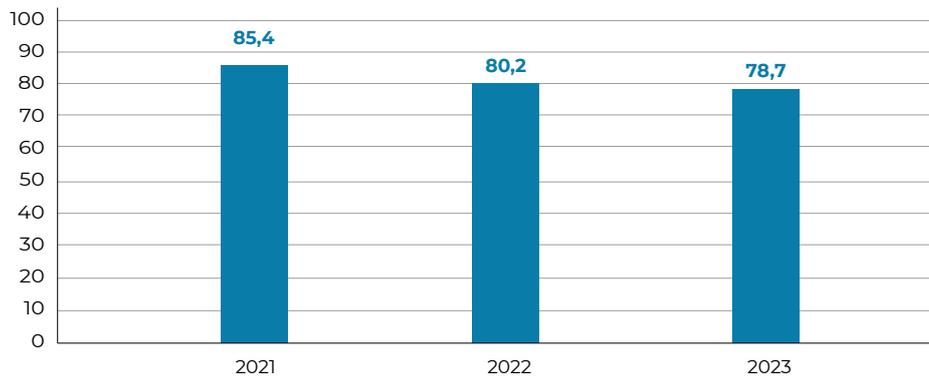
La richiesta di energia elettrica e vapore degli impianti della Bioraffineria è garantita dalla Centrale Termoelettrica a ciclo combinato cogenerativo (CTE) a potenza installata pari a 33 MW elettrici.

La CTE della Bioraffineria si compone di una turbina a gas accoppiata ad un generatore di vapore a recupero, un generatore di vapore tradizionale e una turbina a vapore a contropressione alimentata con il vapore di alta pressione prodotto dai due generatori di vapore.

L'assetto della CTE assicura la copertura della richiesta interna di vapore e di energia elettrica, consentendo inoltre l'immissione in rete di trasmissione nazionale (RTN) della quota parte di energia elettrica autoprodotta e non consumata in sito. L'autoproduzione di energia termoelettrica non è associata a fonti di energia rinnovabile. Si evidenzia, che la Bioraffineria è in collegamento statico di parallelo con RTN, mentre non può importare dall'esterno vapore tecnologico, per assenza di reti locali di distribuzione di energia termica ad uso industriale.

Nei periodi di indisponibilità di autoproduzione di energia elettrica, per blocco o manutenzione programmata dei generatori a turbina, la Bioraffineria preleva da esterno energia elettrica prodotta in quota parte da fonte rinnovabile. A tal riguardo Eni coordina gli acquisti di energia elettrica per i propri siti, attraverso una propria BU che si configura come impresa di vendita (IdV). I dati più recenti del mix energetico di Eni sono inseriti nel documento Fuel Mix Disclosure pubblicato dal Gestore nazionale dei Servizi Energetici (GSE) nel settembre 2022.

L'indicatore di rendimento termoelettrico CTE esprime il rapporto, espresso in %, tra la produzione di energia complessiva (data dalla somma di energia elettrica e vapore espressi in MWh) e il quantitativo di combustibili bruciati dalla CTE.

Fig. 3.2.1 - Indicatore di rendimento termoelettrico CTE (%)

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Il decremento registrato nel triennio 2021-2023 è legato all'esercizio della turbina a gas in condizioni limitanti, in conseguenza ai vincoli derivanti dalla partecipazione al mercato dei servizi di dispacciamento e al fuori servizio della turbina a vapore nel corso del 2023.

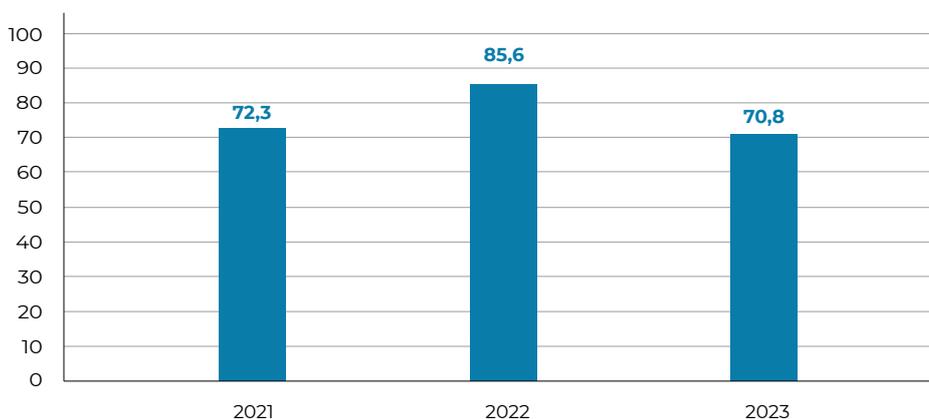
Copertura termico-elettrica da fuel gas di autoproduzione

Il ciclo produttivo della Bioraffineria origina fuel gas quale che viene utilizzato come combustibile di processo ai forni/generatori di vapore della Bioraffineria.

Dal 2013 la Bioraffineria e la CTE sono allacciate alla rete di distribuzione Snam, per l'introduzione di gas naturale (metano), utilizzato quale combustibile di processo, a integrazione del fuel gas di autoproduzione. Il gas naturale ha sostituito integralmente l'Olio Combustibile BTZ.

L'indicatore di copertura termico-elettrica da fuel gas di autoproduzione esprime la percentuale di produzione dei vettori energetici utilizzati dal processo (vapore ed energia elettrica), ottenuta con l'utilizzo del fuel gas di autoproduzione, rispetto al totale consumo di vapore ed energia elettrica nella Bioraffineria.

La Bioraffineria è in grado di sostenere il proprio consumo di vapore ed energia elettrica prioritariamente con **fuel gas ottenuto dal processo produttivo**

Fig. 3.2.2 - Indicatore di copertura termico-elettrica da fuel gas di autoproduzione (%)

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Il 2021 e il 2023 sono stati contraddistinti dalla fermata generale della Bioraffineria per manutenzione programmata (MTA), che comporta una minor autoproduzione e pertanto una maggior necessità di import di gas naturale. L'incremento dell'indicatore nel 2022 è dovuto anche ad un minor consumo di gas naturale (metano) da esterno, in ragione dello scenario socio-economico internazionale.

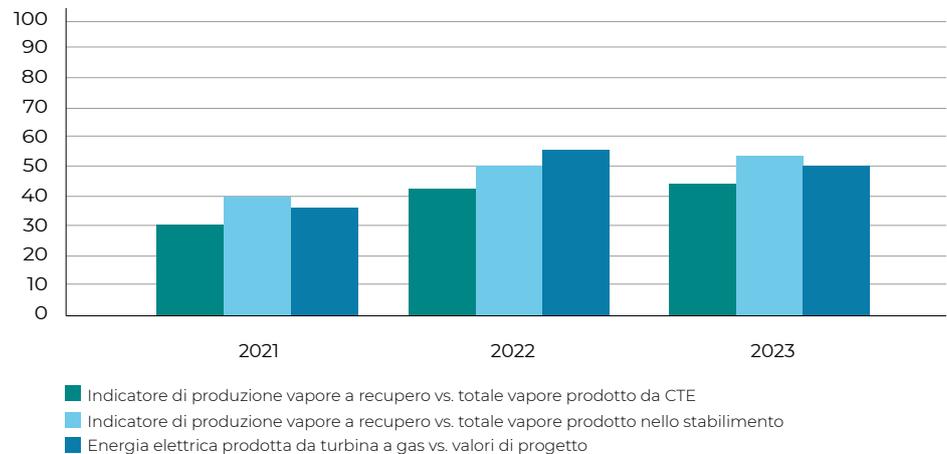
La produzione di vapore è prioritariamente eseguita per **recupero termico** rispetto a combustione diretta

Produzione di vapore a recupero termico rispetto al totale vapore prodotto da CTE e da stabilimento

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in %, tra il vapore prodotto dalla CTE a recupero termico dei fumi di scarico della turbina a gas rispetto al vapore totale prodotto dalla CTE (comprensivo della produzione per combustione diretta). Tale dato è inoltre integrato dal rapporto, espresso in %, tra il vapore prodotto complessivamente nello stabilimento per recupero termico (fumi di scarico della turbina a gas in CTE e fumi da camini in unità di processo) rispetto al vapore totale prodotto dallo stabilimento.

Nella figura seguente l'indicatore viene inoltre confrontato con l'energia elettrica prodotta nell'anno dalla turbina a gas di CTE, espressa in % della energia di progetto erogabile nell'anno.

Fig. 3.2.3 - Indicatore di produzione di vapore a recupero termico vs. totale vapore prodotto da CTE e stabilimento (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Nel 2023 si sono mantenuti valori di produzione di vapore a recupero paragonabili al 2022 e superiori al 2021. La percentuale di energia elettrica prodotta si mantiene tendenzialmente stabile nel triennio. Tale produzione, mediante turbina a gas, è vincolata dalle richieste del mercato dei servizi di dispacciamento (MSD) a cui la Bioraffineria partecipa e che assicura in Italia un sistema di approvvigionamento stabile dell'energia elettrica attraverso la predisposizione di riserve di potenza. La produzione di vapore rimane comunque prioritariamente eseguita per recupero termico rispetto a combustione diretta.

Recupero condense di vapore

In un ciclo termoelettrico tradizionale composto dalla filiera generatore di vapore-turbina a condensazione, il vapore prodotto è completamente condensato e recuperato quale acqua di alimento al generatore, al netto del consumo degli ausiliari di centrale.

I circuiti di **recupero delle condense di vapore** consentono il **riutilizzo dell'acqua demineralizzata** di alimento dei generatori di vapore

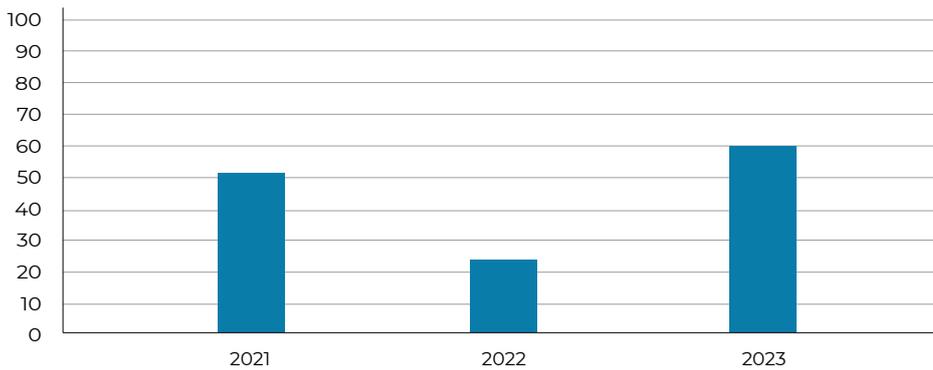
La CTE della Bioraffineria è viceversa asservita agli impianti di processo per la produzione di vapore tecnologico e di vapore di riscaldamento per attrezzature/linee/serbatoi; la rete di distribuzione del vapore è geograficamente estesa e copre l'intera area di stabilimento.

Il vapore tecnologico, coinvolto nel processo, non può essere recuperato come condensa in alimento ai generatori di vapore, e viene quindi trattato quale refluo liquido e scaricato alle unità a valle (cfr. par. 3.4).

Il vapore di riscaldamento, essendo distribuito su una rete molto vasta, subisce intrinseche dispersioni che ne limitano un efficace recupero.

L'indicatore di recupero condense di vapore esprime il rapporto, espresso in %, tra il quantitativo di condense di vapore recuperate e reimmesse nel ciclo di produzione termoelettrico rispetto al totale vapore distribuito alle utenze e recuperabile quale acqua di alimento ai generatori di vapore.

Fig. 3.2.4 - Indicatore di recupero condense di vapore (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

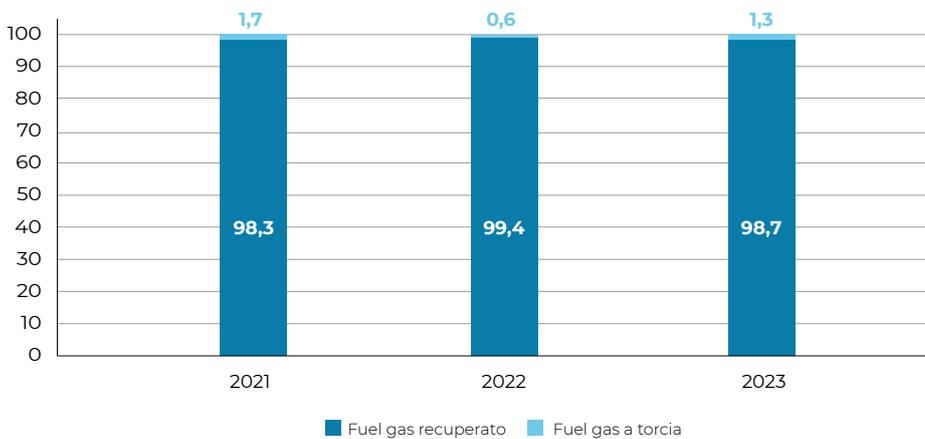
Il valore dell'indicatore nel 2021 e 2023 è dovuto all'indisponibilità dei circuiti di recupero condense durante il periodo di MTA. Nel 2022 si è registrata un'anomalia tecnica sul sistema di vapore di riscaldamento che ha determinato l'impossibilità di un efficace recupero.

Fuel gas a torcia vs. fuel gas disponibile

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in %, tra il fuel gas inviato a combustione a torcia della Bioraffineria e non recuperato quale combustibile di processo, rispetto al fuel gas disponibile (fuel gas da autoproduzione e gas naturale da fonte esterna).

Il fuel gas disponibile è pressoché totalmente utilizzato quale combustibile di processo e non degradato a combustione in torcia della Bioraffineria

Fig. 3.2.5 - Indicatore di fuel gas a torcia vs. fuel gas disponibile (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

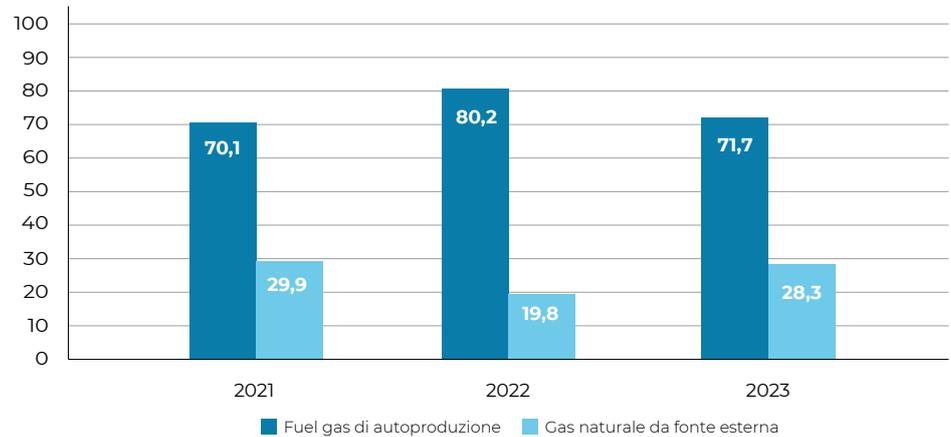
Si evidenzia una sostanziale stabilità dell'indicatore nel triennio 2021-2023, che conferma l'elevato grado di recupero quale combustibile di processo del fuel gas circolante nella Bioraffineria.

La Bioraffineria ricorre all'integrazione di gas naturale per il 20-30% ca. del consumo complessivo di combustibili

Fuel gas da autoproduzione vs. fuel gas utilizzato

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in %, tra il fuel gas da autoproduzione utilizzato quale combustibile di processo, rispetto al fuel gas complessivamente circolante (somma del fuel gas da autoproduzione e del gas naturale da fonte esterna).

Fig. 3.2.6 - Indicatore di fuel gas da autoproduzione vs. fuel gas utilizzato (%)



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Nel 2021 e 2023 si evidenzia un leggero decremento dell'indicatore, dovuto alle fermate generali della Bioraffineria per manutenzione programmata (MTA). Si conferma, nel tempo, come il ricorso a gas naturale (metano) da fonte esterna si renda necessario per coprire una quota dell'utilizzo complessivo di fuel gas quale combustibile di processo.

Nel 2022, in particolare, si registra un minor utilizzo del gas naturale importato dall'esterno, anche in ragione dello scenario socio-economico internazionale.

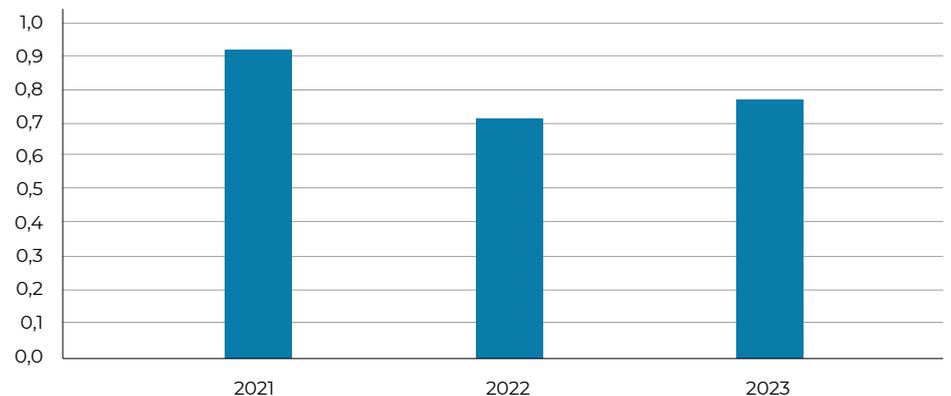
I consumi annuali di energia termica ed elettrica vengono rapportati alla quantità di prodotti in lavorazione

Consumo specifico termico-elettrico

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in MWh/ton tra l'energia termica (vapore tecnologico) ed elettrica assorbita dal processo produttivo e la quantità di prodotti in lavorazione (Virgin Naphtha e biomasse oleose). L'indicatore è influenzato dalla qualità dei prodotti in lavorazione (contenuto di nafteni nella Virgin Naphtha, quota di insaturi nelle biomasse oleose) e definisce un primo indicatore energetico di produzione.

Il 2022 ha registrato prestazioni migliori rispetto agli altri anni, caratterizzati da fermata generale per manutenzione programmata (MTA). Nonostante la MTA, il 2023 ha registrato una prestazione migliore rispetto al 2021.

Fig. 3.2.7 - Indicatore di consumo specifico termico-elettrico



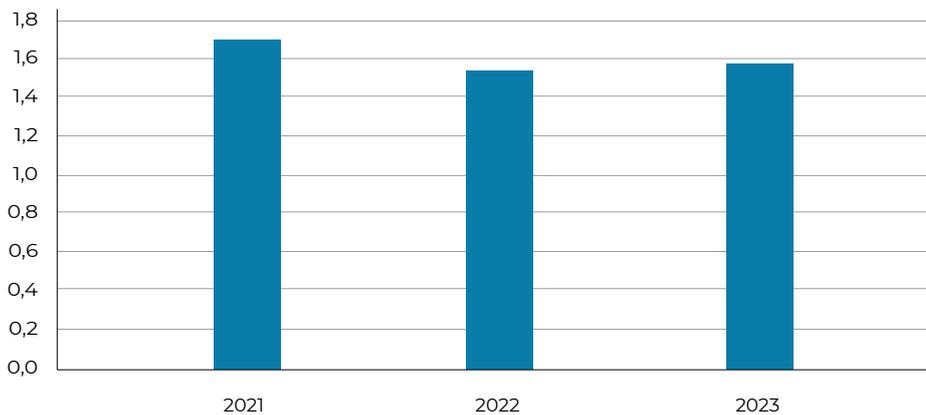
Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Consumo specifico di combustibili

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in MWh/ton tra le quantità energetiche di combustibili (fuel gas di autoproduzione e gas naturale) utilizzati dal processo produttivo e la quantità di prodotti in lavorazione (Virgin Naphtha e biomasse oleose). L'indicatore conferma nel triennio 2021-2023 il trend dei consumi della Bioraffineria.

I consumi annuali di combustibili vengono rapportati alla quantità di prodotti in lavorazione

Fig. 3.2.8 - Indicatore di consumo specifico di combustibili



Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

L'energia da combustibili utilizzati dal processo produttivo è calcolata al netto dell'energia associata alla produzione di energia elettrica da CTE destinata all'immissione in RTN.

Focus

La produzione e i consumi di energia elettrica e combustibili

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati di produzione e assorbimento di energia elettrica, e di consumo di combustibili nel triennio 2021-2023. Nel 2023, a seguito di un fuori servizio della turbina a vapore (fonte interna di energia elettrica) è stato necessario un aumento dell'import netto di energia elettrica da RTN.

Il dato indicante la quota parte di energia derivante da fonti rinnovabili acquistata non è ritenuto significativo per la Bioraffineria, in quanto, come si può vedere nella tabella sottostante, il quantitativo totale di energia elettrica importata rispetto a quella utilizzata è trascurabile.

Tab. 3.2.1 - Produzione e consumo di energia elettrica e termica (MWh)

	2021	2022	2023
Energia elettrica prodotta in CTE	102.357	146.327	101.850
Energia elettrica assorbita dalla Bioraffineria	91.895	109.562	103.776
Energia elettrica importata da RTN	13.867	1.422	7.516
Energia elettrica esportata in RTN	24.330	38.187	5.590
Energia elettrica importata vs. assorbita (%)	15,1	1,3	7,2
Energia elettrica esportata vs. prodotta (%)	23,8	26,1	5,5
Energia termica (vapore tecnologico) prodotta	578.221	614.687	581.673

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Tab. 3.2.2 - Consumi di combustibili (ton)

	2021	2022	2023
Fuel gas di autoproduzione	66.627	97.833	76.702
<i>di cui ad impianti di processo</i>	34.246	49.627	40.887
<i>di cui a CTE</i>	32.381	48.206	35.815
Gas naturale (metano)	28.446	24.152	30.265
<i>di cui ad impianti di processo</i>	8.631	9.011	10.871
<i>di cui a CTE</i>	19.815	15.141	19.394
TOTALE	95.073	121.985	106.967

Fonte: Unità PPF della Bioraffineria.

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). La migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore massimo o minimo).

Tab. 3.2.3 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Energia elettrica importata da RTN	minima	B3	975,2	100	528,6
Energia elettrica importata vs. assorbita	minima	B3	1162,7	100	558,0
Rendimento termoelettrico CTE	massima	B3	91,9	86,3	84,6
Copertura termico-elettrica da fuel gas di autoproduzione	massima	B3	84,4	100	82,7
Produzione vapore da CTE a recupero termico	massima	B3	79,2	58,0	80,1
Produzione vapore totale a recupero termico	massima	B3	83,4	66,2	83,4
Recupero condense di vapore	massima	B3	74,1	33,4	85,4
Fuel gas a torcia vs. fuel gas disponibile	minima	B3	287,0	100	218,6
Fuel gas da autoproduzione vs. fuel gas utilizzato	massima	B3	87,4	100	89,4
Consumo specifico termico-elettrico	minima	B3	129,9	100	108,6
Consumo specifico combustibili	minima	B3	110,1	128,3	116,5

LEGENDA

B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2014.

3.3 – Acqua - approvvigionamento e utilizzo della risorsa idrica

La Bioraffineria utilizza la risorsa idrica principalmente per il **raffreddamento degli impianti di processo** e per la produzione di **acqua demineralizzata** per alimento dei generatori di vapore

La Bioraffineria utilizza la risorsa idrica effettuando un:

- prelievo di acqua industriale dall'acquedotto Veritas per la produzione di acqua demineralizzata e altri usi di processo;
- prelievo di acqua potabile dall'acquedotto comunale Veritas per uso igienico-sanitario;
- recupero di acqua industriale dall'impianto di depurazione consortile SIFA per altri usi interni;
- prelievo di acqua da canale lagunare per raffreddamento degli impianti, con contestuale e tal quale reimmissione della stessa nel corpo recettore.

Al fine di ridurre la pressione ambientale sugli ambienti acquiferi, la Bioraffineria ha adottato sia soluzioni di carattere tecnico, sia soluzioni di carattere gestionale finalizzate a una ottimizzazione dell'aspetto ambientale considerato.

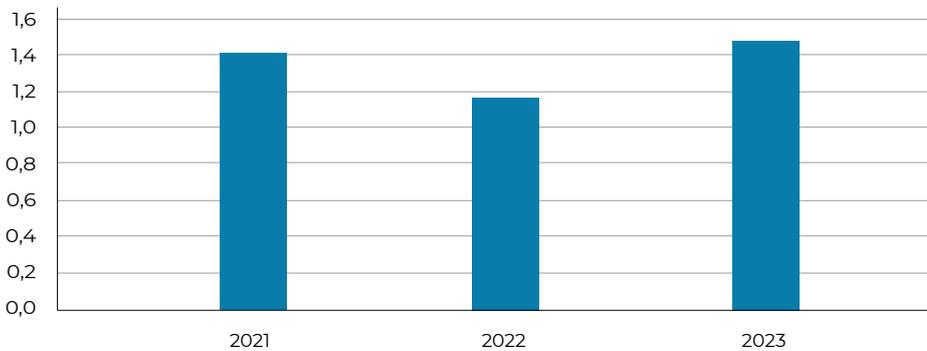
Si evidenzia la sostanziale stabilità dei prelievi idrici, con un aumento considerevole della percentuale di acqua di riuso negli ultimi due anni.

Consumi idrici vs. lavorato

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in mc/ton tra la quantità di acque dolci prelevate e la quantità di prodotti in lavorazione (Virgin naphtha e biomasse oleose).

I consumi idrici annuali vengono rapportati alla quantità di prodotti in lavorazione

Fig. 3.3.1 - Indicatore di consumi idrici vs. lavorato



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Si evidenzia un valore inferiore dell'indicatore nel 2022 dal momento che nel 2021 e nel 2023 si è verificato un uso obbligato della risorsa idrica anche durante le fasi di fermata generale (MTA) della Bioraffineria. Inoltre, nel corso del 2023 sono stati effettuati test funzionali sulle nuove linee di Degumming dell'impianto di pretrattamento biomasse, che hanno comportato un aumento del consumo di acqua.

Focus

I consumi idrici

Nella seguente tabella sono riportati i dati di consumo idrico nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.3.1 - Prelievi idrici per tipologia (mc)

	2021	2022	2023
Acqua potabile (da acquedotto comunale Veritas)	65.871	71.502	35.396
Acqua industriale (da acquedotto industriale Veritas)	904.963	983.411	1.164.666
Acqua industriale di riuso (da impianto di depurazione consortile SIFA)	60.103	142.580	119.886
TOTALE	1.030.937	1.197.493	1.319.948

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Tab. 3.3.2 - Indicatori di prestazione (Ipres)

	2021	2022	2023
Acqua industriale di riuso vs. acqua industriale totale (%)	6,2	12,7	9,3
Consumi idrici vs. lavorato (mc/ton)	1,413	1,169	1,479

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). La migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore minimo o massimo).

Tab. 3.3.3 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	prestazione di riferimento	tipologia di dato B	2021	2022	2023
Acqua potabile (da acquedotto comunale Veritas)	minima	B3	186,1	202,0	100
Acqua industriale (da acquedotto industriale Veritas)	minima	B3	100	108,7	128,7
Acqua industriale di riuso vs. acqua industriale totale	massima	B3	49,2	100	73,7
Consumi idrici vs. lavorato	minima	B3	136,8	113,2	143,2

LEGENDA

B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2014.

3.4 – Acqua - emissioni in corpi idrici

Le acque reflue della Bioraffineria, dopo pre-trattamento interno, sono inviate al **depuratore consortile SIFA**

La Bioraffineria invia i propri reflui industriali all'impianto di depurazione consortile SIFA di Fusina (VE). I reflui liquidi addotti al collettore unico di fognatura della Bioraffineria sono composti da:

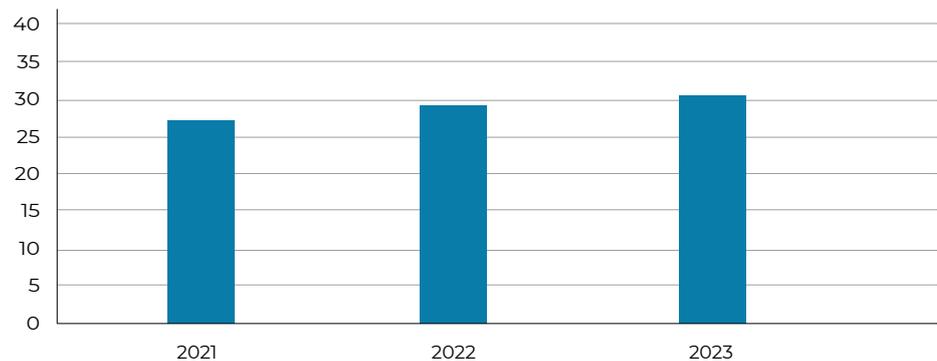
- acque di processo, condense di vapore tecnologico, drenaggi di serbatoi di stoccaggio prodotti, flussaggi di apparecchiature;
- acque igienico-sanitarie;
- acque meteoriche gravanti sull'intera superficie scolante della Bioraffineria.

Le caratteristiche di accettazione dei reflui liquidi conferiti al depuratore consortile SIFA sono stabilite e gestite a livello contrattuale con SIFA. La conformità alle caratteristiche di accettazione contrattuale dei reflui liquidi conferiti all'impianto di depurazione consortile SIFA è indicata in tabella 3.4.2.

Le uniche acque scaricate direttamente in laguna dalla Bioraffineria sono le acque di raffreddamento, contestualmente attinte dal canale Vittorio Emanuele III e convogliate al circuito di raffreddamento impianti senza entrare in contatto con il processo della Bioraffineria.

Le acque di **raffreddamento** attinte da canale lagunare rappresentano vengono sottoposte ad analisi giornaliere di laboratorio

Fig. 3.4.1 - Volumi di acqua di raffreddamento prelevata e reimpressa in canale lagunare (milioni di mc/anno)

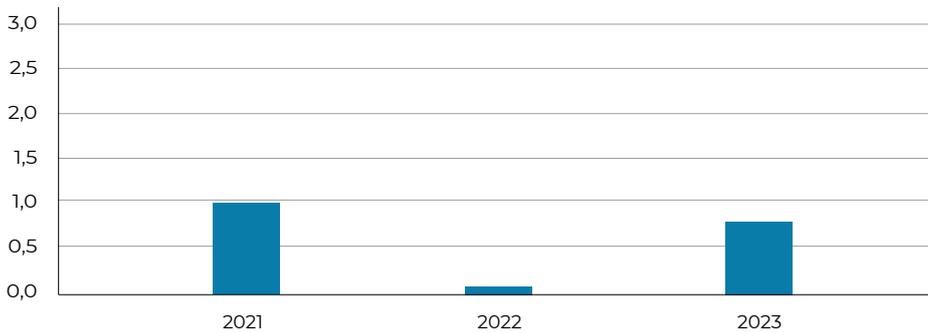


Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

La qualità dell'acqua di raffreddamento reimpressa nel corpo idrico lagunare è controllata secondo un Piano Analitico interno, strutturato su analisi giornaliere effettuate dal Laboratorio Chimico della Bioraffineria. Analisi ulteriori, per confronto con i limiti normativi, vengono eseguite su tali acque da un laboratorio esterno accreditato e secondo la periodicità trimestrale prevista dall'autorizzazione allo scarico lagunare emessa dal Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche (ex Magistrato alle Acque di Venezia). La Bioraffineria è tenuta a rendere disponibili i referti analitici di controllo periodico al suddetto Ente di Controllo.

Il controllo dell'**innalzamento termico** indotto nel corpo recettore lagunare dalle acque di raffreddamento

Nei mesi estivi, con cadenza annuale, viene eseguito da laboratorio esterno accreditato il controllo dell'innalzamento termico indotto nel corpo idrico lagunare dall'acqua mare di raffreddamento impianti scaricata a canale Vittorio Emanuele III. Il controllo eseguito evidenzia il rispetto del limite di 3°C di differenza tra la temperatura a 100 metri dal punto di scarico e quella in assenza dello scarico stesso, misurata in zona non perturbata.

Fig. 3.4.2 - Innalzamento termico lagunare da scarico acqua di raffreddamento (°C)

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Il CNR ha pubblicato nel 2013 i risultati di uno studio sulla presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nei principali bacini fluviali italiani, studio che evidenzia un'importante contaminazione di tali sostanze in corpi idrici superficiali situati nelle province di Vicenza e Padova, nonché di acque potabili prelevate in vari Comuni della zona. L'attività di controllo è proseguita da tale data a cura di ARPA Veneto nelle proprie aree di competenza.

La Bioraffineria, pur non utilizzando nel proprio processo produttivo tali sostanze, ha condotto anche nel 2023 diverse campagne analitiche di ricerca della presenza di composti PFAS ai punti di interfaccia con il depuratore consortile SIFA. La letteratura tecnica in materia cita infatti la trasportabilità a distanza di tali composti per azione di venti e di piogge.

I campionamenti eseguiti hanno evidenziato la potenziale presenza di PFAS sia nel refluo industriale che nell'acqua di falda inviata a trattamento al depuratore consortile SIFA: le concentrazioni misurate di PFAS risultano compatibili con le prescrizioni ambientali del sistema di trattamento consortile.

Il controllo delle **sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)** nei reflui di processo e nell'acqua di falda inviati al depuratore consortile SIFA

Focus

Gli scarichi idrici

Nella tabella seguente sono riportati i volumi misurati (espressi in mc) dei reflui liquidi complessivamente inviati dalla Bioraffineria all'impianto di depurazione consortile SIFA. Non essendo la Bioraffineria dotata di collettori separati per le acque reflue di processo e le acque meteoriche, queste vengono conferite unitamente a SIFA (le due singole componenti sono quindi deducibili solo da calcolo).

Tab. 3.4.1 - Reflui inviati a depuratore consortile SIFA (mc)

	2021	2022	2023
Refluo B0 conferito a SIFA (misura)	1.232.302	1.235.251	1.486.955
<i>di cui refluo di processo (calcolo)</i>	<i>978.382</i>	<i>974.611</i>	<i>1.135.499</i>
<i>di cui acque meteoriche (calcolo)</i>	<i>253.920</i>	<i>260.640</i>	<i>351.456</i>
Acqua di falda a SIFA (refluo B3) (rif. par. 3.7)	66.974	17.814	35.865

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

La qualità dei reflui liquidi conferiti al depuratore consortile SIFA non è soggetta a limiti normativi; le caratteristiche di accettazione degli stessi sono unicamente stabilite a livello contrattuale con SIFA.

Nella seguente tabella sono riportati i valori medi annuali, espressi in mg/lit, della qualità del refluo B0 conferito a SIFA, aggregati a partire da analisi giornaliere eseguite dal Laboratorio Chimico della Bioraffineria. I valori di qualità misurati evidenziano una sostanziale conformità nel tempo alle caratteristiche di accettazione contrattuale del refluo B0.

Tab. 3.4.2 - Profilo analitico del refluo conferito a depuratore consortile SIFA

	2021	2022	2023	Caratteristiche di accettazione
pH	8,7	8,5	8,1	7-9
	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	1,9	1,8	1,4	<12,9
Azoto nitroso (come NO ₂)	0,4	0,6	0,7	<13,1
Azoto nitrico (come NO ₃)	5,0	3,7	1,8	<17,7
COD	445	455	464	<800
Idrocarburi totali (HC)	23	66	28	<150
Fosforo (P)	0,43	0,86	0,77	<1,5
Solidi sospesi totali (SST)	48	46	43	<270

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Nella seguente tabella sono riportati i volumi misurati (espressi in mc) di acque di raffreddamento, convogliate al circuito di raffreddamento impianti e l'innalzamento termico su corpo idrico lagunare indotto dal loro scarico a canale Vittorio Emanuele III.

Tab. 3.4.3 - L'acqua di raffreddamento

	2021	2022	2023
Acqua di raffreddamento da canale lagunare (mc)	27.283.631	29.115.877	30.457.942
Innalzamento termico lagunare (°C)	1,0	0,1	0,8

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). Per tipologia B3, la migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore minimo o massimo).

Tab. 3.4.4 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Innalzamento termico lagunare	3°C	B1_1	33,3	3,3	26,7
Refluo di processo B0 conferito a SIFA (calcolo)	minima	B3	100,4	100	116,5
Azoto ammoniacale (NH ₄ ⁺)	12,9 mg/lt	B1_2	14,4	14,0	10,7
Azoto nitroso (NO ₂)	13,1 mg/lt	B1_2	2,7	4,6	5,6
Azoto nitrico (NO ₃)	17,7 mg/lt	B1_2	28,4	20,9	9,9
COD	800 mg/lt	B1_2	55,7	60,8	58,0
Idrocarburi totali (HC)	150 mg/lt	B1_2	15,1	69,3	18,5
Fosforo (P)	1,5 mg/lt	B1_2	28,6	57,3	51,3
Solidi sospesi totali (SST)	270 mg/lt	B1_2	17,9	16,9	15,9

LEGENDA

B1_1) limite di legge.

B1_2) caratteristiche di accettazione contrattuale del refluo B0 inviato a depuratore consortile SIFA.

B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2014.

Uno degli aspetti ambientali più significativi dei processi della Bioraffineria è l'emissione convogliata di sostanze inquinanti in atmosfera

3.5 – Emissioni in aria

Le emissioni convogliate in aria costituiscono uno degli aspetti ambientali più significativi delle attività della Bioraffineria e sono associate a emissioni di SO₂, NO_x, CO e polveri, originate dai processi di combustione nei forni degli impianti di processo e nei generatori di vapore della Centrale Termoelettrica, convogliate a camini dedicati di altezza compresa tra 35 e 80 metri.

Da dicembre 2023 è entrata in vigore la nuova AIA DM 149/2023, che non fa più riferimento al concetto di "bolla" per la verifica degli inquinanti prodotti dall'attività della Bioraffineria.

Il calcolo delle emissioni convogliate della Bioraffineria, nel corso del 2023, è stato ancora effettuato attraverso l'approccio di "bolla", per il quale vengono considerati in maniera aggregata gli inquinanti prodotti dai processi di combustione degli impianti di processo e della Centrale Termoelettrica.

Tale approccio consente di monitorare il rispetto dei limiti previsti dall'AIA DM 217/2017, modificando l'assetto operativo degli impianti e adottando soluzioni flessibili nell'utilizzo dei combustibili nei vari momenti delle lavorazioni.

I limiti di emissione, da applicarsi alla "bolla di Raffineria" sono espressi in:

- concentrazione (mg/Nmc);
- massa (ton/anno).

I prodotti di combustione (anche detti fumi) dei forni e dei generatori di vapore della Bioraffineria sono convogliati a 8 diversi camini.

Al fine di ottemperare alle prescrizioni del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'AIA, sono installati ai suddetti camini analizzatori automatici in continuo delle emissioni di SO₂, NO_x, CO e polveri. Questi analizzatori costituiscono la rete dei Sistemi di Monitoraggio Continuo delle Emissioni (SME) della Bioraffineria.

Nelle figure seguenti si riportano:

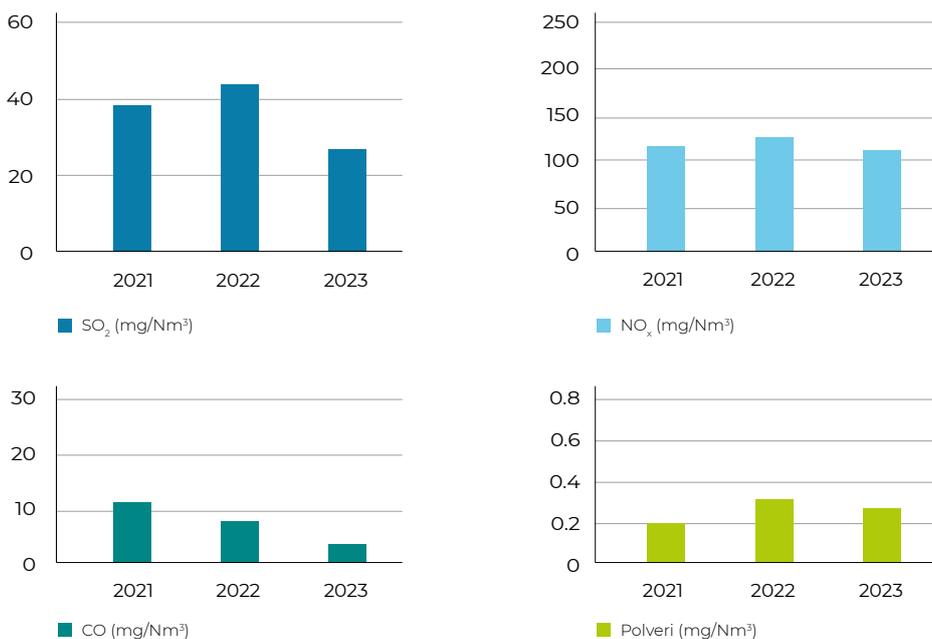
- i valori medi annuali delle concentrazioni di "bolla" (esprese in mg/Nmc al %O₂ rif.), come calcolati a partire dai valori medi orari di concentrazione misurati dagli SME installati;
- i valori annuali delle masse di "bolla" (esprese in ton), come calcolati per aggregazione dei prodotti dei valori medi orari di concentrazione e volume dei fumi emessi.

Il confronto è eseguito, come da indicazioni AIA, rispetto ai valori limite indicati nel Parere di non assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto "Green Refinery step1" (prot. 2573 del 17/07/2013). Si conferma il rispetto nel triennio 2021-2023 dei limiti autorizzativi riportati in Tab. 3.5.1.

Con il termine **"bolla di raffineria"** si intende il complesso di emissioni continue convogliate, identificate ai punti di emissione (camini)

Le **emissioni convogliate** derivano dai processi di combustione ai forni di processo e ai generatori di vapore della Bioraffineria, i cui fumi sono collettati all'interno di 8 camini monitorati da analizzatori in continuo

Fig. 3.5.1 - Valori medi annuali delle concentrazioni di "bolla"*

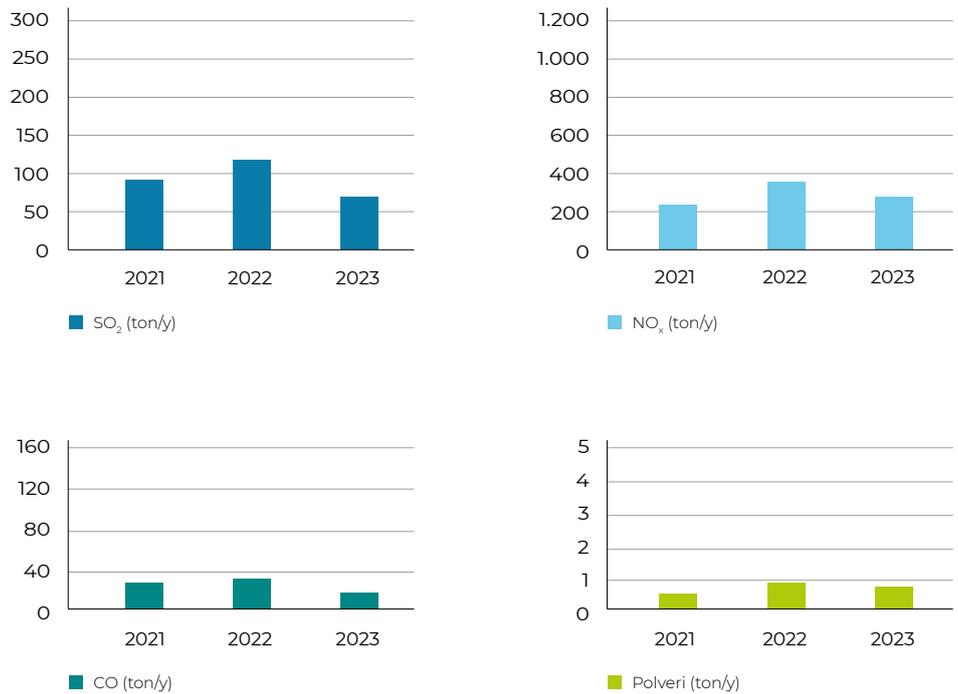


Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

(*) Nota: per uniformità interpretativa, il fondo scala in ordinata dei grafici per SO₂, NO_x e CO è rappresentativo dei limiti autorizzativi AIA riportati in Tab. 3.5.1 e, per esigenze grafiche, pari a un decimo dei limiti autorizzativi AIA per le polveri.

Le concentrazioni e le quantità delle emissioni monitorate di bolla evidenziano il rispetto dei limiti AIA

Fig. 3.5.2 - Valori annuali delle masse di "bolla"**



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

(*) Nota: per uniformità interpretativa, il fondo scala in ordinata dei grafici per SO₂, NO_x e CO è rappresentativo dei limiti autorizzativi AIA riportati in Tab. 3.5.1 e, per esigenze grafiche, pari a un decimo dei limiti autorizzativi AIA per le polveri.

La CTE rientra tra i **Grandi Impianti di Combustione (GIC)**

Oltre a rientrare nel calcolo della "bolla di Raffineria", le emissioni della CTE devono rispettare, da gennaio 2016, i nuovi limiti introdotti dal decreto Ministero dell'Ambiente di modifica dell'AIA (DM 000298 del 23/12/2015), essendo la CTE identificata quale Grande Impianto di Combustione ("GIC" rif. D.Lgs. 46/2014 e s.m.i.). Tali limiti si applicano separatamente alle emissioni dalla turbina a gas (TG01) accoppiata al generatore di vapore a recupero (B01), e alle emissioni dal generatore di vapore tradizionale (B02).

Le **concentrazioni delle emissioni monitorate di CTE** evidenziano il rispetto dei limiti normati dal D.Lgs. 46/2014 riportati nell'AIA

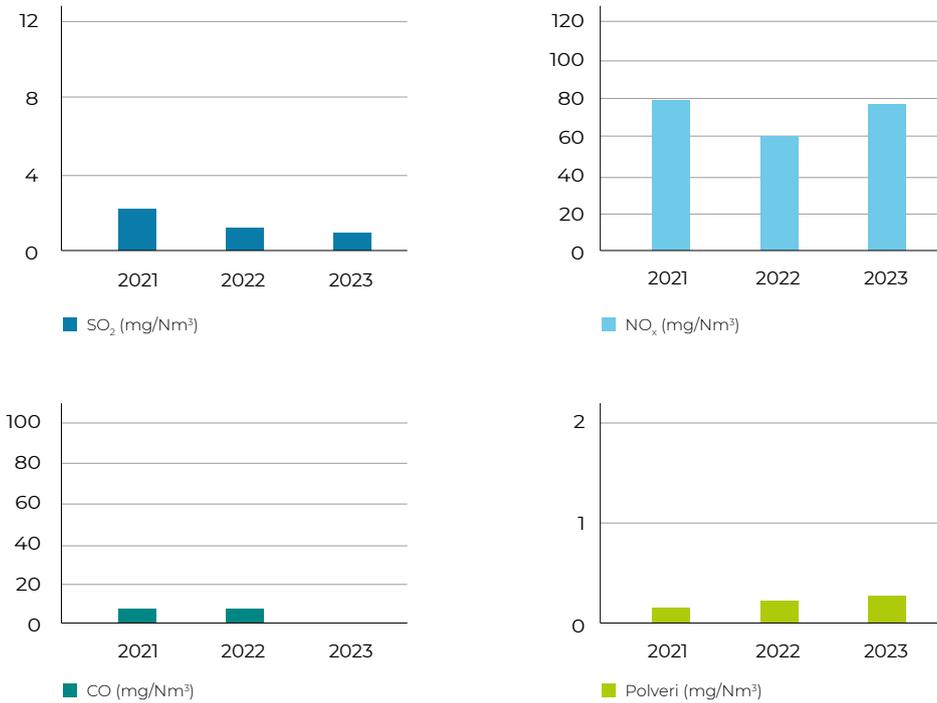
Nelle figure seguenti si riportano i valori medi annuali delle concentrazioni delle emissioni di SO₂, NO_x, CO e polveri dal gruppo cogenerativo TG01/B01 e dal generatore di vapore B02 (esprese in mg/Nmc), come calcolati a partire dai valori medi orari di concentrazione misurati dagli SME installati.

Si evidenzia che i limiti GIC sono applicati alle emissioni di:

- NO_x dal gruppo cogenerativo TG01/B01 (ossigeno di riferimento pari al 15%);
- SO₂, NO_x e polveri dal generatore di vapore B02 (ossigeno di riferimento pari al 3%).

Si conferma la sostanziale stabilità nel triennio 2021-2023 dei valori medi delle concentrazioni delle emissioni da CTE su valori inferiori ai limiti autorizzativi riportati in Tab. 3.5.3.

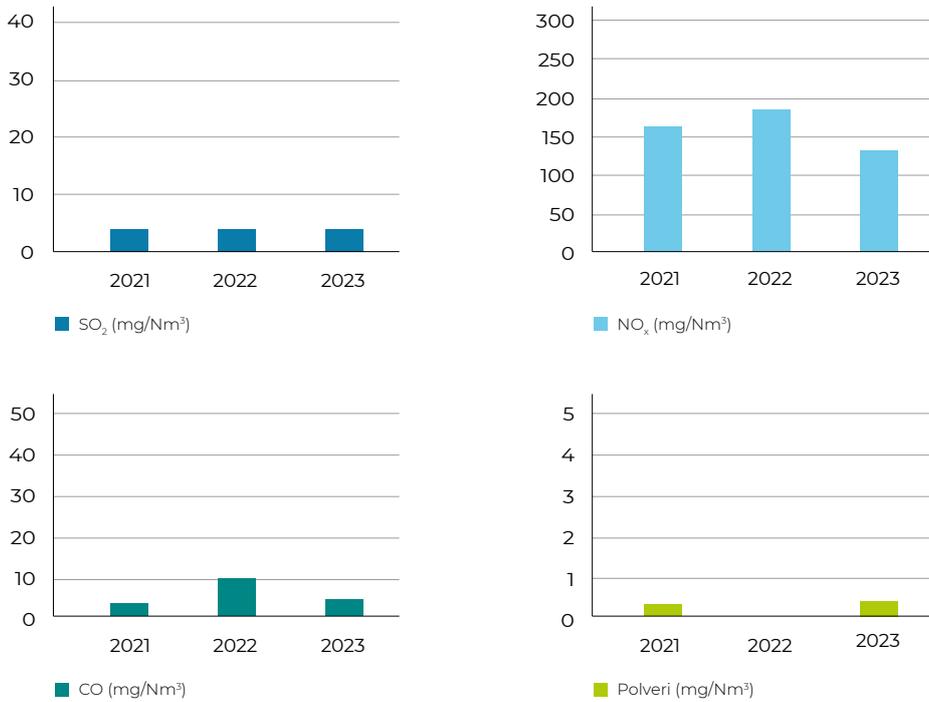
Fig. 3.5.3 - Valori medi annuali delle concentrazioni delle emissioni da TG01/B01 di CTE**



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

(**) Nota: per uniformità interpretativa, il fondo scala in ordinata dei grafici è rappresentativo dei limiti autorizzativi AIA riportati in Tab. 3.5.3.

Fig. 3.5.4 - Valori medi annuali delle concentrazioni delle emissioni da B02**



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

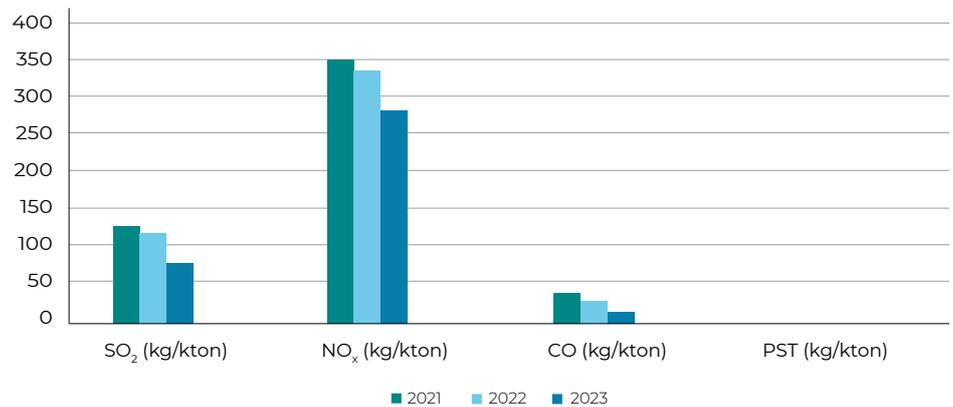
(**) Nota: per uniformità interpretativa, il fondo scala in ordinata dei grafici è rappresentativo dei limiti autorizzativi AIA riportati in Tab. 3.5.3.

Emissione specifica per lavorato

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in kg/kton tra le masse di SO₂, NO_x, CO e polveri emesse e la quantità di prodotti in lavorazione (Virgin Naphtha e biomasse oleose). L'indicatore associa quindi le masse emesse di SO₂, NO_x, CO e polveri all'unità di lavorato. Le suddette masse sono calcolate al netto delle componenti emesse e attribuibili alla produzione di energia elettrica da CTE destinata all'immissione in RTN.

Le masse annuali degli inquinanti di bolla vengono rapportate alla quantità di prodotti in lavorazione e alla quantità dei combustibili utilizzati

Fig. 3.5.5 - Indicatore di emissione specifica per lavorato

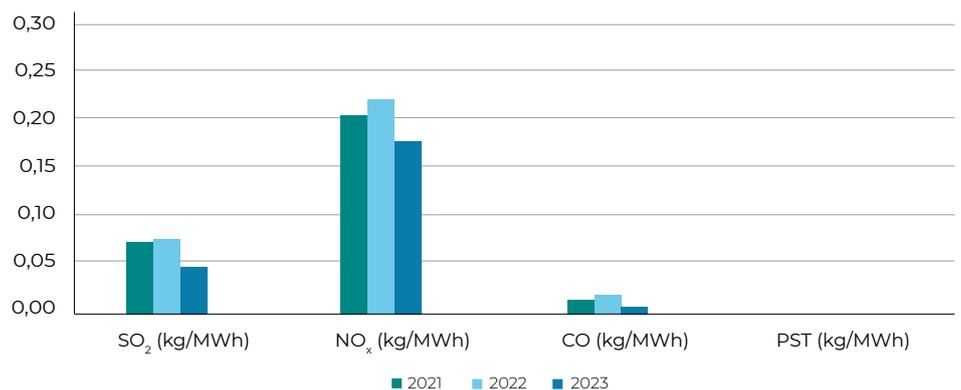


Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Emissione specifica per combustibili

L'indicatore esprime il rapporto, espresso in kg/MWh tra le masse di SO₂, NO_x, CO e polveri emesse e la quantità energetica di combustibili complessivamente utilizzate. L'indicatore quantifica quindi le masse emesse di SO₂, NO_x, CO e polveri per unità energetica di combustibili utilizzati. Le suddette masse e combustibili sono calcolati al netto delle rispettive quote attribuibili alla produzione di energia elettrica da CTE destinata all'immissione in RTN.

Fig. 3.5.6 - Indicatore di emissione specifica per combustibili



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Si conferma la sostanziale stabilità degli indicatori nel triennio 2021-2023. Si può notare una diminuzione di SO₂ nel corso del 2023, dovuta all'entrata in funzione dell'impianto LO-CAT.

La Bioraffineria rientra tra i siti soggetti alle disposizioni della Direttiva Europea sull'Emissions Trading di gas serra (GHG)

La Bioraffineria è soggetta alle disposizioni della Direttiva Europea sull'Emissions Trading 2018/410, che modifica la direttiva originaria 2003/87/CE e che impone agli operatori dei siti produttivi rientranti nel campo di applicazione della Direttiva di:

- richiedere l'autorizzazione all'emissione di gas serra (GHG);
- predisporre un Piano di Monitoraggio e sottoporlo all'Autorità Nazionale Competente (ANC);
- contabilizzare e comunicare all'ANC le emissioni alla fine di ciascun esercizio;

- contabilizzare i livelli di attività dei sottoimpianti pertinenti oggetto di assegnazione gratuita di quote di CO₂.

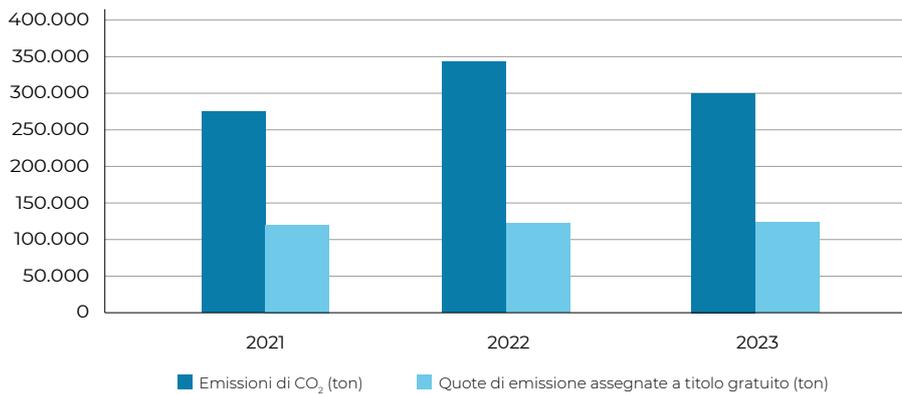
Tra i differenti meccanismi flessibili finalizzati alla limitazione delle emissioni dei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto, figura lo schema di Emissions Trading che stabilisce il principio del "cap" delle emissioni e dello scambio dei permessi di emissione dette anche quote (1 quota = 1 tonnellata di CO₂ equivalente) alle quali è associata una valorizzazione economica (prezzo CO₂).

Le quote sono soggette a un mercato che prevede differenti meccanismi; l'acquisto mediante asta su specifiche piattaforme di trading, oppure il rilascio a titolo gratuito agli impianti che per appartenenza a specifici elenchi settoriali ne hanno diritto (settori esposti al rischio di delocalizzazione del Carbonio - Carbon Leakage) tra i quali figura il settore della raffinazione del petrolio. Il rilascio di quote a titolo gratuito è disciplinato da un principio di benchmark (Decisione 2011/278/CE e Regolamento delegato 2019/331) che premia le installazioni più efficienti.

Secondo il principio dell'Emissions Trading, ciascun operatore ogni anno restituisce all'ANC un numero di quote pari all'emissione dell'anno precedente. Nel caso dei settori esposti al Carbon Leakage, se l'operatore non dispone di quote in quantità sufficiente, acquista sul mercato le quote mancanti ai fini della compliance. Se, viceversa, dispone di quote in eccesso può metterle in vendita sul mercato.

Il mercato delle emissioni disciplinato dalla direttiva UE ET, è uno strumento finalizzato al controllo amministrativo delle emissioni di gas serra

Fig. 3.5.7 - Emissioni annue di CO₂ e quote assegnate a titolo gratuito



Fonte: Unità ATE della Bioraffineria.

Sono identificabili ulteriori emissioni di gas serra, quali:

- le emissioni di metano, siano esse originate dagli impianti di combustione che derivanti da emissioni fuggitive;
- le emissioni di N₂O dagli impianti di combustione;
- le emissioni di HFC, CFC, PFC da apparecchiature di refrigerazione, di condizionamento d'aria e dai sistemi fissi antincendio;
- le emissioni di SF₆ da componenti elettrici protetti con gas antidetonanti.

La Bioraffineria esegue il controllo e la manutenzione periodici delle apparecchiature contenenti HFC al fine di monitorarne il regolare funzionamento e verificare l'assenza di perdite di gas tecnico in atmosfera. Le principali tipologie di gas fluorurati a effetto serra presenti nella Bioraffineria sono: R-407C, R-410A, R-134a.

Gli interruttori della rete elettrica della Bioraffineria contenenti esafluoruro di zolfo (SF₆) possiedono circuiti ermeticamente sigillati e come tali non necessitano di controlli di eventuali perdite.

La Bioraffineria genera inoltre emissioni in aria di COV (composti organici volatili) da:

- componenti d'impianto quali pompe, compressori, valvole, scambiatori, flange;
- attività di movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi.

La Bioraffineria esegue il controllo periodico delle proprie apparecchiature contenenti **gas fluorurati a effetto serra (HFC)**

La Bioraffineria si è dotata di un programma LDAR (Leak Detection and Repair) di monitoraggio e controllo annuale delle emissioni fuggitive di composti organici volatili (COV) dagli impianti di produzione e dai serbatoi di stoccaggio

La Bioraffineria, come da prescrizioni AIA, si è dotata di un programma di monitoraggio e controllo annuale delle emissioni fuggitive e diffuse. Il programma denominato LDAR (Leak Detection and Repair) è sviluppato, secondo il protocollo EPA 453, con l'utilizzo di rilevatori a ionizzazione di fiamma (FID) e di termocamere a infrarossi (IRC). Sono stati censiti ca. 80.000 punti di controllo, di cui ca. 68.000 monitorati con FID e ca. 12.000 monitorati con IRC (tecnica OGI - Optical gas imaging).

Nella campagna di misura 2023 i controlli sono stati eseguiti applicando le soglie limite AIA pari a 500 ppmv (espressi come CH₄ equivalente) per fluidi classificati cancerogeni (H350) e pari a 3.000 ppmv (espressi come CH₄ equivalente) per tutti i rimanenti fluidi. I componenti di impianto rilevati in perdita, ovvero con fuoriuscita di COV a concentrazioni superiori a suddette soglie, sono stati regolarmente sottoposti a manutenzione e a successivo ricontrollo.

Nel 2023 è stato inoltre eseguito, con tecnica OGI, il monitoraggio delle emissioni diffuse da 21 serbatoi della Bioraffineria a tetto flottante contenenti idrocarburi liquidi volatili (categoria A).

Il valore complessivo calcolato di perdite di COV su base annuale nel 2023 è pari a ca. 32 ton inferiore al range, indicato dal CONCAWE (CONservation of Clean Air and Water in Europe) di 0,01-0,015% wt del lavorato, nel caso di raffinerie caratterizzate da programmi formalizzati di monitoraggio e manutenzione mirati al contenimento delle perdite. I controlli eseguiti nel 2023 confermano la rilevazione di perdite di COV superiori alle nuove soglie limite AIA su percentuali inferiori al 1% dei totali dispositivi censiti.

Focus

Emissioni convogliate in atmosfera

Nella seguente tabella sono riportati i valori delle emissioni convogliate in atmosfera della "bolla di Raffineria" nel triennio 2021-2023. I dati sono espressi in mg/Nm³ (valori medi annui) ed in tonnellate/anno. Per COV, H₂S, NH₃ i dati sono espressi solo in mg/Nm³ (valori medi annui), come da prescrizione AIA per i parametri non misurati in continuo. I valori di ossigeno di riferimento (%O₂ rif.) sono pari al 3% a esclusione dell'emissione dal gruppo combinato cogenerativo di CTE (TG01/B01) il cui valore di ossigeno riferimento è pari al 15%.

Tab. 3.5.1 - Emissioni convogliate in atmosfera - parametri misurati in continuo

	2021		2022		2023		Assetto emissivo limite previsto della Raffineria nel ciclo "green o bio"*	
	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno	mg/Nm ³	ton/anno
SO ₂	39	92	45	121	27	72	52	270
NO _x	115	262	124	363	110	259	220	1.154
CO	11	25	8	28	3	12	29	151
PST	0,2	0,5	0,3	0,8	0,3	0,8	8	44

(*) Come da parere di non assoggettabilità a VIA del progetto "Green Refinery".

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Il controllo di bolla sui macroinquinanti è ottenuto direttamente per acquisizione dei dati in linea provenienti dagli SME installati. La verifica del rispetto dei limiti di concentrazione di bolla viene effettuata mensilmente, come indicato dall'AIA. Nel triennio considerato tutti i limiti mensili sono stati rispettati.

Tab. 3.5.2 - Emissioni convogliate in atmosfera - parametri non misurati in continuo

	Limiti AIA	2021	2022	2023
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
COV	20	0,11	0,16	0,06
H ₂ S	3	0,46	0,48	0,25
NH ₃	20	0,47	6,22	0,51

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Tali dati derivano dalle medie delle misure semestrali eseguite ai camini rientranti nel calcolo della bolla.

Nella seguente tabella sono riportati i valori delle emissioni in atmosfera della Centrale Termoelettrica nel triennio 2021-2023. I dati sono espressi in mg/Nm³ (valori medi annui).

Tab. 3.5.3 - Emissioni convogliate in atmosfera - parametri misurati in continuo

	Limiti AIA		2021		2022		2023	
	mg/Nm ³ TG01/B01	mg/Nm ³ B02						
SO ₂	n.p.*	35	3,1	3,8	1,0	3,2	0,7	3,5
NO _x	120	300	84	171	62	190	77	134
CO	n.p.	n.p.	5,3	3,0	5,4	8,3	0,6	3,4
PST	n.p.	5	0,3	0,4	0,2	0,0	0,3	0,5

NOTA: per B01 in assetto non cogenerativo si applicano gli stessi limiti previsti per B02.

(*) (n.p.) Limite non presente.

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Il controllo delle emissioni da CTE è ottenuto direttamente per acquisizione dei dati in linea provenienti dagli SME installati. La verifica del rispetto dei limiti di concentrazione da singolo punto emissivo viene effettuata mensilmente, come indicato dall'AIA. Dal 2016 (primo anno di applicazione dei nuovi limiti per Grandi Impianti di Combustione) tutti i limiti mensili sono stati rispettati.

Nella seguente tabella sono riportati i valori delle emissioni annue di CO₂ della Bioraffineria e le quote di emissione assegnate a titolo gratuito nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.5.4 - Emissioni in atmosfera di CO₂ (ton/y)

	2021	2022	2023
Emissioni di CO ₂ (ton)	269.839	337.511	295.900
Quote di emissione assegnate a titolo gratuito (ton)	120.692	120.692	120.692

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Nella seguente tabella sono riportati i valori delle emissioni annue di gas serra (CH₄, N₂O, HFC, CFC, PFC) della Bioraffineria nel triennio 2020-2022. Le emissioni totali annue sono espresse in CO₂ equivalente con applicazione dei fattori moltiplicativi GWP (Global Warming Potential Values) derivati dal documento IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5).

Tab. 3.5.5 - Emissioni in atmosfera di gas serra (ton/y)

	2021	2022	2023
	ton CO ₂ eq.	ton CO ₂ eq.	ton CO ₂ eq.
CH ₄	397	252	169
N ₂ O	1.531	1.591	1.703
HFC	98	144	301
PFC	9	n.r.	8
CFC	24	0	8

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Tab. 3.5.6 - Indicatori di prestazione (Ipres)

	2021	2022	2023
Emissione SO ₂ per lavorato (kg/kton)	126,1	117,9	80,0
Emissione NO _x per lavorato (kg/kton)	349,5	339,4	284,9
Emissione CO per lavorato (kg/kton)	33,3	26,5	13,6
Emissione polveri per lavorato (kg/kton)	0,7	0,7	0,8
Emissione SO ₂ per combustibili (kg/MWh)	0,07	0,08	0,05
Emissione NO _x per combustibili (kg/MWh)	0,21	0,22	0,18
Emissione CO per combustibili (kg/MWh)	0,016	0,017	0,009
Emissione polveri per combustibili (kg/MWh)	0,0004	0,0005	0,0005
LDAR - emissioni COV per lavorato (% wt)	0,005%	0,007%	0,004%
Emissione CO ₂ per lavorato (ton/ton)	0,36	0,32	0,33

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Sono riportati nella scheda di approfondimento seguente gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). Per tipologia B3, la migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore minimo o massimo).

Tab. 3.5.7 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
SO ₂ (concentrazione di bolla)	52 mg/Nmc	B1_3	75,2	85,6	52,3
NO _x (concentrazione di bolla)	220 mg/Nmc	B1_3	52,3	56,5	50,0
CO (concentrazione di bolla)	29 mg/Nmc	B1_3	38,5	26,2	12,0
PST (concentrazione di bolla)	8 mg/Nmc	B1_3	2,3	3,8	3,3
SO ₂ (massa di bolla)	270 ton/y	B1_3	34,2	44,8	26,5
NO _x (massa di bolla)	1154 ton/y	B1_3	22,7	31,4	22,4
CO (massa di bolla)	151 ton/y	B1_3	16,3	18,7	8,1
PST (massa di bolla)	44 ton/y	B1_3	1,2	1,8	1,7
NO _x (concentrazione TG01/B01)	120 mg/Nmc	B1_3	66,9	51,7	64,4
SO ₂ (concentrazione B02)	35 mg/Nmc	B1_3	8,7	9,1	10,1
NO _x (concentrazione B02)	300 mg/Nmc	B1_3	55,5	63,3	44,5
PST (concentrazione B02)	5 mg/Nmc	B1_3	7,0	0,0	1,4
COV (concentrazione di bolla)	20 mg/Nmc	B1_3	0,6	0,8	0,3
H ₂ S (concentrazione di bolla)	3 mg/Nmc	B1_3	15,3	16,1	8,3
NH ₃ (concentrazione di bolla)	20 mg/Nmc	B1_3	2,4	31,1	2,6
Emissione SO ₂ per lavorato	minima	B3	164,1	153,4	104,1
Emissione NO _x per lavorato	minima	B3	122,7	119,1	100
Emissione CO per lavorato	minima	B3	245,6	195,3	100
Emissione polveri per lavorato	minima	B3	373,4	388,0	435,7

(segue)	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Emissione SO ₂ per combustibili	minima	B3	151,3	155,7	102,5
Emissione NO _x per combustibili	minima	B3	115	122,9	100
Emissione CO per combustibili	minima	B3	188	201,5	100
Emissione polveri per combustibili	minima	B3	320,5	367,0	399,5
LDAR - emissioni COV per lavorato					
CO ₂	minima	B3	100	125,1	109,7
CH ₄	minima	B3	234,2	149	100
N ₂ O	minima	B3	100	104	111
HFC	minima	B3	179,8	264,9	554,2
PFC	minima	B3	110,0	n.r.	100
CFC	minima	B3	103,3	n.r.	33,1
emissione CO₂ per lavorato					
LDAR - emissioni COV per lavorato	0,00015	B2	24,9	34,4	18,8
emissione CO ₂ per lavorato	minima	B3	128,9	114,0	117,4

LEGENDA

B1_3) Limite autorizzativo AIA.

B2) Benchmark da linee guida internazionali.

3.6 – Rifiuti

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

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

In questo contesto la Bioraffineria produce rifiuti:

- speciali non pericolosi (S-NP);
- speciali pericolosi (S-P).

Inoltre la presenza nel sito di personale e di un servizio di ristorazione collettiva genera rifiuti urbani e assimilabili agli urbani (RSU/RSAU).

È obiettivo della Bioraffineria minimizzare l'impatto delle proprie attività sul ciclo di produzione dei rifiuti, massimizzando il riutilizzo/recupero dei materiali nel processo industriale di stabilimento.

In attesa di essere avviati a smaltimento e/o recupero esterno in impianti di destino autorizzati, i rifiuti prodotti sono adeguatamente confezionati, etichettati e mantenuti in temporaneo stazionamento in aree dedicate e attrezzate allo scopo. Tutte le suddette attività sono condotte secondo modalità e procedure rispondenti e ottemperanti alla normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

In Bioraffineria sono presenti tre aree attrezzate al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, secondo quanto indicato nell'AIA; esse sono:

- il Parco Rottami, per il conferimento di rottami metallici, cavi elettrici, tubi fluorescenti, batterie, carta e cartone, legno;
- il Parco Ecologico, per il conferimento di catalizzatori esausti, residui idrocarburici da manutenzione/bonifica di serbatoi/linee/apparecchiature, coibentazioni, plastiche, imballaggi, materiali filtranti, oli esausti;
- il Parco Terre, per il conferimento di terre sbiancanti (provenienti dall'impianto di pretrattamento delle biomasse), terre da scavo ed inerti da demolizione.

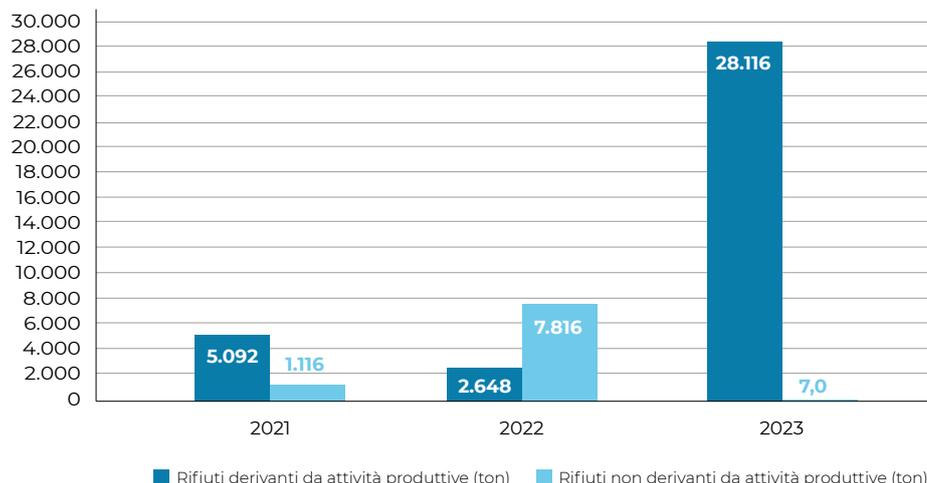
Le attività della Bioraffineria generano **rifiuti industriali**, raccolti in aree attrezzate di deposito temporaneo ed avviati a smaltimento o recupero presso impianti esterni autorizzati

In Bioraffineria è inoltre attivo un tradizionale sistema di raccolta e conferimento differenziato alla municipalizzata Veritas di rifiuti solidi urbani e assimilabili agli urbani (RSU/RSAU).

Il grafico seguente mostra la ripartizione tra rifiuti derivanti da attività produttive e non derivanti da esse sul totale quantitativo di rifiuti prodotti.

I rifiuti derivanti da attività produttive

Fig. 3.6.1 - Ripartizione tra rifiuti derivanti/non derivanti da attività produttive



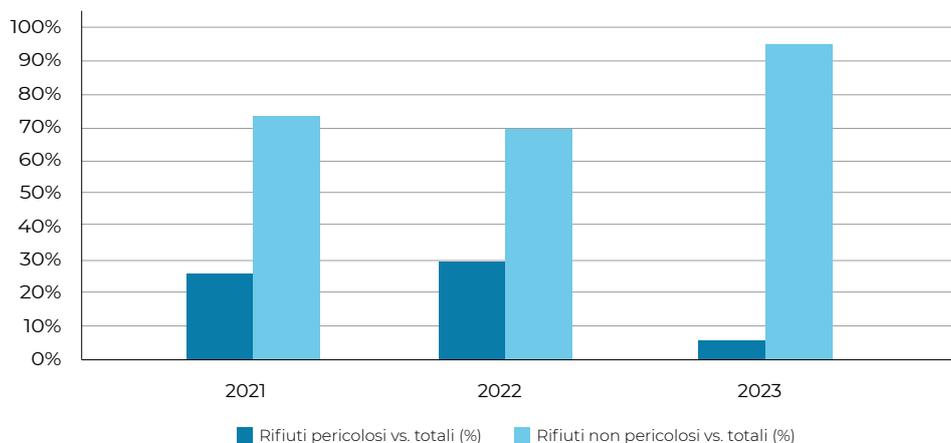
Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Il quantitativo totale di rifiuti prodotti nel 2023 è aumentato a causa di attività straordinarie di demolizione. La maggior parte di questi rifiuti sono non pericolosi.

Il grafico seguente mostra la ripartizione percentuale tra rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dall'intero stabilimento.

La ripartizione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi

Fig. 3.6.2 - Ripartizione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti



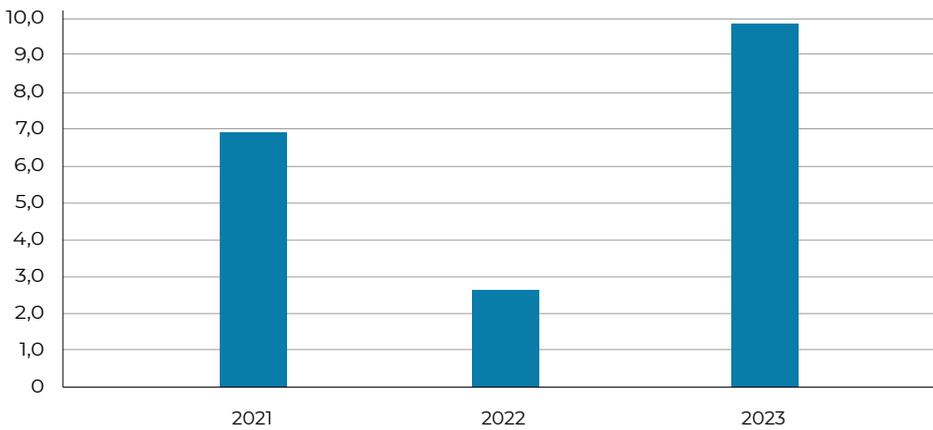
Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Rifiuti derivanti da attività produttive vs. lavorato

L'indicatore esprime il rapporto tra la quantità di rifiuti derivanti da attività produttive e il lavorato della Bioraffineria (Virgin Naphtha e biomasse oleose). L'indicatore non è confrontabile con i valori di linea guida (LG MTD) del settore raffinazione, pari a 0,01÷2 kg/ton, in quanto tale parametro è riferibile all'assetto tradizionale e non all'assetto "bio".

La quantità annuale di rifiuti derivanti da attività produttive è rapportata alla quantità di prodotti in lavorazione

Fig. 3.6.3 - Indicatore rifiuti derivanti da attività produttive vs. lavorato (kg/ton)



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

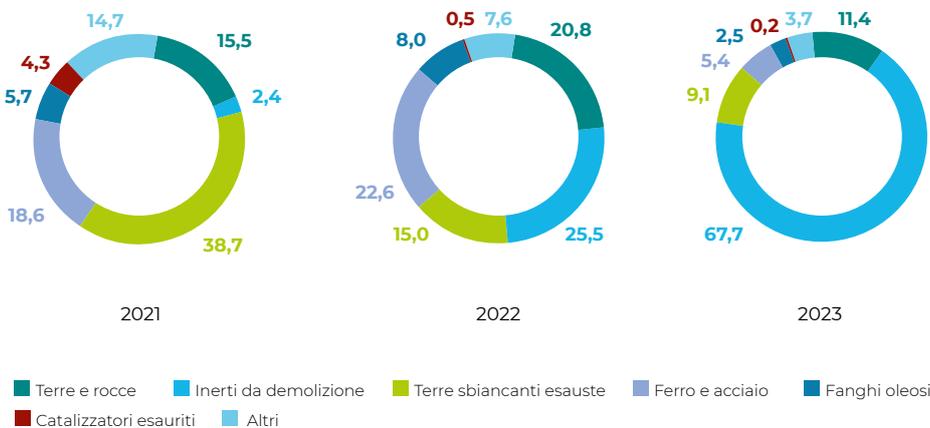
L'incremento del valore dell'indicatore, registrato nel 2023, è influenzato dal minor valore di lavorato conseguente alla fermata generale della Bioraffineria (MTA), come nel 2021, e dalle attività straordinarie.

La tipologia dei rifiuti prodotti nel triennio 2021-2023 riflette le attività legate al consolidamento della conversione/espansione impiantistica della Bioraffineria e alla prosecuzione delle attività di bonifica di serbatoi di stoccaggio e di ispezione dei collettori di fognatura in ottemperanza a prescrizioni AIA.

La tipologia dei rifiuti prodotti dalla Bioraffineria

Le principali tipologie di rifiuti prodotti nel triennio 2021-2023 sono riportate di seguito:

Fig. 3.6.4 - Tipologie di rifiuti prodotti (%)



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Focus**La gestione dei rifiuti**

Si riportano di seguito le tipologie di rifiuti prodotti nel triennio 2021-2023 e le relative quantità.

Tab. 3.6.1 - Produzione e tipologie di rifiuti

Tipologie (codici CER)	Quantità (ton)		
	2021	2022	2023
Terre da scavo (170504)	965	2.187	3.195
Inerti da demolizione (170904)	151	2.674	19.052
Terre sbiancanti esauste (020304)	2.404	1.571	2.552
Ferro e acciaio (170405)	1.157	2.371	1.530
Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature (050106*)	354	845	708
Catalizzatori esauriti (160802*)	266	57	53
Altri rifiuti da attività produttive (CER vari)	911	795	1.033
TOTALE	6.208	10.500	28.123

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Si riportano di seguito le percentuali di ripartizione tra rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, e tra rifiuti derivanti da attività produttive e non derivanti da attività produttive nel triennio 2021-2023.

Tab. 3.6.2 - Ripartizione rifiuti

	2021		2022		2023	
	ton	%	ton	%	ton	%
Pericolosi	1.595	25,7	3.098	29,5	1.527	5,4
Non pericolosi	4.613	74,3	7.402	70,5	26.596	94,6
TOTALE	6.208		10.500		28.123	
Derivanti da attività produttive	5.092	82,0	2.684	25,6	28.116	100,0
<i>di cui a recupero</i>	4.260	83,7	2.022	75,3	25.029	89,0
Non derivanti da attività produttive	1.116	18,0	7.816	74,4	7	0,0
<i>di cui a recupero</i>	500	44,8	1.999	25,6	4	54,4
TOTALE	6.208		10.500		28.123	

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). Per tipologia B3, la migliore prestazione è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore massimo o minimo).

Tab. 3.6.3 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Produzione di rifiuti	minima	B3	100	169,1	453,0
Produzione di rifiuti pericolosi	minima	B3	126,1	244,9	120,7
Rifiuti pericolosi vs. totale rifiuti	minima	B3	473,3	543,6	100
Rifiuti avviati a recupero vs. totale rifiuti	massima	B3	86,1	43,0	100
Rifiuti derivanti da attività produttive vs. lavorato	2 kg/ton*	B2	348,9	131,0	1574,8

(*) Applicabile a raffinerie tradizionali a lavorazione di greggio - confronto solo indicativo.

LEGENDA

B2) Benchmark da linee guida internazionali.

B3) Benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore dal 2017.

3.7 – Suolo/sottosuolo e falda

A partire dal 1999, la Raffineria ha condotto numerose attività di monitoraggio del suolo/sottosuolo e della falda acquifera. Sono state eseguite campagne di caratterizzazione estese del sottosuolo, con sondaggi a vari intervalli di profondità dal piano campagna.

I risultati delle indagini di caratterizzazione dei suoli hanno evidenziato alcune non conformità ai limiti normativi relativamente ad antimonio, arsenico, cadmio, mercurio, piombo, rame, zinco, idrocarburi totali e, in percentuali inferiori, relativamente a BTEX, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti clorurati.

La presenza di tali inquinanti è da ricondursi all'origine storica del sito, in particolare al materiale di riempimento/riporto utilizzato in tempi pregressi per l'imbonimento delle aree lagunari barenose destinate agli insediamenti industriali di Porto Marghera.

A seguito delle evidenze riscontrate di contaminazione dei suoli, la Raffineria ha elaborato progetti dedicati di intervento. Il **progetto di messa in sicurezza operativa dei suoli (MISO)** della Bioraffineria e della Zona Nord-Est, presentato preliminarmente nel 2005 e revisionato sulla base delle richieste di integrazione dell'Autorità Competente fino all'edizione del 2013, è stato approvato dal MITE nel luglio 2014 congiuntamente alla analisi di rischio sanitario (AdR) in esso contenuta.

Il **progetto di messa in sicurezza operativa dei suoli (MISO)** dell'Isola dei Petroli, presentato preliminarmente nel 2013 e revisionato sulla base delle richieste di integrazione dell'Autorità Competente fino all'edizione del 2014, è stato a sua volta approvato dal Ministero dell'Ambiente nel luglio 2014.

Nel corso del 2023 sono state effettuate le due campagne semestrali di verifica dello stato di conservazione delle opere previste nelle determinazioni della Città Metropolitana di Venezia nr. 3126 e 2887/2022.

Gli interventi di messa in sicurezza operativa (definiti tali in quanto "in sito sono presenti attività produttive in esercizio") sono stati completati sia per l'area della Bioraffineria sia per l'area dell'Isola dei Petroli, nei tempi indicati dai cronoprogrammi allegati ai progetti approvati, e consistono essenzialmente in:

- realizzazione di idonee coperture superficiali mediante terreno vegetale/asfaltatura, tali da interrompere i percorsi di esposizione attivi sui recettori umani, a integrazione degli interventi di natura gestionale/procedurale già messi in atto;

Il monitoraggio del suolo e sottosuolo della Bioraffineria

La Bioraffineria ha completato gli interventi di **messa in sicurezza operativa dei suoli (MISO)** approvati da parte dell'Autorità Competente

<p>Il monitoraggio delle acque sotterranee (acque di falda)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • intervento di fitostabilizzazione di un'area di ca. 6 ettari in Isola dei Petroli, previa copertura con terreno di riporto e piantumazione di essenze arboree ad alto fusto; • pavimentazione di vaste aree interne ai bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio dell'Isola dei Petroli e delle zone operative connesse.
	<p>La Raffineria ha inoltre realizzato indagini ambientali finalizzate all'approfondimento del quadro conoscitivo dei suoli insaturi tramite misure di campo del gas interstiziale (soil gas) in essi contenuto.</p>
	<p>Parallelamente alle indagini di caratterizzazione dei suoli, sono state eseguite periodiche campagne di analisi delle acque sotterranee con campionamenti dei piezometri di controllo installati in sito.</p>
	<p>I risultati analitici hanno evidenziato alcune non conformità ai limiti normativi relativamente ad azoto ammoniacale, fluoruri, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), ferro, manganese e, in percentuali inferiori, relativamente a arsenico, selenio, BTEX, idrocarburi totali, MTBE, composti alogenati, boro.</p>
<p>Eni ha partecipato finanziariamente agli interventi di marginamento e conterminazione delle sponde lagunari realizzati dal Magistrato alle Acque di Venezia nel sito industriale di Porto Marghera</p>	<p>Quale misura di messa in sicurezza di emergenza della falda, la Raffineria ha provveduto dal 2004 all'emungimento di ca. 20 piezometri, ubicati in posizione frontale rispetto alla sponda lagunare.</p>
	<p>Nel 2005 è stato stipulato tra Eni, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MITE) e il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (MIT) un Accordo Transattivo che ha visto la partecipazione finanziaria di Eni agli interventi di marginamento e conterminazione delle sponde lagunari del sito industriale di Porto Marghera.</p>
	<p>La presenza di una barriera fisica a tenuta (palancoatura) tra la matrice acquifera e i terreni spondali prospicienti, oltre ad arrestare i fenomeni erosivi dei tratti spondali, costituisce efficace opera di messa in sicurezza dell'intero sito industriale di Porto Marghera.</p>
<p>La Raffineria ha completato gli interventi del progetto di bonifica della falda approvati da parte dell'Autorità Competente</p>	<p>A seguito delle evidenze riscontrate di contaminazione della falda, la Raffineria ha elaborato un progetto dedicato di intervento. Il progetto di bonifica della falda, presentato preliminarmente nel 2005 e revisionato sulla base delle richieste di integrazione dell'Autorità Competente fino all'edizione del 2010, è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente nell'aprile 2014.</p>
	<p>Il progetto, che riguarda esclusivamente interventi sulla falda superficiale, risulta sinergico agli interventi di marginamento e conterminazione delle sponde lagunari sopra riportato. Gli interventi, già completati, consistono essenzialmente in:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • mantenimento in emungimento di 4-5 piezometri in area della Bioraffineria; • captazione delle acque di falda intercettate dal retromarginamento delle sponde della Bioraffineria e dell'Isola dei Petroli; • conferimento delle acque così captate ed emunte all'impianto di depurazione consortile SIFA.
	<p>L'acqua di falda in emungimento dai suddetti piezometri è stata inizialmente inviata a smaltimento, tramite autobotti quale rifiuto liquido, a impianti autorizzati esterni. In relazione al progettato convogliamento all'impianto consortile SIFA di Fusina delle acque di falda:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • intercettate dal retro-marginamento dell'area della Bioraffineria e dell'Isola dei Petroli; • emunte dai piezometri installati.
	<p>La Bioraffineria ha proposto di inviare tali acque all'impianto consortile SIFA attraverso tubazione sublagunare esistente e non utilizzata. Gli oneri progettuali e realizzativi di tale convogliamento sono stati sostenuti proattivamente e integralmente dalla Bioraffineria.</p>
	<p>A seguito del completamento delle sopra citate opere temporanee, a partire da giugno 2017 le acque di falda intercettate dal retromarginamento delle Isole della Bioraffineria e dell'Isola dei Petroli, unitamente alle acque di falda emunte dai piezometri, sono inviate a trattamento, su condotta dedicata, all'impianto consortile SIFA di Fusina (cfr. Tab. 3.4.1).</p>

La rete di monitoraggio dell'acqua di falda è attualmente costituita da 84 piezometri, distribuiti uniformemente su tutte le aree della Bioraffineria. I suddetti piezometri sono periodicamente sottoposti a controllo freaticometrico e analitico come da protocollo operativo per la caratterizzazione del S.I.N. di Porto Marghera (Accordo di Programma per la Bonifica e la Riqualificazione Ambientale del Sito di Interesse Nazionale – S.I.N. – di Porto Marghera). Il controllo analitico di laboratorio è eseguito su 70 analiti per singolo piezometro.

Al fine di garantire la protezione della falda e del suolo/sottosuolo da ulteriori potenziali contaminazioni derivanti dalle proprie attività produttive, la Bioraffineria si è dotata di procedure operative di gestione dei serbatoi di stoccaggio e dei collettori di fognatura e prosegue nell'eseguire interventi finalizzati alla prevenzione di potenziali pericoli di contaminazione, quali:

- realizzazione di doppi fondi ai serbatoi di stoccaggio e ispezione del loro stato di integrità;
- videoispezione dei collettori di fognatura e loro ripristino funzionale ove necessario.

Tali interventi sono eseguiti secondo un cronoprogramma di ispezione, periodicamente aggiornato nel suo stato di avanzamento come da evidenze di controllo.

La rete di monitoraggio dell'acqua di falda è costituita da ca. **80 piezometri**, periodicamente sottoposti a controllo freaticometrico e analitico

La Bioraffineria esegue interventi finalizzati alla protezione della falda e del suolo/sottosuolo da potenziali contaminazioni derivanti dalle proprie attività produttive

Focus

La caratterizzazione delle acque sotterranee di falda

Al fine di monitorare la contaminazione della falda, sono state eseguite, a partire dal 1999, periodiche campagne di analisi delle acque sotterranee con campionamenti dei piezometri installati in sito e formanti la prima rete di rilevamento. La rete di monitoraggio, composta inizialmente da ca. 50 piezometri, è stata ampliata nel 2004; la rete di monitoraggio si compone attualmente di **84 piezometri**.

Dal confronto dei risultati analitici delle varie campagne, si è rilevato una sostanziale stabilizzazione della contaminazione media delle acque di falda, con oscillazioni puntuali di misura, nelle diverse campagne di monitoraggio, attribuibili all'irregolarità e variabilità stagionale della falda stessa.

Dai risultati analitici è emerso che:

- la **prima falda** (profondità variabili tra -4m e -14,6m da p.c.) mostra una sostanziale conformità ai limiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con superamenti di CSC (concentrazione soglia di contaminazione) per azoto ammoniacale, fluoruri, idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli quali alluminio, ferro e manganese. È ipotizzabile che questi ultimi provengano da fenomeni naturali di mobilitazione in fase disciolta, favoriti dalle condizioni riducenti presenti nell'acquifero, essendo tali metalli naturalmente presenti nella matrice solida dei terreni insistenti sull'acquifero;
- la **falda superficiale** costituita da un acquifero di modesto spessore, presente nello strato di riporto (soggiacenza di falda pari a 0,9m±1,8m da p.c.) e alimentato direttamente dalle precipitazioni meteoriche, mostra una sostanziale conformità ai limiti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con superamenti di CSC per fluoruri, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), ferro e manganese. Sono presenti alcuni superamenti localizzati di CSC per azoto ammoniacale, idrocarburi totali, BTEX, Metil-ter-butil-etero (MTBE), Policlorobifenili (PCB), composti alifatici alogenati/clorurati e metalli quali alluminio, arsenico, piombo e selenio.

Relativamente ai parametri arsenico, ferro, manganese e azoto ammoniacale, i valori di fondo naturale individuati dallo studio ALINA ("Analisi dei Livelli di fondo NATurale") concluso dalla Regione Veneto in collaborazione con ARPAV nel 2015, sono ai sensi dell'art. 240, comma 1, lett. b, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., sostitutivi delle CSC indicate nel suddetto D.Lgs. per le acque sotterranee soggiacenti al S.I.N. di Porto Marghera (rif. Decreto Direttoriale Ministero dell'Ambiente del 29/05/2017).

Nella tabella seguente sono riportati gli analiti la cui concentrazione ha superato i limiti (CSC - concentrazione soglia di contaminazione) di Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. in **almeno 2 piezometri** della rete di monitoraggio, nelle singole campagne di misura del triennio 2021-2023 (indicati il numero di piezometri interessati sul totale di 84 piezometri di rete).

Tab. 3.7.1 - Analiti eccedenti le CSC in almeno 2 piezometri

Analiti	2021	2022	2023
Alluminio	2		
Argento	4		
Ferro	10	9	7
Mercurio	7		
Nichel	6		3
Selenio			4
Manganese	7	6	10
Azoto ammoniacale		10	10
Fluoruri	12	9	9
Benzene	6	5	8
Toluene	2		
Para-xilene	3	2	3
Metil-ter-butil-etero (MTBE)	3	3	4
Idrocarburi totali	15	5	12
Benzo(a)antracene	7	2	3
Benzo(a)pirene	15	10	19
Benzo(b)fluorantene	5	2	3
Benzo(g,h,i)perilene	15	13	25
Benzo(k)fluorantene	4		3
Dibenzo(a,h)antracene	6	4	6
Indeno(1,2,3,cd)pirene	3	2	3
Sommatoria IPA	8	5	11
Cloruro di vinile	2	3	2
1,1 - Dicloroetilene	2		
Tetracloroetilene	2		
Sommatoria organoalogenati	2	2	2
1,2 - Dibromoetano	8		
PCB	2		5
Boro	15	16	14

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Nelle successive tabelle 3.7.2 e 3.7.3 viene enucleato un sottoinsieme di analiti storicamente identificato a maggiore presenza statistica per i quali viene presentato un approfondimento analitico.

Nella tabella seguente è riportato, nel triennio 2021-2023, il rapporto tra le concentrazioni medie (geometriche) degli analiti a maggiore presenza nella rete di piezometri e le relative CSC. Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%).

Tab. 3.7.2 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento CSC	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Arsenico	74 µg/lt	B1_1	4,3	5,2	5,8
Ferro	3974 µg/lt	B1_1	6,6	7,1	6,3
Selenio	10 µg/lt	B1_1	7,6	11,8	13,3
Manganese	482 µg/lt	B1_1	17,8	19,3	22,6
Azoto ammoniacale	8,88 µg/lt	B1_1	8,5	14,1	11
Fluoruri	1500 µg/lt	B1_1	37,9	25,2	40,2
Benzene	1 µg/lt	B1_1	8,0	15,6	19,5
MTBE	40 µg/lt	B1_1	3,2	4,7	4,2
Idrocarburi totali	350 µg/lt	B1_1	25,7	18,4	24
Sommatoria IPA	0,1 µg/lt	B1_1	4,0	3,8	9,9
Sommatoria organoalogenati	10 µg/lt	B1_1	0,7	1,3	1,5
Boro	1000 µg/lt	B1_1	27,8	36,4	31,5

LEGENDA

B1_1) Limite di legge.

Nel triennio gli analiti a maggiore presenza nella rete di piezometri risultano avere concentrazione media adeguatamente inferiore alle CSC.

Gli analiti a maggiore presenza sono presenti, in concentrazioni variabili, nei piezometri della rete di monitoraggio. Nella tabella seguente sono riportati nel triennio 2021-2023: a) il rapporto tra le concentrazioni medie (limitatamente ai valori che superano CSC) e le CSC stesse e b) le percentuali di piezometri sul totale della rete di monitoraggio con analiti eccedenti le CSC.

Tab. 3.7.3 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento CSC normalizzata	Tipologia di dato B	2021	2022	2023	2021	2022	2023
			a)	a)	a)	b)	b)	b)
Arsenico	1	B1_1	1,7	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
Ferro	1	B1_1	2,0	2,4	1,8	11,9	10,7	8,3
Selenio	1	B1_1	1,3	0,0	3,0	1,2	0,0	4,8
Manganese	1	B1_1	1,7	1,4	1,9	8,3	7,1	11,9
Azoto ammoniacale	1	B1_1	1,1	1,9	1,4	1,2	11,9	11,9
Fluoruri	1	B1_1	2,0	2,3	2,2	14,3	10,7	10,7
Benzene	1	B1_1	17,9	10,3	21,0	7,1	7,1	9,5
MTBE	1	B1_1	7,3	2,0	2,6	3,6	3,6	4,8
Idrocarburi totali	1	B1_1	6,5	3,6	5,6	17,9	6,0	14,3
Sommatoria IPA	1	B1_1	3,3	3,3	2,7	9,5	6,0	13,1
Sommatoria organoalogenati	1	B1_1	1,3	8,6	4,3	2,4	2,4	2,4
Boro	1	B1_1	1,5	1,8	1,7	20,2	19,0	16,7

LEGENDA

B1_1) Limite di legge.

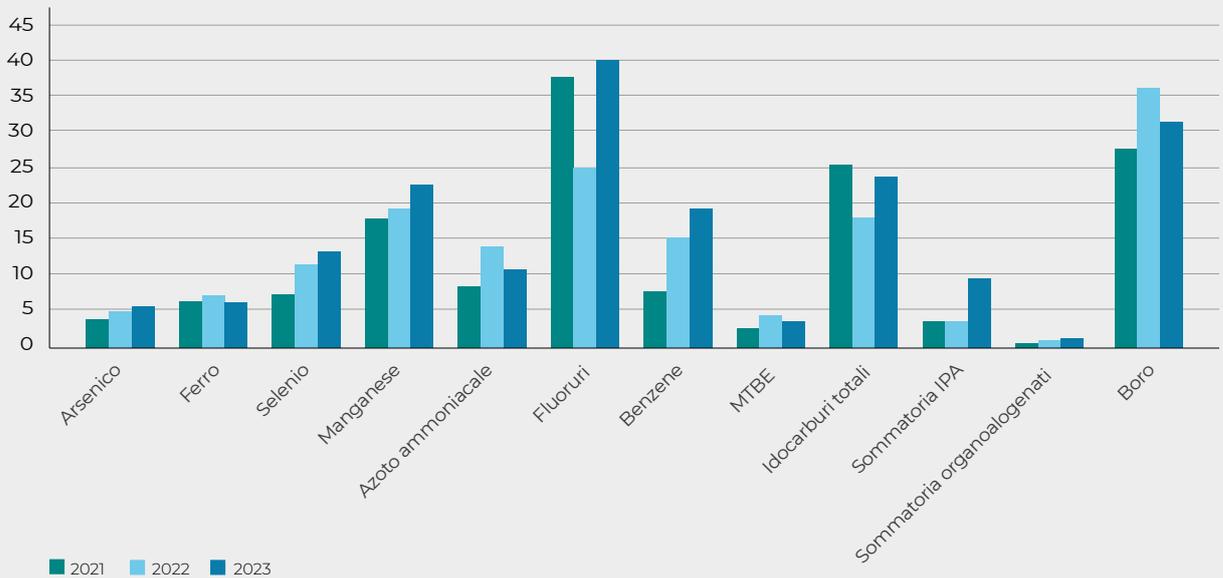
Valgono considerazioni analoghe a quanto già commentato relativamente ai contenuti di Tab. 3.7.2.

La campagna di misura 2023 evidenzia concentrazioni eccedenti le CSC su meno del 10% del totale dei piezometri della rete di monitoraggio per i parametri arsenico, ferro, selenio, benzene, MTBE e sommatoria organoalogenati. I rimanenti analiti presentano concentrazioni eccedenti le CSC di al sotto del 20% del totale dei piezometri della rete di monitoraggio.

Le concentrazioni medie degli analiti, eccedenti le CSC in oltre il 10% di piezometri, risultano inferiori a 3 volte il valore delle CSC suddette, ad eccezione degli idrocarburi totali che hanno registrato valori di molto eccedenti la CSC (circa 5,6 volte).

Anche la tendenziale stabilizzazione della percentuale di piezometri che presentano analiti in concentrazione eccedente le CSC nel triennio 2021-2023 appare quindi confermare un buon effetto di mantenimento delle caratteristiche dell'acquifero derivante dalla captazione/emungimento di acqua di falda, con contestuale invio a trattamento al depuratore consortile SIFA.

Fig. 3.7.1 - Confronto percentuale con CSC delle concentrazioni medie degli analiti a maggiore presenza nella rete di piezometri (evoluzione nel triennio 2021-2023)



Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

Fig. 3.7.2 - Rapporto tra le concentrazioni medie (limitatamente ai valori che superano CSC) e le CSC (evoluzione nel triennio 2021-2023)

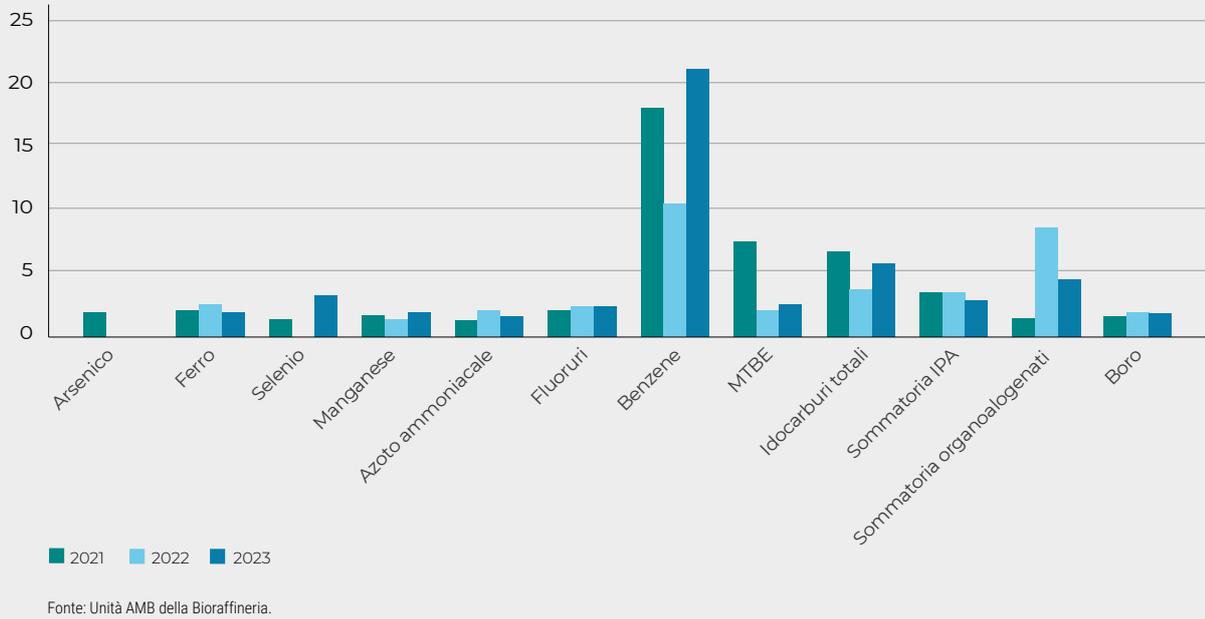
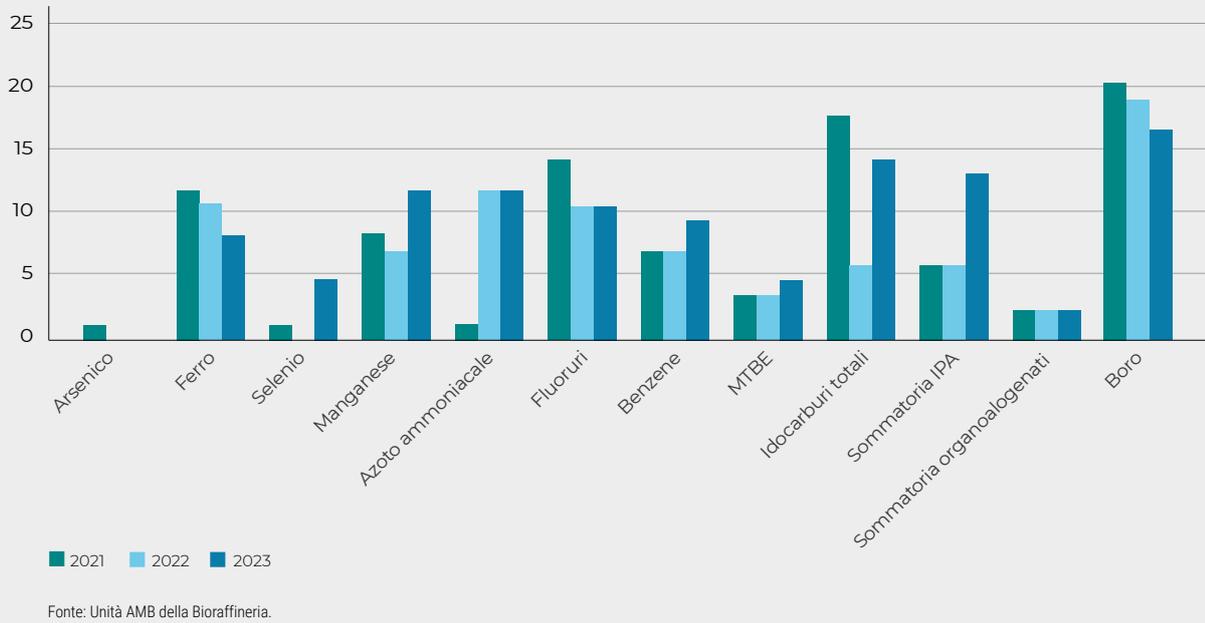


Fig. 3.7.3 - Percentuali di piezometri con analiti eccedenti le CSC (evoluzione nel triennio 2021-2023)



Focus**La caratterizzazione dei suoli/terreni**

Nel 1999 è stata condotta una prima caratterizzazione del sottosuolo, con dettaglio a maglia di sondaggio 100m x 100m, sull'intera area di stabilimento. Il numero di sondaggi complessivamente eseguiti, a vari intervalli di profondità da p.c., ha consentito l'analisi di ca. 310 campioni di terreno.

Questa prima indagine ha evidenziato superamenti di CSC (concentrazione soglia di contaminazione per siti a uso commerciale e industriale) a carico di arsenico, cadmio, zinco. Percentuali limitate dei campioni analizzati hanno evidenziato superamenti di CSC per ulteriori sostanze quali piombo, rame, mercurio, BTEX e IPA.

Successivamente, nel 2004, è stata realizzata una caratterizzazione estesa del sottosuolo con dettaglio a maglia di sondaggio 50m x 50m, sull'intera area di stabilimento. Il numero di sondaggi complessivamente eseguiti, a vari intervalli di profondità da p.c., ha consentito l'analisi di ulteriori ca. 1200 campioni di terreno.

I risultati dell'indagine, validati dall'Ente di Controllo, hanno evidenziato superamenti di CSC a carico di:

- antimonio, arsenico, cadmio, piombo, rame, zinco, in particolare nei campioni di terreno prelevati in Isola dei Petroli e in Zona Nord-Est. La presenza di tali inquinanti è da ricondursi all'origine storica del sito, in particolare al materiale di riempimento/riporto utilizzato in tempi progressi per l'imbonimento delle aree lagunari barenose destinate agli insediamenti industriali;
- idrocarburi C<12 e C>12, in particolare nei campioni di terreno prelevati nell'area della Bioraffineria e in Zona Nord-Est.

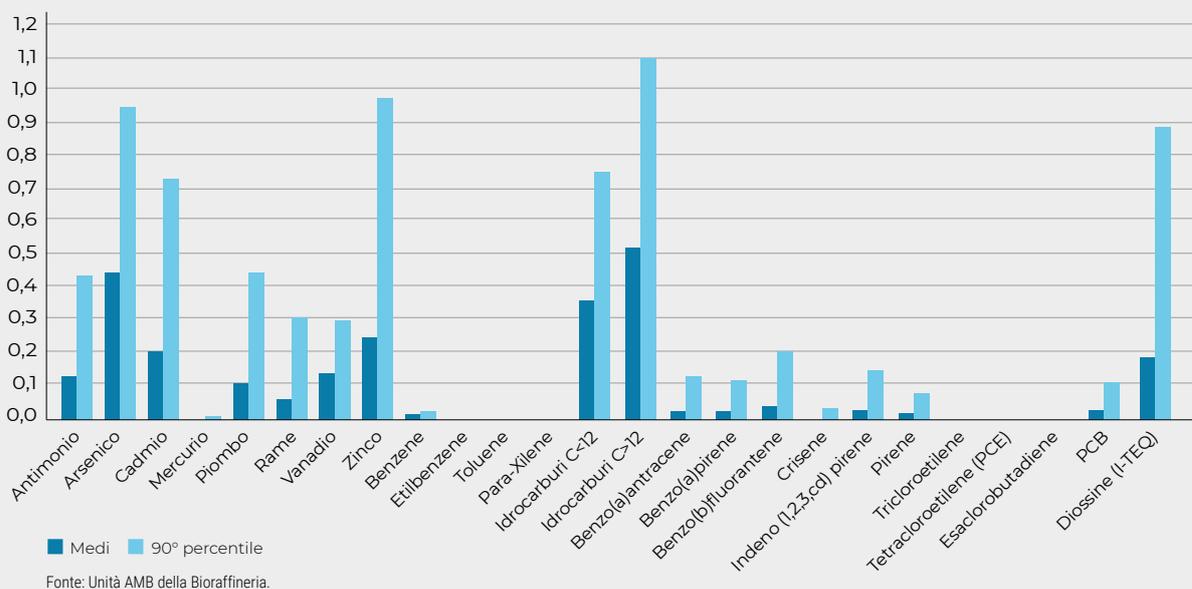
Percentuali limitate dei campioni analizzati hanno evidenziato superamenti di CSC per ulteriori sostanze quali mercurio, vanadio, BTEX, IPA e composti alifatici clorurati.

È stato eseguito, sempre nel 2004, un prelievo di campioni a livello superficiale del terreno (top soil, profondità 0÷10 cm) per la ricerca di diossine e PCB. Il numero di sondaggi eseguiti ha consentito l'analisi di ca. 60 campioni di top soil.

Un ulteriore approfondimento di indagine (areale e di profondità) è stato quindi eseguito in corrispondenza dei punti che avevano presentato concentrazioni di diossine superiori alle CSC (ca. il 5% dei campioni analizzati). La presenza di diossine è stata riscontrata prevalentemente nell'Isola Petroli e nella Zona Nord Est, ovvero nelle aree la cui origine storica è associata a operazioni di riempimento/riporto di terreni provenienti dalle zone industriali limitrofe al sito.

Nella figura seguente è riportata una elaborazione delle concentrazioni medie e al 90° percentile degli analiti rilevati a maggiore presenza statistica nei sondaggi eseguiti nel 2004. Per consentire un confronto uniforme, i valori indicano i fattori moltiplicativi, rispetto ai valori delle CSC, della concentrazione media e al 90° percentile statistico dei suddetti analiti (riferimento = 1 per concentrazione dell'analita pari a CSC).

Fig. 3.7.4 - Fattori moltiplicativi rispetto alle CSC della concentrazione media e al 90° percentile degli analiti a maggiore presenza statistica rilevati nei sondaggi dei terreni (2004)



Successivamente, nel 2008, è stata realizzata nell'area della Bioraffineria e in Zona Nord-Est una caratterizzazione integrativa con dettaglio a maglia di sondaggio 25m x 25m, al fine di disporre di un maggior grado conoscitivo dello stato dei suoli in alcune subaree di stabilimento. Il numero di sondaggi eseguiti nel 2008, a vari intervalli di profondità da p.c., ha consentito l'analisi di ulteriori ca. 240 campioni di terreno.

Le caratterizzazioni eseguite nel 2008 hanno sostanzialmente confermato la tipologia di contaminazione dei terreni già determinata nel 2004, evidenziando ancora superamenti di CSC a carico di antimonio, arsenico, piombo, rame, zinco, idrocarburi C<12 e C>12. Percentuali limitate dei campioni analizzati hanno evidenziato superamenti di CSC per BTEX e IPA.

3.8 – Emissioni acustiche

La Bioraffineria esegue analisi di rumore, allo scopo di controllare il clima acustico presente nelle aree limitrofe al sito e identificare eventuali elementi di criticità ai ricettori esterni, ritenuti sensibili.

Come da indicazioni dell'AIA, a partire dal 2018 le misure di rumore vengono eseguite con periodicità quadriennale (anziché biennale, come da prescrizioni precedenti) e, comunque, a seguito di modifiche all'assetto impiantistico della Bioraffineria che possano influire sulle emissioni acustiche. Questo al fine di garantire il rispetto dei valori limite normativi, in relazione alla classificazione acustica (zonizzazione) del territorio comunale.

Nel 2024 è prevista la realizzazione di una nuova campagna a seguito della messa in servizio dell'impianto LO-CAT e delle nuove linee di Degumming.

Sono stati individuati, quali sensibili, 5 ricettori esterni corrispondenti agli ambienti lavorativi a uso ufficio di altre ditte ubicate al perimetro della Bioraffineria; uno di questi ricettori è ubicato sulla sponda opposta del canale Brentella. I ricettori ricadono in un'area compresa entro un raggio di ca. 500m dagli impianti di produzione.

La scelta dei suddetti ricettori è stata eseguita sulla base:

- della loro ubicazione;
- della identificazione delle principali vie di propagazione sulla base della rumorosità indotta delle singole sorgenti;
- della identificazione, al perimetro, delle aree con classe acustica non omogenea sulla base della Zonizzazione Acustica Comunale.

La Bioraffineria risulta localizzata in area di classe acustica VI¹. Le aree limitrofe al sito risultano a loro volta collocate in classe VI o, al più, in classe V², con l'eccezione di un ricettore collocato in classe IV³.

Nel 2022 è stata eseguita l'ultima campagna di misura del rumore; le misure sono state condotte in condizioni di esercizio a regime degli impianti di produzione. Tutti i valori rilevati ai ricettori esterni, ritenuti sensibili, rispettano i limiti della normativa di immissione sia nel periodo diurno che in quello notturno. I valori limite di riferimento sono indicati nella classificazione acustica del territorio del Comune di Venezia (Delibera di Consiglio Comunale n.39 del 10/02/2005) ex D.P.C.M. 14/11/1997.

Le analisi eseguite evidenziano altresì come nell'area risultino sovrapposte più fonti di rumore provenienti anche da altre sorgenti, in particolare mobili, con incidenza lungo i canali di navigazione e lungo le strade di accesso agli insediamenti industriali limitrofi.

I valori misurati risultano compatibili con la Zonizzazione Acustica Comunale.

La Bioraffineria controlla lo stato del clima acustico attraverso un protocollo interno di monitoraggio

Il valore misurato delle emissioni acustiche è compatibile con la Zonizzazione Acustica Comunale

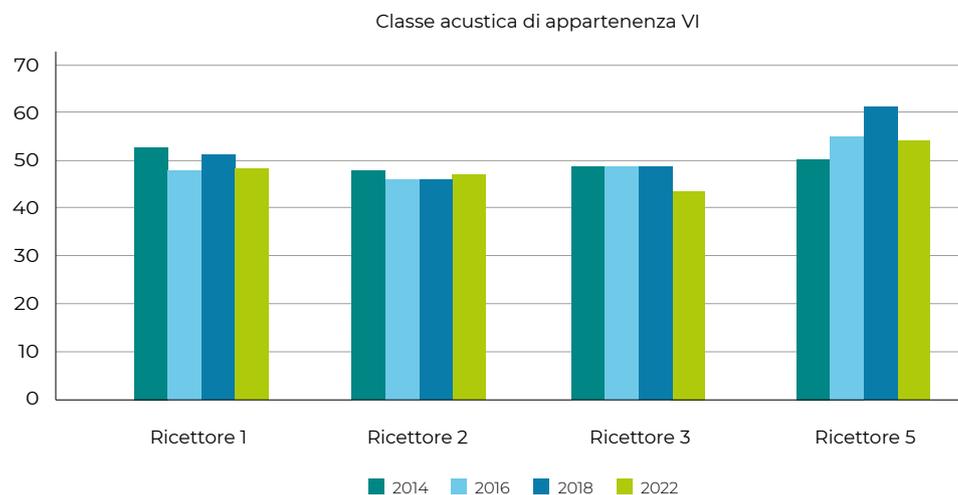
1 Area "esclusivamente industriale"; limiti di immissione di rumore (Leq) pari a 70 dB(A) sia in orario diurno che notturno.

2 Area "prevalentemente industriale"; limiti di immissione di rumore (Leq) pari a 70 dB(A) in orario diurno e a 60 dB(A) in orario notturno.

3 Area "di intensa attività umana"; limiti di immissione di rumore (Leq) pari a 65 dB(A) in orario diurno e a 55 dB(A) in orario notturno.

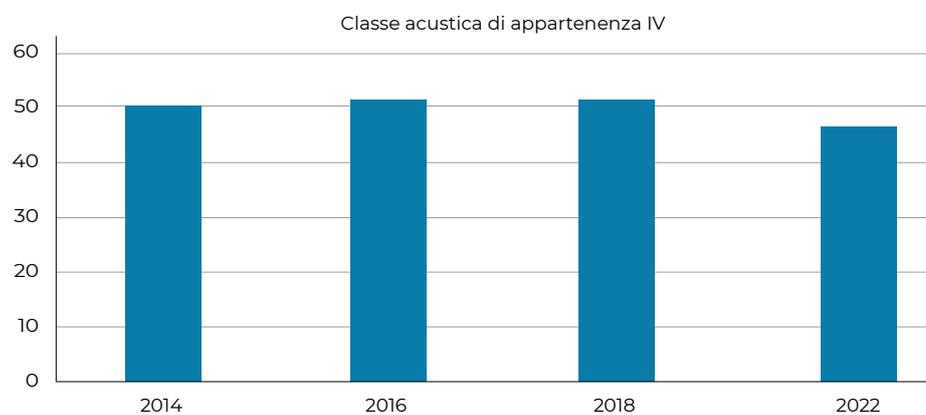
Nella campagna di misura del 2018 è stato registrato un leggero incremento dell’impatto acustico al ricettore 5 (classe VI), dovuto a rumore interferente da attività industriali presenti all’interno dell’area del ricettore stesso, come confermato dal dato 2022, in linea con il 2016.

Fig. 3.8.1 - Valori Leq dB(A) diurni e notturni misurati ai ricettori appartenenti alla classe acustica VI



Fonte: Unità IGIND-SICU della Bioraffineria.

Fig. 3.8.2 - Valori Leq dB(A) diurni e notturni misurati ai ricettori appartenenti alla classe acustica IV



Fonte: Unità IGIND-SICU della Bioraffineria.

Focus

Emissioni acustiche

Si riportano di seguito i dati di misura rilevati durante le campagne di controllo del clima acustico presente nelle aree limitrofe al sito.

Tab. 3.8.1 - Misure acustiche ai ricettori esterni

		2014	2016	2018	2022
Ricettore 1 - classe VI	Leq dB(A)	53,0	48,0	52,0	48,5
Ricettore 2 - classe VI	Leq dB(A)	48,0	46,0	46,0	47,5
Ricettore 3 - classe VI	Leq dB(A)	49,5	49,0	49,0	44,0
Ricettore 5 - classe VI	Leq dB(A)	50,5	55,5	61,5	54,5
Ricettore 4 - classe IV	Leq dB(A)	50,0	51,0	51,0	46,0

Fonte: Unità IGIND-SICU della Bioraffineria.

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%).

Tab. 3.8.2 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2014	2016	2018	2022
Ricettore 1 - classe VI	70	B1_1	75,7	68,6	74,3	69,3
Ricettore 2 - classe VI	70	B1_1	68,6	65,7	65,7	67,9
Ricettore 3 - classe VI	70	B1_1	70,7	70,0	70,0	62,9
Ricettore 5 - classe VI	70	B1_1	72,1	79,3	87,9	77,9
Ricettore 4 - classe IV	55 (n)	B1_1	90,9	92,7	92,7	83,6
Ricettore 4 - classe IV	65 (d)	B1_1	76,9	78,5	78,5	70,8

d=diurno, n=notturno

LEGENDA

B1_1) Limite di legge.

3.9 – Emissioni odorigene

Le emissioni odorigene degli impianti industriali, sebbene non siano di per sé pregiudizievoli per la salute umana, si configurano come un elemento di disturbo che può dare origine a lamentele, in quanto percepibili dall'esterno come sgradevoli o fastidiose.

Come da indicazioni dell'AIA, la Bioraffineria ha determinato dei criteri oggettivi di valutazione del clima odorigeno del sito, attraverso l'individuazione delle sostanze a potenziale impatto, la mappatura delle rispettive sorgenti e il loro monitoraggio. Sono quindi state eseguite alcune misurazioni di emissioni odorigene, in punti, modalità e tempistiche scelti sulla base delle specifiche tecniche indicate nel Protocollo di monitoraggio emissioni odorigene Ed. Giugno 2023, emesso in attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA DM 149/23.

Le potenziali sorgenti emittenti di sostanze odorigene, quali COV, idrogeno solforato, mercaptani e ammoniaca, sono state individuate nelle aree:

- impianti di processo;
- impianto di pretrattamento reflui liquidi;
- serbatoi di stoccaggio e movimentazione prodotti.

La Bioraffineria controlla lo stato del clima odorigeno presente in sito attraverso un protocollo interno di monitoraggio

La mitigazione delle emissioni odorigene

La Bioraffineria ha eseguito interventi di innovazione tecnologica agli impianti di produzione e di adeguamento delle modalità di gestione/conduzione degli stessi, al fine di mitigare le emissioni odorigene emesse dalle potenziali sorgenti identificate.

In questo contesto:

- lo stoccaggio dei prodotti idrocarburici volatili è eseguito all'interno di serbatoi a tetto galleggiante, dotati di manicotti di guarnizione (guaina sui tubi di sonda e guida) e doppie tenute;
- i suddetti serbatoi di stoccaggio sono dotati di verniciatura termoriflettente;
- le vasche di sollevamento e collettamento dei reflui liquidi e i separatori API di desoleazione dei reflui sono dotati di coperture e asservite ad un'unità di convogliamento e abbattimento dei vapori;
- le operazioni di caricamento di benzine su navi in accosto alla Darsena sono eseguite con recupero dei vapori su un'unità di adsorbimento;
- tutte le pompe e i compressori critici che movimentano fluidi volatili sono dotati di doppie tenute;
- è applicato un programma di controllo LDAR (cfr. par. 3.5) su componenti d'impianto quali pompe, compressori, valvole, scambiatori, flange;
- i punti di campionamento critici di prodotti volatili sono dotati di sistema di prelievo a circuito chiuso.

I rilievi strumentali di emissioni odorigene, eseguiti a mezzo di appositi olfattometri, indicano l'assenza di zone di "fastidio odorigeno"

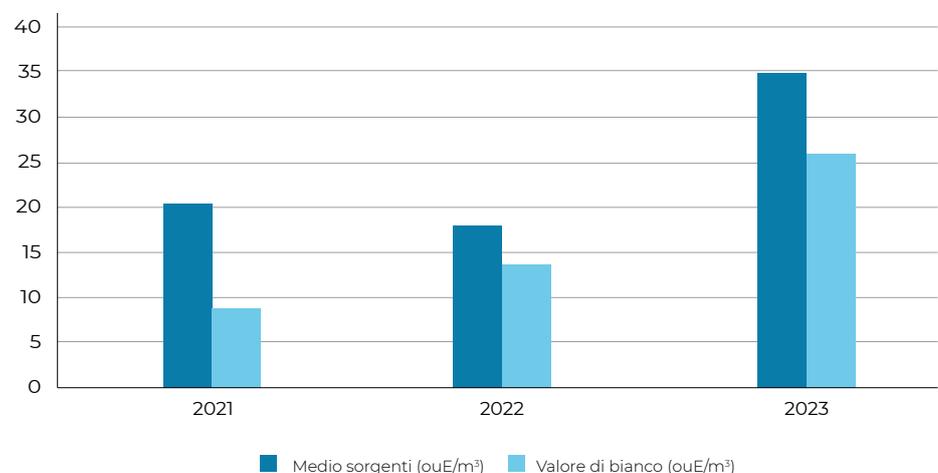
La misura delle emissioni odorigene è eseguita applicando le tecniche dell'olfattometria dinamica per la quantificazione della concentrazione di odore, con coinvolgimento di esaminatori selezionati e addestrati.

A partire dal 2023 è stato aggiunto, come metodo di monitoraggio, il protocollo "Sniff testing".

Nelle campagne di misura annuali, eseguite nel periodo estivo, si è registrata una sostanziale stabilità delle emissioni odorigene, che non risultano impattanti sull'ambiente. Nella campagna di misura dell'estate 2023 ai 7 punti di campionamento, rappresentativi di potenziale impatto olfattivo, di cui la metà dislocati nelle aree di movimentazione e stoccaggio, si è riscontrata una situazione di omogeneità, con concentrazioni di odore omogenee in tutti i punti monitorati. I valori medi di concentrazione degli odori sono contenuti e i valori maggiori sono stati riscontrati in aree poste in prossimità degli impianti e lontane dal confine sottovento dell'installazione. Si assume pertanto che tali valori non rappresentino situazioni di criticità per recettori esterni.

Nella figura seguente, il valore medio delle misure rilevate durante le campagne annuali di controllo delle emissioni odorigene indotte dai processi produttivi della Bioraffineria è confrontato con il "valore di misura di bianco", inteso come rilievo odorigeno di fondo in area periferica della Bioraffineria non influenzata dai processi produttivi o da movimentazione di prodotti. I risultati sono espressi in unità odorimetriche (ouE/m³).

Fig. 3.9.1 - Emissioni odorigene



Fonte: Unità IGIND-SICU della Bioraffineria.

Non essendo presenti limiti di riferimento nazionali, la valutazione delle misure è eseguibile solo per confronto con le linee guida tecniche disponibili (si veda la seguente scheda di approfondimento). Il campionamento e la valutazione delle emissioni odorigene sono eseguiti nei mesi estivi, conformemente alle suddette linee guida.

Nel 2023 si osserva un aumento del valore di bianco e dei valori odorigeni, tuttavia il delta tra i due valori rimane nell'intervallo misurato negli anni precedenti.

Focus

Emissioni odorigene

Si riporta di seguito il valore medio delle misure rilevate durante le campagne annuali di controllo delle emissioni odorigene indotte dai processi produttivi della Bioraffineria, con l'applicazione dell'analisi in olfattometria dinamica secondo la norma UNI EN 13725:2004 indicata nella linea guida SNPA 2018.

Tale valore è calcolato a partire dalle misure rilevate su 7 punti di campionamento, rappresentativi di potenziale impatto olfattivo, di cui la metà dislocati nelle aree di movimentazione e stoccaggio. Si riporta per confronto anche il "valore di misura di bianco", inteso come rilievo odorigeno di fondo in area periferica della Bioraffineria non influenzata dai processi produttivi o da movimentazione di prodotti.

Tab. 3.9.1 - Emissioni odorigene

ouE/mc	2021	2022	2023
Aree di Bioraffineria*	21	18	35
Valore di "bianco"	9	14	26

(*) Valore medio.

Fonte: Unità IGIND della Bioraffineria.

Si riporta di seguito quanto emerso dal monitoraggio in aria ambiente tramite protocollo "Sniff testing", ispirato alla metodica VDI 3940 "Determination of Odorants in Ambient Air by Field Inspection" per la valutazione degli impatti odorigeni.

Il monitoraggio è stato attuato presso le medesime stazioni di campionamento olfattometrico e presso ulteriori 8 punti posizionati all'interno dell'installazione e al perimetro della stessa. I valori di maggiore intensità sono stati rilevati in aree prossime agli impianti e il disturbo si annulla a poche decine di metri dalla fonte di odore.

È riportato di seguito l'indicatore di prestazione, costituito dal rapporto tra le emissioni odorigene ed il "dato B" di riferimento (bianco). L'indicatore è espresso in percentuale (%).

Tab. 3.9.2 - Indicatori di prestazione con rapporto sul "dato B" (Ipres 1)

	Prestazione di riferimento	Tipologia di dato B	2021	2022	2023
Impianti della Bioraffineria	minima	B2_1	233,3	128,6	134,6

LEGENDA

B2_1) Valore di "bianco odorigeno" rilevato durante la campagna di misura.

Linee guida tecniche di confronto

- Linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost (D.g.r. Lombardia 44263/1999, aggiornata con D.g.r. Lombardia 7/12764/2003).
- Linee guida ARTA Abruzzo per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione.
- D.g.r. Lombardia n. IX/3018/2012 - Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno.
- ARPA FVG - Procedura per la valutazione dell'impatto odorigeno da attività produttive.
- Linee guida SNPA Delibera n. 38/2018 - Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene.

3.10 – Uso del suolo in relazione alla biodiversità

La Bioraffineria è situata in una zona limitrofa ad alcuni importanti habitat d'interesse naturalistico

L'area della Bioraffineria di Venezia si trova all'interno della Zona Industriale di Porto Marghera e risulta esterna ma limitrofa ad alcuni importanti habitat d'interesse naturalistico.

Tali aree SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e ZPS (Zona Protezione Speciale) riferite alla Rete Ecologica Europea "Rete Natura 2000" sono:

- area SIC denominata "Laguna superiore di Venezia" a Nord Est della Bioraffineria (ca. 1 km);
- area ZPS denominata "Laguna di Venezia" a Est (ca. 0,1 km);
- area SIC denominata "Laguna medio-inferiore di Venezia" a Sud (ca. 3,2 km).

I principali ecosistemi individuabili nell'area sono:

- lagune costiere (habitat prioritario), caratterizzate da un grado di conservazione "Buono" per tutti i Siti;
- praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi), caratterizzate da un grado di conservazione "Buono" per tutti i Siti;
- distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea, caratterizzate da un grado di conservazione "Eccellente" per i Siti ZPS "Laguna di Venezia" e SIC "Laguna medio-inferiore di Venezia", Buono per il Sito SIC "Laguna superiore di Venezia".

L'uso del suolo in relazione alla biodiversità

Nella tabella seguente si riportano le modalità di uso del suolo in relazione alla biodiversità, espresse in unità di superficie (ettari, ha). Le aree non occupate da edifici sono associate, oltre che agli insediamenti impiantistici, alla viabilità interna, ad aree di deposito di materiali ed a parcheggi.

La relazione di studio paesaggistico e la proposta di intervento di mitigazione visiva del sito

Tab. 3.10.1 - Uso del suolo in relazione alla biodiversità

	Ettari (ha)	%
Superficie complessiva occupata dal sito	103,5	
Superficie edificata/impermeabilizzata del sito	44,2	42,7
Superficie orientata alla biodiversità in sito	ca. 15	14,5
Superficie orientata alla biodiversità fuori sito ("macroisola Raffinerie")	ca. 40	

Fonte: Unità AMB della Bioraffineria.

La principale area orientata alla biodiversità occupa una superficie di ca. 15 ha, sul lato sud-ovest dell'Isola dei Petroli. Nella suddetta area sono stati completati gli interventi di messa in sicurezza operativa descritti al par. 3.7.

In relazione all'aspetto paesaggistico, nel marzo 2023 la Bioraffineria ha trasmesso, nell'ambito del procedimento di valutazione d'impatto ambientale del progetto "Steam Reforming", uno studio relativo all'inserimento paesaggistico dell'opera.

3.11 – Elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti

In alcune aree della Bioraffineria sono presenti sorgenti di emissioni elettromagnetiche e di radiazioni ionizzanti. Tali sorgenti non determinano impatti sull'ambiente esterno ma sono comunque oggetto di analisi all'interno del processo di valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro.

In tutti gli ambienti della Bioraffineria, i livelli di campo elettromagnetico sono conformi ai valori di azione previsti da normativa

Campi elettromagnetici

Le sorgenti di emissioni elettromagnetiche all'interno della Bioraffineria sono:

- le sottostazioni di trasformazione e distribuzione di energia elettrica;
- i sistemi di trasmissione radio.

La Bioraffineria ha aggiornato nel 2021 il censimento delle sorgenti presenti eseguendo una campagna di misura dei campi elettromagnetici generati alla frequenza di 50 Hz e ad alta frequenza. Sulla base dei rilievi effettuati:

- l'intensità dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici alla sorgente nonché le proprietà di propagazione degli stessi, risultano tali da non produrre alcun impatto significativo all'interno e all'esterno della Bioraffineria;
- è confermata la sostanziale conformità delle misure di campo rispetto ai valori d'azione previsti da normativa.

Radiazioni ionizzanti

Le sorgenti di radiazioni ionizzanti all'interno della Bioraffineria sono:

- 4 sorgenti radioattive (Cesio 137), di tipo sigillato in contenitore schermante, presso l'impianto di Reforming Catalitico;
- 2 analizzatori a raggi X, presso il Laboratorio Chimico.

La Bioraffineria si avvale, per le attività periodiche di sorveglianza e radioprotezione, di un esperto di radioprotezione.

Le misure effettuate semestralmente nell'ambito della sorveglianza radiometrica e le letture dei dosimetri fissi installati confermano, stante anche la bassa attività delle sorgenti, la scarsa rilevanza di questo aspetto ambientale.

Inoltre, pur non essendo l'area della Bioraffineria classificata a rischio RADON, sono state eseguite nel 2021 indagini di verifica della eventuale presenza in sito di tale elemento; i suddetti controlli non hanno evidenziato rischi espositivi per i lavoratori.

Le misure effettuate nell'ambito della sorveglianza radiometrica confermano la scarsa rilevanza di questo aspetto ambientale

3.12 – Sostanze particolari (MCA, FCR)

Materiali contenenti amianto (MCA)

Nel 2023 la Bioraffineria ha proseguito le attività di monitoraggio periodico dello stato di conservazione e integrità delle attrezzature conglobanti materiali contenenti amianto (MCA).

I materiali contenenti amianto presenti in matrice compatta sono in buono stato di conservazione e quindi non in grado di rappresentare un pericolo di contaminazione dell'ambiente. Relativamente all'amianto presente in matrice friabile, dall'indagine è emersa una situazione di sicurezza, in considerazione del fatto che l'amianto risulta integralmente segregato e quindi con un basso/nullo indice di rilascio.

Al riguardo, nel 2023 la Bioraffineria ha proseguito le attività di rimozione dell'amianto residuo presente in sito, con l'obiettivo del suo completo smaltimento in impianti di destino autorizzati (piano denominato "Asbestos Free").

La Bioraffineria esegue il controllo periodico delle attrezzature conglobanti materiali contenenti amianto (MCA)

Fibre ceramiche refrattarie (FCR)

All'interno di alcune apparecchiature (in particolare forni e generatori di vapore) della Bioraffineria sono presenti, principalmente come sostituti dell'amianto per guarnizioni di tenuta o per inzeppature di refrattari, alcuni materiali contenenti fibre ceramiche refrattarie (FCR).

La Bioraffineria ha eseguito il censimento generale delle apparecchiature contenenti FCR; dall'analisi eseguita è risultato che:

- il materiale censito è in buono stato di conservazione e in condizioni di sicurezza;
- i materiali contenenti FCR risultano, di base, inaccessibili e confinati.

La Bioraffineria ha censito le apparecchiature contenenti fibre ceramiche refrattarie (FCR)

Sezione 4

Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico

La Bioraffineria promuove il **miglioramento continuo** delle proprie prestazioni e della affidabilità dei propri risultati

La Bioraffineria di Venezia promuove il miglioramento continuo delle proprie prestazioni e prosegue un consolidato percorso di evoluzione, adeguamento ed innovazione tecnologica e organizzativa.

I miglioramenti apportati alle unità di produzione e trattamento e alle modalità di gestione/conduzione delle stesse, hanno contribuito ad un miglioramento delle prestazioni dell'organizzazione nell'ottica del rispetto dell'ambiente e della Tutela del Territorio.

Sulla base prestazioni raggiunte grazie al processo di conversione della bioraffineria e degli investimenti promossi negli anni ed alla luce della valutazione dei propri indicatori di prestazione ambientali ed energetici significativi e dell'attuazione della Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Security, Prevenzione degli Incidenti Rilevanti e Asset Integrity del sito, la Direzione della bioraffineria ha definito e posto in attuazione il Piano di Miglioramento Ambientale ed Energetico.

Nella dinamica di funzionamento e di sviluppo del Sistema di Gestione Integrato (SGI) esiste una correlazione tra la significatività degli aspetti ambientali ed energetici e il Programma di Miglioramento. Esso è lo strumento di attuazione degli obiettivi in materia di ambiente, energia, salute, sicurezza e prevenzione degli incidenti rilevanti, finalizzato a specificare:

- le misure e gli interventi adottati o previsti per raggiungere tali obiettivi di miglioramento;
- le responsabilità operative e le risorse assegnate;
- le risorse assegnate e le previsioni di completamento di tali attività;
- lo stato di avanzamento delle singole azioni.

Gli investimenti previsti da Sistema sono inseriti nel **Programma di Miglioramento ambientale e energetico**

Gli obiettivi di Miglioramento vengono definiti in sede di Riesame della Direzione, sulla base dei principi e degli obiettivi espressi della Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Security, Prevenzione degli Incidenti Rilevanti e Asset Integrity (vd. **Allegato 4**).

Il Programma di miglioramento è strutturato in una parte A (in cui si riportano gli investimenti) ed una parte B (dedicata alle azioni di controllo gestionale).

Nella **Tabella 4.1a** è riportato il consuntivo dei progetti del Programma di Miglioramento HSE del SGI di Bioraffineria per il triennio 2021-2023; la spesa complessiva corrispondente è di 74.565 k€.

Nella **Tabella 4.1b** è riportato il programma 2024-2026; per questi, l'investimento previsto è pari a ca. 119.000 k€.

I suddetti interventi sono da considerarsi sinergici all'ottemperanza alle prescrizioni della vigente AIA.

La **Tabella 4.1c** elenca i progetti in uscita dal Programma di Miglioramento.

Viene riportato nella successiva Tabella 4.2 un quadro sinottico delle azioni gestionali programmate per mantenere/migliorare le prestazioni ambientali ed energetiche di Bioraffineria.

Al riguardo si è fatto riferimento agli indicatori di prestazione B1, B2, B3 descritti nella precedente sezione 3, e relativi all'assetto di Bioraffineria attivo dal 2014.

Le azioni di controllo gestionale sono anch'esse inserite nel **Programma di Miglioramento ambientale e energetico**

Per ogni indicatore viene indicato:

- l'anno di migliore prestazione dell'indicatore;
- il valore di migliore prestazione dell'indicatore;
- il valore dell'indicatore nel 2022, calcolato in percentuale rispetto al valore di riferimento (B1, B2) o al valore di migliore prestazione ("benchmark") (B3);
- nel caso di valutazione di "scostamento significativo da benchmark":
 1. le azioni gestionali individuate per riportare nuovamente l'indicatore alla sua migliore prestazione, o, in alternativa,
 2. la motivazione per cui viene giustificato lo scostamento e la conseguente non necessità di ricorrere ad azioni correttive.

Il suddetto controllo prestazionale viene eseguito su 70 indicatori così suddivisi:

AMBITO	Energia	Materiali	Acqua	Rifiuti	Emissioni
n°	11	4	13	5	37

4.1 – Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico

Tabella 4.1a - Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico - Investimenti Completati nel triennio 2021-2023

Prog.	Aspetto ambientale ed energetico	Obiettivo	Descrizione dell'intervento	Unità responsabile	Importo pianificato (keuro)	Anno previsto di conclusione	Stato di avanzamento
1	Emissioni in aria	Riduzione inquinamento aria	Purificazione idrogeno da impianto RC3 in HF2	ESE	1,390	2021	100%
2	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Nuovo compressore GARO	CAT	625	2021	100%
3	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione doppio fondo serbatoio 162	CAT	2,900	2022	100%
4	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Automazione Movimentazione Isola Petroli (sistema prevenzione overfilling e sistema leak-detection)	CAT	2,550	2022	100%
5	Minimizzazione spandimenti sul suolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione doppio fondo e risanamento serbatoio 508	CAT	1,200	2023	100%
6	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Upgrade barrel turbocompressore RC3 K2N	CAT	2,000	2024	100%
7	Emissioni in aria	Riduzione dispersione polveri in aria	Copertura baie parco terre	CAT	300	2023	100%
8	Emissioni in aria	Riduzione inquinamento aria	Nuovo impianto LOCAT	ESE	16,000	2023	100%
9	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Riduzione CFR (fattore di ricircolo) HF2 con RDT	ATE	n.d.	2023	100%
10	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Nuove linee Degumming (progetto Palm oil free)	ESE	47,600	2023	100%
11	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Ottimizzazione temperatura serbatoi cariche	ATE	n.d.	2023	100%
12	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Ottimizzazione temperature di marcia 1° stadio di reazione Ecofining	ATE	n.d.	2023	100%

Tabella 4.1b - Programma di Miglioramento Ambientale ed Energetico - Investimenti Pianificati 2023-2025

Prog.	Aspetto ambientale ed energetico	Obiettivo	Descrizione dell'intervento	Unità responsabile	Importo pianificato (keuro)	Anno previsto di conclusione	Stato di avanzamento	Note
1	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Risanamento rete fognaria 6ª fase	CAT	1.200	2024	90%	Attività in fase di completamento
2	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Rifacimento tratti rete fognaria (aree impianti di processo)	CAT	600	2025	15%	Attività in corso
3	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione doppio fondo serbatoio 733	CAT	1000	2025	0%	Attività ripianificata
4	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Adeguamento supporteria linee isola petroli	CAT	800	2025	62%	Attività in corso
5	Emissioni in aria	Controllo emissioni in aria	Interventi su prescrizioni nuova AIA DM 149/2023 per adeguamento del sistema di monitoraggio emissioni (SME)	CAT	500	mar-24	60%	Attività in corso
6	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Cambio destinazione d'uso serbatoio 721 con installazione doppio fondo	CAT	700	giu-25	10%	
7	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione doppio fondo serbatoio 733	CAT	1.000	dic-24	10%	
8	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione lining su aste fognarie terziarie	CAT	1.200	dic-25	5%	
9	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Impianto Steam Reformer	DOT	95.000	dic-25	50%	Attività in corso
10	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Interconnecting Steam Reformer	Coord. Tecnico Avanzamento Progetti	17.000	dic-25	7%	

Tabella 4.1c - Elementi in uscita dal Programma di Miglioramento

Prog.	Aspetto ambientale ed energetico	Obiettivo	Descrizione dell'intervento	Note
1	Suolo e sottosuolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione doppio fondo serbatoio 156	In seguito a mutate esigenze logistiche il progetto non sarà più attuato
2	Minimizzazione spandimenti sul suolo	Prevenzione perdite nel suolo e nella falda	Installazione vasca recupero olio di palma pulizia filtri HF1	Attività sostituita dalla realizzazione di analogo vasca con medesime finalità nell'ambito del progetto upgrading pretrattamento cariche
3	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Sostituzione generatore di vapore RC3 B1	Progetto non più attuato per mutate condizioni di processo
4	Risparmio energetico	Riduzione consumi da fonte primaria	Controlli avanzati impianti (Upgrade strumentazione K2N)	Il progetto ha subito modifiche legate al futuro assetto della Raffineria

4.2 – Programma di Miglioramento Ambientale - Azioni di Controllo Gestionale

Sono riportati di seguito gli indicatori di prestazione con indicato il loro rapporto percentuale sul "dato B" di riferimento. La tipologia di "dato B" prescelto è indicata a fianco del singolo indicatore.

Tutti gli indicatori sono espressi in percentuale (%). Per tipologia B3, la migliore prestazione in "assetto bio" di Raffineria è evidenziata in grassetto ed è correlata alla logica di costruzione dell'indicatore (logica di valore massimo o minimo).

Tabella 4.2 - Programma di Miglioramento Ambientale - Azioni di Controllo Gestionale

Prog.	Indicatori di prestazione	u.m.	Tipologia di dato B (vd. legenda)	Anno di benchmark	Valore di benchmark	2021	2022	2023	Valutazione dello scostamento dell'indicatore nel 2023 da benchmark	Programma di miglioramento con obiettivo di benchmark
ENERGIA										
1	Energia elettrica importata da RTN	MWh	B3	2022	1.422	975,2	100	528,6	non significativo	mantenimento della prestazione
2	Energia elettrica importata vs. assorbita	%	B3	2022	1,3	1162,7	100	558,0	non significativo	mantenimento della prestazione
3	Rendimento termoelettrico CTE	%	B3	2019	93,0	91,9	86,3	84,6	non significativo	mantenimento della prestazione
4	Copertura termico-elettrica da fuel gas di autoproduzione	%	B3	2022	85,6	84,4	100	82,7	non significativo	mantenimento della prestazione
5	Produzione vapore da CTE a recupero termico	%	B3	2017	52,9	79,2	58,0	80,1	non significativo	mantenimento della prestazione
6	Produzione vapore totale a recupero termico	%	B3	2017	59,9	83,4	66,2	83,4	non significativo	mantenimento della prestazione
7	Recupero condense di vapore	%	B3	2016	70,0	74,1	33,4	85,4	non significativo	mantenimento della prestazione
8	Fuel gas a torcia vs. Fuel gas disponibile	%	B3	2022	0,6	287,0	100	218,6	non significativo	mantenimento della prestazione
9	Fuel gas da autoproduzione vs. Fuel gas utilizzato	%	B3	2022	80,2	87,4	100	89,4	non significativo	mantenimento della prestazione
10	Consumo specifico termico-elettrico	MWh/ton	B3	2022	0,707	129,9	100	108,6	non significativo	mantenimento della prestazione
11	Consumo specifico combustibili	MWh/ton	B3	2018	1,328	110,1	128,3	116,5	non significativo	mantenimento della prestazione
MATERIALI										
1	Virgin Naphtha	ton/anno	B1	n.a.	n.a.	65,5	90,4	79,8	n.a.	n.a.
2	Biomasse oleose	ton/anno	B1	n.a.	n.a.	39,4	58,8	48,9	n.a.	n.a.
3	Movimentazione su navi di materie prime e prodotti finiti	ton/nave	B3	2021	20.078	100	92,2	90,8	non significativo	mantenimento della prestazione
4	Biomasse "non convenzionali" vs. totale biomasse	%	B3_1	2023	98,6	63,0	83,3	100	benchmark	mantenimento della prestazione
ACQUA										
1	Acqua potabile (da acquedotto comunale Veritas)	mc	B3	2023	35.396	186,1	202,0	100	benchmark	mantenimento della prestazione
2	Acqua industriale (da acquedotto industriale Veritas)	mc	B3	2021	904.963	100	108,7	128,7	non significativo	mantenimento della prestazione
3	Acqua industriale di riuso vs. acqua industriale totale	%	B3	2022	0,127	49,2	100	73,7	non significativo	mantenimento della prestazione
4	Consumi idrici vs. lavorato	mc/ton	B3	2018	1,033	136,8	113,2	143,2	non significativo	mantenimento della prestazione

Tabella 4.2 - Programma di Miglioramento Ambientale - Azioni di Controllo Gestionale

(segue)

Prog.	Indicatori di prestazione	u.m.	Tipologia di dato B (vd. legenda)	Anno di benchmark	Valore di benchmark	2021	2022	2023	Valutazione dello scostamento dell'indicatore nel 2023 da benchmark	Programma di miglioramento con obiettivo di benchmark
5	Innalzamento termico lagunare	°C	B1_1	n.a.	3	33,3	3,3	26,7	n.a.	n.a.
6	Refluo di processo B0 conferito a SIFA (calcolo)	mc	B3	2022	974.611	100,4	100	116,5	non significativo	mantenimento della prestazione
7	Azoto ammoniacale (NH ₄ ⁺)	mg/lt	B1_2	n.a.	12,9	14,4	14,0	10,7	n.a.	n.a.
8	Azoto nitroso (NO ₂)	mg/lt	B1_2	n.a.	13,1	2,7	4,6	5,6	n.a.	n.a.
9	Azoto nitrico (NO ₃)	mg/lt	B1_2	n.a.	17,7	28,4	20,9	9,9	n.a.	n.a.
10	COD	mg/lt	B1_2	n.a.	800	55,7	60,8	58,0	n.a.	n.a.
11	Idrocarburi totali (HC)	mg/lt	B1_2	n.a.	150	15,1	69,3	18,5	n.a.	n.a.
12	Fosforo (P)	mg/lt	B1_2	n.a.	1,5	28,6	57,3	51,3	n.a.	n.a.
13	Solidi sospesi totali (SST)	mg/lt	B1_2	n.a.	270	17,9	16,9	15,9	n.a.	n.a.
RIFIUTI										
1	Produzione di rifiuti	ton	B3	2021	6.208	100	169,1	453,0	significativo	ripristino della prestazione
2	Produzione di rifiuti pericolosi	ton	B3	2018	1.265	126,1	244,9	120,7	non significativo	mantenimento della prestazione
3	Rifiuti pericolosi vs. totale rifiuti	%	B3	2023	5,4	473,3	543,6	100	benchmark	n.a.
4	Rifiuti avviati a recupero vs. totale rifiuti	%	B3	2023	89,0	86,1	43,0	100	benchmark	mantenimento della prestazione
5	Rifiuti derivanti da attività produttive vs. lavorato	kg/ton	B2	n.a.	2,0	348,9	131,0	1574,8	n.a.	n.a.
SOTTOSUOLO E FALDA										
Non si rappresentano gli indicatori riportati nella tab. 3.7.2. per la peculiarità della tematica acque sotterranee									non significativo	mantenimento della prestazione
EMISSIONI										
1	SO ₂ (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	52	75,2	85,6	52,3	n.a.	n.a.
2	NO _x (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	220	52,3	56,5	50,0	n.a.	n.a.
3	CO (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	29	38,5	26,2	12,0	n.a.	n.a.
4	PST (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	8,0	2,3	3,8	7,4	n.a.	n.a.
5	SO ₂ (massa di bolla)	ton/anno	B1_3	n.a.	270	34,2	44,8	26,5	n.a.	n.a.
6	NO _x (massa di bolla)	ton/anno	B1_3	n.a.	1.154	22,7	31,4	22,4	n.a.	n.a.
7	CO (massa di bolla)	ton/anno	B1_3	n.a.	151	16,3	18,7	8,1	n.a.	n.a.
8	PST (massa di bolla)	ton/anno	B1_3	n.a.	44,0	1,2	1,8	1,7	n.a.	n.a.
9	NO _x (concentrazione TG01/B01)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	120	66,9	51,7	64,4	n.a.	n.a.
10	SO ₂ (concentrazione B02)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	35	8,7	9,1	10,1	n.a.	n.a.
11	NO _x (concentrazione B02)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	300	55,5	63,3	44,5	n.a.	n.a.
12	PST (concentrazione B02)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	5,0	7,0	0,0	2,2	n.a.	n.a.
13	COV (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a.	20	0,6	0,8	0,3	n.a.	n.a.

Tabella 4.2 - Programma di Miglioramento Ambientale - Azioni di Controllo Gestionale

(segue)

Prog.	Indicatori di prestazione	u.m.	Tipologia di dato B (vd. legenda)	Anno di benchmark	Valore di benchmark	2021	2022	2023	Valutazione dello scostamento dell'indicatore nel 2023 da benchmark	Programma di miglioramento con obiettivo di benchmark
14	H ₂ S (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a	3	15,3	16,1	8,3	n.a.	n.a.
15	NH ₃ (concentrazione di bolla)	mg/Nmc	B1_3	n.a	20	2,4	31,1	2,6	n.a.	n.a.
16	Emissione SO ₂ per lavoratoro	kg/kton	B3	2015	76,9	164,1	153,4	104,1	non significativo	mantenimento della prestazione
17	Emissione NO _x per lavoratoro	kg/kton	B3	2023	284,9	122,7	119,1	100	benchmark	mantenimento della prestazione
18	Emissione CO per lavoratoro	kg/kton	B3	2023	13,6	245,6	195,3	100	benchmark	mantenimento della prestazione
19	Emissione polveri per lavoratoro	kg/kton	B3	2020	0,2	373,4	388,0	440,5	non significativo	mantenimento della prestazione
20	Emissione SO ₂ per combustibili	kg/MWh	B3	2015	0,05	151,3	155,7	102,5	Significativo (miglioramento)	mantenimento della prestazione
21	Emissione NO _x per combustibili	kg/MWh	B3	2023	0,18	115	122,9	100	benchmark	mantenimento della prestazione
22	Emissione CO per combustibili	kg/MWh	B3	2023	0,01	188	201,5	100	benchmark	mantenimento della prestazione
23	Emissione polveri per combustibili	kg/MWh	B3	2020	0,0001	320,5	367,0	403,9	non significativo	mantenimento della prestazione
24	CO ₂	ton/anno	B3	2021	269.839	100	125,1	109,7	non significativo	mantenimento della prestazione
25	CH ₄	ton CO ₂ eq. /anno	B3	2023	169	234,2	149	100	benchmark	mantenimento della prestazione
26	N ₂ O	ton CO ₂ eq. /anno	B3	2021	1.531	100	104	111	non significativo	mantenimento della prestazione
27	HFC	ton CO ₂ eq. /anno	B3	2017	54	179,8	264,9	554,2	non significativo	mantenimento della prestazione
28	PFC	ton CO ₂ eq. /anno	B3	2023	8	110,0	n.r.	100	benchmark	mantenimento della prestazione
29	CFC	ton CO ₂ eq. /anno	B3	2019	23	103,3	n.r.	33,1	non significativo	mantenimento della prestazione
30	LDAR - emissioni COV per lavoratoro	% wt	B2	n.a	0,02%	24,9	34,4	18,8	n.a.	n.a.
31	Emissione CO ₂ per lavoratoro	% wt	B3	2017	0,28	128,9	114,0	117,4	non significativo	mantenimento della prestazione
EMISSIONI ACUSTICHE										
32	Ricettore acustico 1 - classe VI	Leq dB(A)	B1_1	2016	70	68,6	74,3	69,3	n.v.	mantenimento della prestazione
32	Ricettore acustico 2 - classe VI	Leq dB(A)	B1_1	2016	70	65,7	65,7	67,9	n.v.	mantenimento della prestazione
33	Ricettore acustico 3 - classe VI	Leq dB(A)	B1_1	2016	70	70,0	70,0	62,9	n.v.	mantenimento della prestazione
34	Ricettore acustico 5 - classe VI	Leq dB(A)	B1_1	2014	70	79,3	87,9	77,9	n.v.	mantenimento della prestazione
35	Ricettore acustico 4 - classe IV - notturno	Leq dB(A)	B1_1	2014	55	92,7	92,7	83,6	n.v.	mantenimento della prestazione
36	Ricettore acustico 4 - classe IV - diurno	Leq dB(A)	B1_1	2014	65	78,5	78,5	70,8	n.v.	mantenimento della prestazione
EMISSIONI ODORIGENE										
37	Emissioni odorigene vs. fondo naturale	%	B2_1	2019	90,5	233,3	128,6	134,6	non significativo	mantenimento della prestazione

LEGENDA

B1) limite autorizzativo AIA o limite di legge, quando applicabili;

B2) benchmark da linee guida internazionali, utilizzato in alternativa a B1) nel caso non siano definiti limiti autorizzativi AIA o di legge;

B3) benchmark interno, pari al miglior valore prestazionale ottenuto dall'indicatore in assetto della Bioraffineria.

Allegato 1

Caratteristiche del processo produttivo

Le principali unità produttive ed ausiliarie della Bioraffineria di Venezia sono:

- sezione splitter benzine (VN)
- unità di isomerizzazione (ISO)
- unità di reforming catalitico (RC3)
- unità splitter nafta (PV1)
- unità splitter GPL
- unità di pretrattamento della biomassa (POT)
- unità ECOFINING™ (HF1 e HF2)
- unità di rigenerazione ammine
- impianto di recupero zolfo (LO-CAT®)
- unità di stripping acque acide (SWS3)
- unità di pretrattamento dei reflui liquidi (TE)
- centrale termoelettrica CTE
- altri servizi ausiliari

Splitter Benzine

Lo Splitter Benzina (VN) è una sezione attiva dell'unità di distillazione primaria DP3, posta in stato di conservazione nell'assetto bioraffineria. La sezione è costituita da due colonne, C3N (stabilizzatrice) e C4N (splitter benzine). L'unità Splitter Benzine separa la nafta full range in nafta leggera, destinata all'impianto di Isomerizzazione, e nafta pesante, destinata all'impianto di Reforming Catalitico.

Unità di Isomerizzazione ISO

Nell'impianto di Isomerizzazione le catene di idrocarburi paraffinici a catena lineare, che costituiscono la frazione delle nafte leggere caratterizzate da un basso numero di ottano, vengono fatte reagire in ambiente acido con idrogeno, in presenza di un catalizzatore a base di platino, per migliorare le proprie caratteristiche ottaniche. L'impianto ha capacità di 620 t/g.

Unità di Reforming catalitico RC3

Nell'impianto di Reforming Catalitico la nafta pesante, caratterizzata da un basso numero di ottano viene trasformata chimicamente in presenza di un catalizzatore a base di platino, in un prodotto con caratteristiche ottaniche compatibili alla distribuzione commerciale. L'impianto RC3 ha una capacità di 1780 t/g e produce l'idrogeno necessario a tutti gli impianti di Bioraffineria, ed in particolare all'unità Ecofining®.

Splitter Nafta PV1

La sezione è impiegata per il frazionamento delle benzine riformate provenienti dall'unità di Reforming Catalitico, al fine di ottenere un prodotto di testa composto da C₄, C₅ e C₆, da inviare a stoccaggio quale Virgin Naphtha Light (VNL) e un prodotto di fondo principalmente composto da C₇₊ da inviare a stoccaggio benzine.

Splitter GPL

Lo scopo dell'impianto Splitter GPL è quello di separare la miscela di GPL prodotta dalle unità di processo nei principali composti di cui essa è formata e cioè etano (C₂), propano (C₃) e butano (C₄). L'impianto è composto dalle sezioni deetanizzatrice e splitter C3/C4.

Unità di pretrattamento della carica all'unità ECOFINING™ HF1 e HF2

La sezione di pretrattamento di biomasse non convenzionali (unità POT), collocata direttamente a monte dell'unità ECOFINING™ si compone delle seguenti sezioni:

1. degommazione acida con fase di lavaggio, ove vengono rimossi mediante idratazione i fosfolipidi (detti anche gomme) contenuti nella materia prima grezza in alimentazione;
2. pretrattamento a secco con decolorazione, ove vengono rimosse altre sostanze indesiderate presenti nella materia prima grezza in alimentazione;
3. deodorazione/neutralizzazione, ove vengono rimosse tutte le sostanze volatili e le tracce di acidi grassi presenti nella carica (costituita dalla biomassa in uscita dalla sezione precedente).

Unità ECOFINING™ (HF1 e HF2)

Le due unità di idrodesolforazione preesistenti HF1 e HF2 sono state convertite nella nuova unità ECOFINING™, che si basa su un processo sviluppato congiuntamente da Eni e UOP, in grado di produrre biocarburanti HVO (Hydrotreated Vegetable Oil).

Il processo ECOFINING™ è costituito da due stadi di reazione:

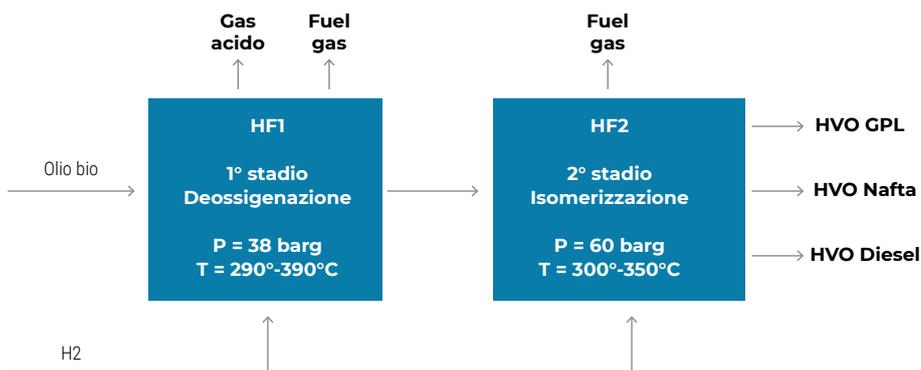
- 1° stadio (deossigenazione), in cui avvengono le reazioni di deossigenazione e saturazione dei doppi legami dei trigliceridi costituenti l'olio vegetale pretrattato, in presenza di specifici catalizzatori. La rottura dei legami dei trigliceridi porta alla formazione di una miscela di catene paraffiniche lineari, propano, acqua e CO₂, secondo la seguente reazione:



Tale miscela di catene paraffiniche lineari, completamente deossigenate, è caratterizzata da un elevato numero di cetano ma con scarse proprietà a freddo.

- 2° stadio (isomerizzazione), in cui le catene paraffiniche lineari prodotte nello stadio di deossigenazione vengono ramificate, migliorando significativamente le proprietà a freddo del HVO diesel prodotto; altri prodotti principali sono HVO GPL ed HVO nafta.

Schema a blocchi dell'unità ECOFINING™



Unità di purificazione con ammine e rigenerazione

La sezione di rigenerazione ammine tratta le ammine grasse provenienti dalle sezioni di lavaggio gas delle unità di produzione. L'ammina rigenerata viene raffreddata, filtrata e quindi rinviata alle sezioni di lavaggio gas degli impianti. Il gas acido recuperato dalla testa colonna viene inviato all'unità di recupero zolfo LO-CAT®.

L'ammina utilizzata è un solvente selettivo sia per la CO₂ che per l'H₂S.

Impianto LO-CAT

Il gas acido prodotto dall'unità di rigenerazione amminica viene trattato nell'unità di recupero zolfo LO-CAT®.

L'idrogeno solforato viene convertito in zolfo elementare mediante un processo di ossidoriduzione e viene esitato come prodotto "zolfo umido".

Il gas in uscita, contenente tracce di H_2S , viene inviato al postcombustore termico B301, unitamente al gas acido prodotto dall'unità SWS3.

Unità di Strippaggio acque acide SWS3

Le acque acide prodotte dalle unità di produzione vengono inviate all'unità SWS3 per la rimozione di H_2S e NH_3 prima del loro invio all'unità di pretrattamento dei reflui liquidi (TE).

Centrale Termoelettrica a Cogenerazione (CTE)

L'unità è finalizzata alla produzione di energia elettrica e di vapore d'acqua a diversi livelli di pressione, utilizzato sia come fluido motore in turbine accoppiate a macchine rotanti sia a fini di processo e di sicurezza. La Centrale è integrata da un'unità di chiarificazione/filtrazione e di demineralizzazione di acqua industriale (ITA).

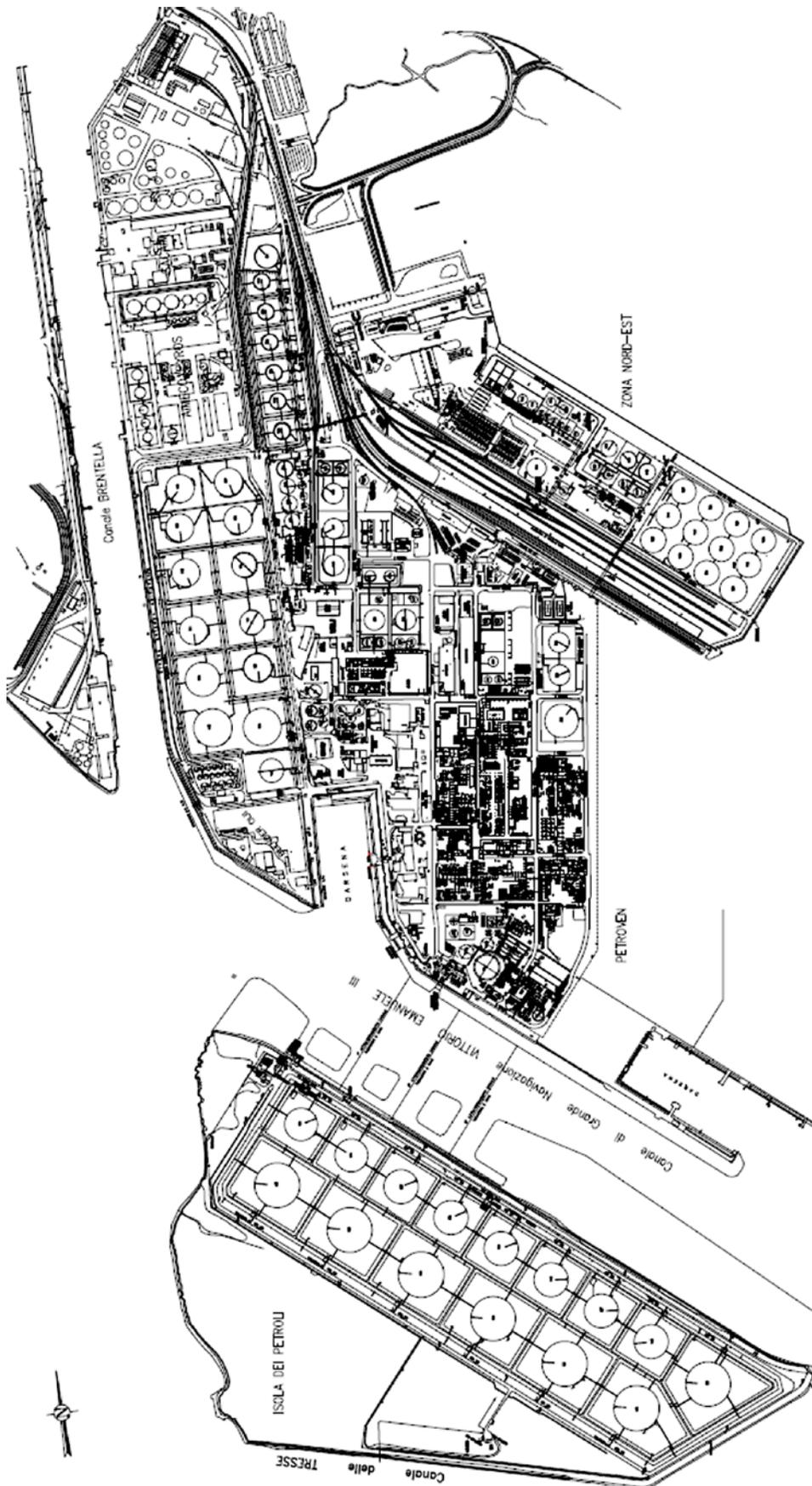
Unità di pretrattamento dei reflui liquidi TE

I reflui di processo, unitamente ai reflui civili igienico-sanitari e alla totalità delle acque meteoriche raccolte eventualmente sul sito, vengono raccolti in un unico collettore di fognatura ed inviati all'unità di pretrattamento TE prima del loro conferimento, via tubazione sublagunare dedicata, al depuratore consortile SIFA di Fusina. La sezione è costituita da separatori a gravità tipo API con compito di pre-disoleazione meccanica dei reflui.

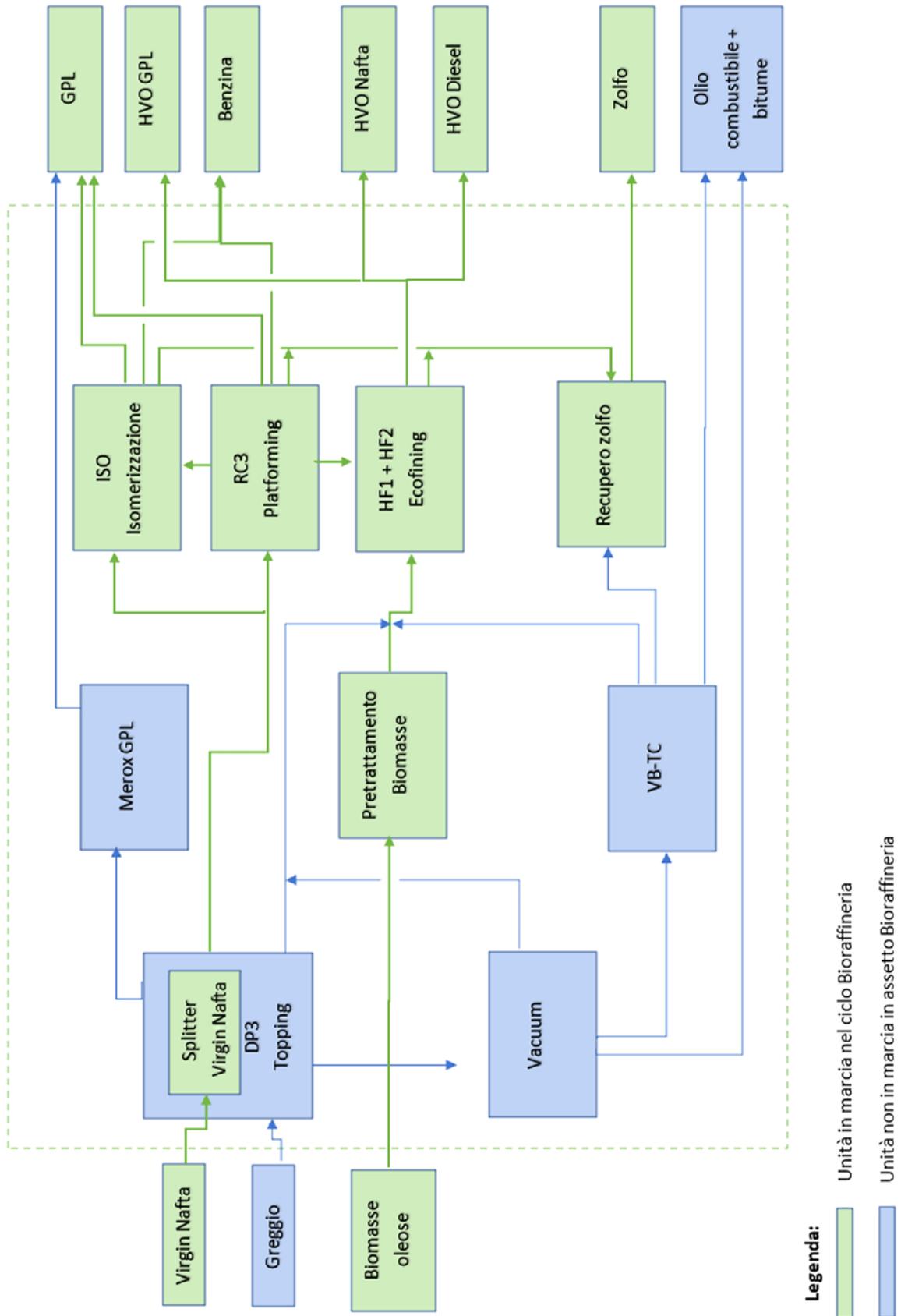
Utilities:

- rete di distribuzione del fuel gas di autoproduzione e del gas naturale (metano) di integrazione proveniente dal collettore industriale SNAM;
- rete di distribuzione di aria compressa essiccata per comando della strumentazione elettropneumatica di controllo d'impianto;
- rete di distribuzione di acqua lagunare di raffreddamento impianti di processo;
- reti di distribuzione di vapore a media e bassa pressione e di recupero condense;
- reti di distribuzione di acqua industriale, potabile e demineralizzata;
- sistemi di stoccaggio e reti di distribuzione di azoto di inertizzazione;
- rete di distribuzione interna di energia elettrica e trasformatori elevatori per l'immissione di energia elettrica in rete di trasmissione nazionale (RTN).

Allegato 1.1: planimetria della Bioraffineria



Allegato 1_2: schema semplificato del nuovo ciclo produttivo di Bioraffineria



Allegato 2

Analisi di contesto, identificazione degli Aspetti Ambientali e valutazione degli impatti e dei rischi

Analisi di contesto

Come previsto dal punto 4 della norma ISO 14001:2015, la Bioraffineria ha eseguito una Analisi del contesto, finalizzata a determinare i fattori esterni e interni in grado di influenzare il conseguimento degli obiettivi attesi dal proprio sistema di gestione ambientale.

Tale analisi prevede l'identificazione:

- delle questioni di contesto esterne e interne rilevanti rispetto agli scopi ambientali del SGI;
- delle parti interessate rilevanti rispetto agli scopi del SGI;
- dei bisogni/aspettative/vincoli rilevanti delle parti interessate con definizione delle modalità di risposta e del grado di priorità.

Tutti i bisogni/aspettative che sono emersi come "mandatori" o "rilevanti" in base alla valutazione realizzata con i criteri descritti sono stati assunti come "obblighi di conformità" da parte dell'organizzazione e sono stati pertanto presi in considerazione come input nella fase di pianificazione e funzionamento del SGI.

Identificazione attività/aspetti e impatti/rischi associati

Come previsto dal punto 6.1 della norma ISO 14001:2015, la Bioraffineria ha eseguito un'analisi ambientale finalizzata alla identificazione degli aspetti ambientali, alla valutazione degli impatti ambientali, dei rischi e delle opportunità correlati ai suoi aspetti ambientali, compresi gli obblighi di conformità e altri fattori e requisiti.

Per l'individuazione e valutazione sono state prese in considerazione tutte le attività svolte presso la Bioraffineria, con riferimento a:

- ricezione, movimentazione, stoccaggio e distribuzione delle materie prime in ingresso e dei prodotti in uscita;
- esercizio degli Impianti di lavorazione e dei principali Impianti ausiliari;
- altre attività di Bioraffineria correlate al Laboratorio Chimico e ai Servizi Tecnici (Manutenzione, Ispezione/ Collaudi e gestione Ditte Terze).

Per ciascuna delle attività definite "di interesse ambientale", sono stati analizzati gli aspetti ambientali, gli impatti e i rischi correlati, come indicato nei Regolamenti CE 1221/2009, UE 2017/1505 e UE 2018/2026.

Valutazione impatti/rischi e definizione delle misure di mitigazione

In seguito all'identificazione degli impatti e rischi ambientali si è proceduto alla valutazione della relativa significatività, attraverso i criteri riportati nella procedura di sistema opi hse 039 "Analisi di contesto del sistema integrato, identificazione degli aspetti ambientali e valutazione degli impatti, dei rischi e delle opportunità HSE", al fine di individuare le misure di eventuale mitigazione e di gestione.

Gli aspetti ambientali che l'analisi ha identificato come maggiormente significativi per la Bioraffineria sono allineati con i principali impatti ambientali riconosciuti per una grande industria di attività simile.

L'adozione di dedicate barriere/misure che l'Organizzazione ha predisposto per la gestione dei propri impatti/rischi ambientali ha consentito di abbassare la significatività "residua". Infatti l'impatto/rischio risulta già intrinsecamente non significativo, in virtù di una bassa probabilità di accadimento oppure, laddove esso sia significativo, diviene non tale alla luce delle misure di mitigazione implementate dalla Bioraffineria.

La valutazione finale degli impatti/rischi ambientali ne identifica sostanzialmente la "non significatività", ad eccezione dei rischi legati all'inquinamento del suolo/sottosuolo e falda per perdite/sversamenti da serbatoi/linee e condotte.

Lo sviluppo di dettaglio della metodologia utilizzata è riportata nel corpo documentale del Sistema di Gestione Integrato HSE di Bioraffineria.

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei risultati dell'analisi sopra descritta.

Macro aspetti ambientali	Aspetti Ambientali	Impatti/Rischi
Materie prime e prodotti finiti	gestione di sostanze chimiche, additivi e materie ausiliarie al processo produttivo	IMPATTO depauperamento delle risorse naturali
		RISCHIO contaminazione di suolo, sottosuolo, acque, aria
Consumi energetici	consumo di combustibili ai fini produttivi	IMPATTO depauperamento delle risorse naturali
	perdite da rete interna di distribuzione vapore	IMPATTO consumo di risorsa idrica e combustibili
Approvvigionamento e utilizzo di risorsa idrica	prelievo/utilizzo acqua per usi civili e industriali	IMPATTO depauperamento di risorse naturali
		IMPATTO carico inquinante recapitato all'impianto di depurazione consortile
Scarichi idrici	trasferimento di acque reflue a impianto di depurazione esterno	RISCHIO apporto anomalo di carichi idraulici e inquinanti (da eventi meteorici o anomalie impianti)
	scarico lagunare da circuito di raffreddamento impianti	IMPATTO alterazione del bacino ricettore da scarico impianto di depurazione consortile
		IMPATTO alterazione termica del bacino ricettore
		RISCHIO alterazione della qualità dell'acqua di laguna
Emissioni atmosferiche		emissioni convogliate di (SO ₂ , NO _x , CO, polveri)
	RISCHIO superamento dei limiti di emissione in atmosfera di inquinanti	
	emissioni convogliate di CO ₂	IMPATTO modifica della qualità dell'aria (effetto serra)
		IMPATTO inquinamento atmosferico
	emissioni diffuse di sostanze organiche/inorganiche (COV, H ₂ S) da linee e apparecchiature impianti/servizi e caricamento/serbatoi di stoccaggio	RISCHIO superamento dei limiti di emissione in atmosfera di inquinanti
		IMPATTO impatto negativo visivo (torce e camini)
	visibilità dall'esterno	RISCHIO impatti ambientali in condizioni di emergenza (torce/camini/vapore)

Macro aspetti ambientali	Aspetti Ambientali	Impatti/Rischi
Emissioni atmosferiche	trasporto merci (veicoli, ferro-cisterne e navi)	IMPATTO inquinamento dell'aria e aumento del traffico
		RISCHIO inquinamento del mare/laguna o del suolo o acque superficiali in caso di incidente durante il trasporto
Rifiuti	produzione di rifiuti (pericolosi e non pericolosi)	RISCHIO contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee
	avvio a recupero/smaltimento rifiuti	RISCHIO rischio reputazionale e legale per errata gestione rifiuti
Suolo, sottosuolo e falda	perdita oleodotto di collegamento con San Leonardo da attività di ricezione prodotti idrocarburi	RISCHIO inquinamento lagunare
	perdite/sversamenti da serbatoi e linee/condotte	RISCHIO inquinamento del suolo/sottosuolo e falda
Emissioni acustiche	emissione di rumore all'esterno dello stabilimento	IMPATTO alterazione acustica ambiente limitrofo
		RISCHIO impatto acustico percepibile dalle parti interessate
		RISCHIO superamento dei limiti di emissione acustica relativi alla zonizzazione comunale
Emissioni odorigene	emissione di odori da apparecchiature, impianti o aree di stabilimento	IMPATTO modifica della qualità dell'aria con ricadute sul territorio circostante
		RISCHIO emissioni di sostanze odorigene con conseguenti possibili segnalazioni
Elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti	emissioni elettromagnetiche (da produzione e trasporto energia elettrica, trasmissioni radio)	IMPATTO ricadute sulla salute umana
Sostanze particolari (MCA, FCR, HFC)	presenza di amianto e fibre minerali	RISCHIO possibili danni alla salute degli operatori per emissioni di fibre libere
	perdite di HFC da impianti di refrigerazione, di condizionamento d'aria e sistemi fissi antincendio	RISCHIO possibile modifica della qualità dell'aria
Biodiversità	interazione con flora e fauna	RISCHIO possibile alterazione della flora e della fauna

Allegato 3

Sintesi dei provvedimenti autorizzativi per l'esercizio dell'attività

La seguente tabella sintetizza i provvedimenti autorizzativi per l'esercizio dell'attività produttiva della Raffineria, aggiornata al 31 dicembre 2023. Tale tabella è un estratto del documento REGLEG, strumento del SGI che riporta e aggiorna la legislazione HSE applicabile alla Bioraffineria.

Ambito di applicazione	Legge di riferimento	Provvedimenti autorizzativi, cronologia documentale, prescrizioni
Esercizio della produzione ed Emissioni industriali	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Direttiva 2010/75/UE DM n. 272 del 13/11/2014	<p>L'autorizzazione integrata ambientale (AIA) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione in conformità ai requisiti di cui alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione della direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).</p> <p>La Raffineria di Venezia è intestataria dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), prot. DVA-DEC-2010-0000898 del 30/10/2010, rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica (MITE), pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 3 del 05/01/2011.</p> <p>L'AIA dettaglia in modo specifico i temi ambientali trattati nel Sistema di Gestione Integrato, prevede un Piano di Monitoraggio periodico e l'elaborazione annuale di un report strutturato secondo i criteri riportati nel Decreto autorizzativo.</p> <p>La Raffineria ha sottoposto nel 2013 al MITE il progetto "Green Refinery" per verifica di esclusione/assoggettabilità a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) statale, ai sensi dell'art.20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Il MITE nello stesso anno ha emanato un Provvedimento dirigenziale di esclusione dall'assoggettamento alla procedura di VIA (prot. CTVA-2013-0002573 del 17/07/2013).</p> <p>Il MITE ha trasmesso alla Raffineria nel 2014 il Parere Istruttorio Conclusivo alla Richiesta di Modifica Non Sostanziale per l'Aggiornamento dell'AIA "Introduzione nello schema di raffinazione di un ciclo "bio" al fine di produrre "biofuels" da biomasse oleose a basso costo" (DVA-2014-0017961 del 10/06/2014).</p> <p>La Raffineria ha sottoposto nel 2014 al MITE il progetto "Upgrading del progetto Green Refinery" con domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed AIA. Tale progetto prevede, in prima fase, la realizzazione di una nuova sezione d'impianto al fine di processare, oltre agli oli vegetali, anche altre biomasse oleose quali i grassi animali derivanti dagli scarti dell'industria alimentare e gli oli esausti di frittura.</p>
		<p>Il MITE ha emanato il decreto DM 0000298-23/12/2015 di modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. DVA-DEC-2010-898 relativamente alle emissioni da Centrale Termoelettrica identificata quale Grande Impianto di Combustione (rif. D.Lgs. 46/2014).</p> <p>Il MITE ha trasmesso alla Raffineria nel 2017 il decreto autorizzativo del progetto "Upgrading del progetto Green Refinery - step 2" (prot. DVA-2017-0018763 del 9/8/2017). La Raffineria ha di seguito comunicato al MITE la volontà di proseguire nell'espansione impiantistica "green step 2" con la costruzione e l'avviamento, in una prima fase, della sola nuova sezione di pretrattamento di biomasse oleose alternative (unità POT). Il commissioning della sezione è stato eseguito nel biennio 2018-2019.</p> <p>L'AIA è stata sottoposta a riesame ai fini dell'adeguamento alle pertinenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (best available techniques - BAT), concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, emesse dalla Commissione Europea con decisione di esecuzione 2017/738/UE. Il MITE ha rilasciato l'aggiornamento dell'AIA in vigore con decreto DM prot. 0000284 del 15/10/2018, pubblicato in GU il 29/10/2018. L'AIA ha una validità corrente di 16 anni, fino al 2034, essendo la Raffineria registrata EMAS.</p> <p>Nel 2018 la Raffineria ha comunicato al MITE gli interventi di modifica impiantistica finalizzati ad una ulteriore riduzione delle emissioni in atmosfera di SO_x; tali interventi prevedono il ricorso ad una nuova tecnologia di processo (LO-CATTM) e sono attualmente in fase di realizzazione.</p> <p>Nel 2018 il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) ha autorizzato con Decreto prot. 17448 lo sviluppo e il miglioramento dell'"Assetto Green".</p> <p>Nel 2019 la Raffineria ha sottoposto al MITE la documentazione di riesame del progetto "Upgrading del progetto Green Refinery - assetto step 2", strutturata secondo le BAT relative alla fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi. Il MITE ha a seguire comunicato l'avvio dell'attività istruttoria, lasciando facoltà al Gestore di integrare opportunamente la documentazione già presentata. A tal fine, la Raffineria ha integrato la documentazione di riesame. Il MASE ha rilasciato il decreto DM 149 del 03/05/2023, pubblicato in GU 131 del 07/06/2023, che costituisce riesame dei DM 284/2018 e DM 217/2017.</p>

Ambito di applicazione	Legge di riferimento	Provvedimenti autorizzativi, cronologia documentale, prescrizioni
(segue)	<p>D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Direttiva 2010/75/UE DM n. 272 del 13/11/2014</p>	<p>Nel 2021, la Raffineria ha sottoposto al MITE il progetto di "Upgrading dell'Impianto di Pretrattamento cariche biologiche", per verifica di esclusione/assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) statale. Il MITE ha a seguire comunicato la procedibilità dell'istanza.</p> <p>Nel giugno 2022 la Bioraffineria ha presentato istanza di modifica non sostanziale dell'AIA relativa al progetto di "Upgrading dell'Impianto di Pretrattamento cariche biologiche". Il MASE ha rilasciato il PIC relativo al riesame parziale del DM 217/2017 in data 20/12/2022 (ID 6/13059).</p> <p>Nel marzo 2022, la Raffineria ha sottoposto al MITE l'istanza di revisione di una prescrizione del sopracitato decreto autorizzativo del progetto "Upgrading del progetto Green Refinery" del 2017. L'istanza è stata inoltrata allo scopo di poter utilizzare come materia prima della Bioraffineria anche rifiuti derivati da oli e grassi commestibili inseriti nella cosiddetta Lista Verde del Regolamento Europeo 1013/2006 e s.m.i.</p> <p>La Raffineria nel gennaio 2016 ha inoltrato al MITE la Relazione di Riferimento come da DM 272/2014; su richiesta dello stesso MITE, la Relazione di Riferimento è stata aggiornata nei suoi contenuti iniziali e inoltrata all'Autorità nel febbraio 2018.</p>
Scarichi idrici in Laguna di Venezia	<p>DM 23/04/98 DM 26/05/99 DM 30/07/99 D.Lgs. 152/06 (Parte Terza, Sez.II Capo III, Allegato V) D.Lgs. n. 219 del 10/12/2010</p>	<p>Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche (prot. 40421 del 26/10/2023) per prelievo acqua mare e scarico in laguna, con scadenza 25/10/2027.</p> <p>Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche (prot. 40422 del 26/10/2023) per scarichi al Porto S. Leonardo, con scadenza 25/10/2027.</p> <p>Dichiarazione annuale al Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche (ex Magistrato alle Acque di Venezia) della quantità e qualità dei prelievi e scarichi idrici.</p>
Sicurezza e Rischio di Incidenti Rilevanti	<p>Legge 137/1997 D.Lgs. 105/15 Piano Emergenza Esterno emesso dalla Prefettura di Venezia (giugno 2023)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto di Sicurezza • Politica di Sicurezza e Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS-RIR) • Scheda informativa per Enti e popolazione • Comunicazioni di evento visibile o rumoroso in caso di anomalie che potrebbero suscitare apprensione nella popolazione residente in prossimità del sito • Corsi formativi e supporti informativi rivolti ai dipendenti
Emissione di Gas a Effetto Serra	<p>Direttiva 2003/87/CE e s.m.i.</p>	<p>Autorizzazione n. 335 del 04/04/2006 ad emettere Gas a Effetto Serra (GHG), rilasciata dal Comitato Nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del Protocollo di Kyoto EU ETS Italia.</p>

Allegato 4

Documento di Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity



Enilive S.p.A.
Raffineria di Venezia

Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity

La *Raffineria di Venezia*, in conformità con i principi espressi nelle policy e in coerenza con gli obiettivi HSE stabiliti da Eni S.p.A. e da Enilive S.p.A., intende perseguire lo sviluppo sostenibile delle proprie attività con l'obiettivo di fornire servizi e prodotti progressivamente decarbonizzati per la transizione energetica del settore della mobilità, accelerando il percorso verso l'azzeramento delle emissioni lungo il loro intero ciclo di vita.

Continuando una tradizione pluriennale nella applicazione dei Sistemi di Gestione, l'organizzazione promuove il miglioramento continuo delle proprie prestazioni al fine di garantire:

- la sicurezza e la salute del personale dipendente e delle imprese operanti nel sito;
- la salvaguardia dell'ambiente e la tutela dell'incolumità pubblica;
- la prevenzione degli infortuni e degli incidenti rilevanti;
- l'integrità delle componenti fisiche degli asset durante l'intero ciclo di vita;
- l'utilizzo efficiente delle fonti energetiche;
- la protezione delle persone e degli asset attraverso l'implementazione di un efficace processo di Security Risk Management.

La *Raffineria di Venezia* si impegna pertanto a:

- assicurare l'osservanza delle leggi, dei regolamenti e altri obblighi di conformità individuati e sottoscritti di sicurezza, tutela della salute, carattere ambientale, uso dell'energia, efficienza energetica, consumo dell'energia e di prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti, e che gli stessi siano recepiti, diffusi, applicati e rispettati da tutto il personale della Raffineria;
- identificare e valutare periodicamente i rischi di sicurezza, salute e security, i pericoli di incidente rilevante, gli aspetti ambientali ed energetici ed i relativi impatti ed i rischi connessi con le proprie attività e le relative opportunità, in una prospettiva di ciclo di vita;
- adottare obiettivi, programmi di azione e iniziative utili alla verifica e monitoraggio continuo degli aspetti energetici;
- rendere disponibili le informazioni e le risorse necessarie a raggiungere gli obiettivi e i traguardi energetici prefissati;
- fornire condizioni di lavoro sicure e salubri per la prevenzione di lesioni e malattie legate al lavoro, perseguire la sicurezza e la difesa della salute dei propri dipendenti e di ogni altra persona presente all'interno della Raffineria, ponendosi prioritariamente l'obiettivo di prevenire gli incidenti, gli infortuni, le malattie professionali e l'esposizione agli agenti di rischio e mirando al costante miglioramento delle proprie prestazioni di sicurezza e salute;
- perseguire la prevenzione dell'inquinamento al fine di evitare gli incidenti mirando al costante miglioramento delle proprie prestazioni ambientali;



Documento di Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity

(segue)



Enilive S.p.A.
Raffineria di Venezia

- favorire la consultazione e la partecipazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori;
- perseguire il miglioramento continuo delle condizioni di sicurezza, salute, security, ambiente e di prestazione energetica, secondo contenuti e modalità anche concordati con le organizzazioni sindacali;
- estendere l'impiego di procedure operative e standard tecnici per la corretta gestione delle attività, nell'ottica di un Sistema di Gestione Integrato conforme ai requisiti del Regolamento EMAS, delle Norme UNI EN ISO 14001, UNI ISO 45001 e UNI CEI EN ISO 50001 e del D.Lgs. 105/2015;
- formare ed addestrare il personale aziendale, a tutti i livelli per ottenere il raggiungimento dei più elevati standard di qualità delle prestazioni, perseguendo il costante miglioramento della professionalità e del senso di responsabilità verso la Sicurezza, la Salute, l'Ambiente, la Prestazione Energetica e l'Asset Integrity;
- assicurare che gli Operatori Terzi adottino criteri di gestione in linea con i principi della presente Politica;
- collaborare attivamente con la Collettività Esterna, le Istituzioni e qualunque altro portatore d'interesse per la soluzione di specifiche problematiche di Sicurezza, Salute, Ambiente e del territorio circostante;
- mantenere gli asset nelle condizioni ottimali e al contempo prolungarne la durata nel modo più efficace dal punto di vista dell'affidabilità, della sicurezza e dei costi.

Per l'attuazione di tali obiettivi la *Raffineria di Venezia* ha sviluppato e si impegna a mantenere un Sistema di Gestione integrato conforme ai requisiti delle Norme UNI ISO 45001, UNI CEI EN ISO 50001, UNI EN ISO 14001, del Regolamento EMAS, della normativa di prevenzione degli incidenti rilevanti D.Lgs. 105/2015 e degli standard del Modello Organizzativo 231 di Enilive S.p.A. in tema di Salute, Sicurezza sul Lavoro e Ambiente, garantendo il coordinamento con i rappresentanti dei lavoratori, identificando e gestendo le istanze rilevanti delle parti interessate in ambito HSE, valutando rischi/opportunità connessi all'attività dell'organizzazione ed il mantenimento nel tempo delle politiche, degli standard e delle procedure previste attraverso l'implementazione di un processo sistematico di verifica e riesame.

A tal proposito, la *Raffineria di Venezia*:

- dispone di una struttura organizzativa all'interno della quale sono stati identificati, definiti e comunicati i ruoli e le responsabilità del personale che partecipa alla gestione della Sicurezza, della Salute, dell'Ambiente, dell'Energia e dell'Asset Integrity a tutti i livelli aziendali;
- recepisce l'aggiornamento della normativa applicabile a Sicurezza, Salute, Ambiente, Asset Integrity ed Energia e ne garantisce la diffusione a tutti i livelli dell'Organizzazione;
- valuta periodicamente i rischi di sicurezza e salute per i lavoratori, gli aspetti ambientali, i rischi di incidente rilevante e gli aspetti energetici connessi con la propria attività, prendendo adeguati provvedimenti di prevenzione e definendo programmi per il miglioramento continuo delle proprie prestazioni in ambito Sicurezza, Salute, Ambiente ed Energia;
- assicura che le attività siano condotte sulla base di procedure ed istruzioni operative e secondo parametri di processo specificati e controllati;



Documento di Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity

(segue)



Enilive S.p.A.
Raffineria di Venezia

- cura la formazione, l'informazione e l'addestramento di ogni dipendente, nell'ambito delle proprie competenze ed attribuzioni, al fine di: operare con cognizione dei rischi potenziali connessi con la propria attività, in condizioni operative ordinarie, anomale e di emergenza; garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati in materia di prestazione energetica; raggiungere i più elevati livelli di professionalità e consapevolezza delle tematiche relative alla prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, Asset Integrity e Security, stimolando la partecipazione e il coinvolgimento dei dipendenti, dei loro rappresentanti al processo di salvaguardia della Sicurezza, della Salute e dell'Ambiente, della Prestazione Energetica e della Security nel raggiungimento degli obiettivi delle Politiche e Linee Guida societarie;
- verifica la conoscenza e il rispetto della normativa e delle procedure di sicurezza ed ambientali da parte delle imprese appaltatrici e dei fornitori, verificando la loro capacità di soddisfare i requisiti di Sicurezza, Salute e rispetto dell'Ambiente già in fase di selezione;
- informa periodicamente i dipendenti, le organizzazioni sindacali, i rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza e l'Ambiente, le autorità e il pubblico sui risultati conseguiti nell'ambito della salute, della tutela ambientale, della sicurezza e del miglioramento delle proprie prestazioni energetiche;
- collabora attivamente con le autorità centrali e locali, con gli Enti rappresentativi, con le strutture di Gruppo, con la Comunità e con qualunque altro portatore d'interesse esterno per le tematiche di Salute, Sicurezza, Ambiente, Security, Prevenzione Incidenti Rilevanti, derivanti dall'analisi del contesto all'interno del quale la Raffineria opera, valorizzando e migliorando il rapporto con il territorio circostante affinché le istanze delle parti interessate siano prese in debita considerazione;
- verifica che la progettazione e la realizzazione di nuovi impianti, le modifiche ai processi e agli impianti, la loro manutenzione, conduzione e dismissione siano supportati da un'analisi di rischio e nell'ottica dell'adozione delle migliori tecnologie e best practices disponibili in campo ambientale, di sicurezza, di asset integrity e di energia;
- predisporre, sperimenta e revisiona periodicamente piani per far fronte alle situazioni di emergenza, ragionevolmente prevedibili, con l'obiettivo di minimizzare gli effetti sulle persone e sull'ambiente; provvede ad informare ed addestrare il proprio personale per garantire la tempestività e l'efficacia nell'attivazione dei piani stessi;
- segnala, registra, analizza e comunica gli incidenti, i mancati incidenti e gli eventi di interesse ambientale, identificandone le cause, pianificando ed attuando le azioni necessarie per prevenirne il ripetersi, estendendo l'analisi e la divulgazione anche a quelli avvenuti in Siti produttivi esterni di uguale tipologia;
- effettua periodiche verifiche ispettive (audit) per controllare l'applicazione del Sistema di Gestione Integrato Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia e del Sistema di Gestione dell'Asset Integrity valutandone l'efficacia e l'adeguatezza;
- valuta periodicamente, a fronte di criteri e di indicatori stabiliti, delle risultanze degli audit e di ogni altra informazione pertinente, le prestazioni del Sistema di Gestione Integrato Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia e del Sistema di Gestione dell'Asset Integrity e, sulla base dei risultati ottenuti, riesamina l'adeguatezza dei Sistemi e aggiorna i propri Piani di Miglioramento e la propria Politica;



Documento di Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente, Energia, prevenzione degli Incidenti Rilevanti, Security e Asset Integrity

(segue)



Enilive S.p.A.
Raffineria di Venezia

- sostiene l'acquisto di prodotti e servizi energeticamente efficienti che hanno impatto sulla prestazione energetica e progetta in accordo al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche.

Tutto il personale operante nella Raffineria di Venezia è, pertanto, chiamato a conformarsi allo spirito ed alla lettera della presente Politica. Il senso di responsabilità, il comportamento e la sensibilità dimostrati verso le tematiche della presente Politica sono elementi significativi della valutazione delle prestazioni del singolo dipendente e di quelle rese da terzi.

24 gennaio 2024

Il Datore di Lavoro/Gestore





Enilive S.p.A.

Raffineria di Venezia
Via dei Petroli, 4
30175 Porto Marghera (VE)
eni.com

Informazioni per il pubblico

Contatti aziendali:

Direttore di Raffineria

ing. Giuseppina Riggio
Tel. 041 - 5331201
Fax 041 - 5315568
e-mail: giuseppina.riggio@enilive.com

Responsabile HSE - RSPP

ing. Dario Rizzardi Soravia
Tel. 041 - 5331296
Fax 041 - 5315568
e-mail: dario.rizzardi@enilive.com

Riferimenti del verificatore

Il verificatore ambientale accreditato che ha convalidato la presente Dichiarazione Ambientale ai sensi del Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS), modificato dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento UE 2018/2026, è:
SGS Italia s.p.a.
Via Caldera, 21
20153 Milano



enilive