

Dichiarazione Ambientale TRIENNIO 2022 - 2024

Aggiornamento dati 2021



Dichiarazione Ambientale TRIENNIO 2022 - 2024

Aggiornamento dati 2021

Sarlux Srl

Dichiarazione Ambientale

TRIENNIO 2022 - 2024

Aggiornamento dati 2021

Edizione 6 - revisione 0 del 31 maggio 2022

(dati prestazionali aggiornati al 31 dicembre 2021)

Redatta secondo i requisiti del regolamento CE n. 1221/2009, CE n. 1505/2017 e CE n. 2026/2018 numero registrazione Emas: IT - 000995 del 20/10/2008.



Il verificatore ambientale accreditato che ha convalidato la Dichiarazione Ambientale Sarlux secondo i requisiti del regolamento CE n. 1221/2009, CE n. 1505/2017 e CE n. 2026/2018 è LRQA Italy S.r.l. numero accreditamento EMAS: IT-V-0010 del 19/09/2008.

La Dichiarazione Ambientale è aggiornata annualmente e riemessa in forma completa nel 2025.

(*) Dichiarazione di convalida del certificatore allegata in coda al presente documento.

Sarlux presenta la propria **Dichiarazione Ambientale** realizzata secondo il Sistema comunitario di eco-gestione e audit EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), ai sensi del Regolamento CE n. 1221/2009, CE n. 1505/2017 e CE n. 2026/2018 numero registrazione Emas: IT - 000995 del 20/10/2008.

A **EMAS** aderiscono, volontariamente, le imprese e le organizzazioni, sia pubbliche che private, che si impegnano così a valutare, migliorare e divulgare la propria "efficienza" ambientale.

La **Dichiarazione Ambientale** è lo strumento prodotto dalle organizzazioni registrate EMAS che, aggiornato con periodicità annuale nella sezione "Dati e azioni di miglioramento", rappresenta il mezzo di comunicazione con la comunità esterna e con quella aziendale.

La Dichiarazione ha l'obiettivo di stabilire un rapporto trasparente con tutte le parti interessate, in particolare con la popolazione, le amministrazioni locali, le autorità e i lavoratori, parte attiva della corretta gestione delle attività svolte, garantendo in questo senso l'accesso alle informazioni sulle prestazioni ambientali dello stabilimento.

La gestione degli aspetti ambientali è affrontata anche in collaborazione con il mondo della ricerca universitaria, strutturando investimenti impiantistici e adottando approcci gestionali tesi a minimizzare l'impatto sul territorio anche con l'adozione di approcci innovativi come quelli legati alla digitalizzazione dei processi aziendali.

La **Dichiarazione Ambientale** è sottoposta a un verificatore ambientale accreditato e indipendente il quale è chiamato a valutare da un lato, l'adeguatezza del Sistema di Gestione Salute, Sicurezza e Ambiente di Sarlux implementato in conformità agli schemi proposti dalle norme UNI EN ISO 14001 e UNI ISO 45001, dall'altro la correttezza dell'informazione dei dati divulgati al pubblico.

La Dichiarazione Ambientale convalidata dal verificatore deve essere inviata all'organismo competente dello stato membro per la registrazione, in Italia ISPRA, che avvia il procedimento trasmettendo all'ARPA Sardegna e agli altri enti competenti la richiesta di informazioni sul rispetto da parte di Sarlux della pertinente legislazione ambientale (art. 13 Reg. EMAS III). Segue poi da parte dell'organismo competente informativa a Sarlux dell'avvenuta registrazione rilasciandone il certificato.

Per Sarlux il continuo miglioramento delle prestazioni ambientali registrato negli anni non è soltanto testimonianza di impegno nella creazione di valore ma anche un forte stimolo a proseguire nel percorso intrapreso.

Il presente documento descrive, in modo chiaro e privo di ambiguità, l'organizzazione, le attività, la politica ambientale, gli aspetti ambientali significativi e i relativi dati prestazionali, gli obiettivi che di volta in volta Sarlux stabilisce per il miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

I dati contenuti all'interno del documento rispettano i requisiti di conformità previsti dal Regolamento EMAS. Sarlux dichiara il rispetto dei requisiti di conformità giuridico legislativa prevista dalla normativa applicabile.

La **Dichiarazione Ambientale 2022 - 2024** contiene quattro sezioni, tre prettamente descrittive che presentano e sviluppano gli aspetti ambientali, la quarta che riporta la raccolta dati incluso l'anno di reporting di riferimento. Nel Piano di miglioramento continuo e di investimenti HSE si riporta il consolidato dell'ultimo triennio e la previsione per il successivo.

Sommario

1. Sarlux: energia sostenibile

Sarlux nel Gruppo Saras
Rapporto con il territorio e la comunicazione esterna
Contesto di inserimento
Le nostre persone
L'organizzazione aziendale
La governance
Il sistema di controllo interno e di gestione dei rischi
L'attività

pagina 7
pagina 9
pagina 12
pagina 13
pagina 15
pagina 16
pagina 18

2. La tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute

I principali standard normativi
Autorizzazione Integrata Ambientale
Direttiva Seveso
Sarlux e la sicurezza
Il Piano di Emergenza Interno (PEI)
Il Piano di Emergenza Esterno (PEE)
Il Piano di antinquinamento marino
Gestione delle piogge torrenziali
Il Sistema di gestione HSE
Comunicazione interna
Indicatori di prestazione gestionale
Piano miglioramento continuo e investimenti HSE

pagina 20
pagina 23
pagina 26
pagina 26
pagina 27
pagina 27
pagina 27
pagina 28
pagina 30
pagina 31
pagina 33

3. Gli aspetti ambientali significativi

L'analisi ambientale
Aspetti ambientali significativi diretti
Materiali
Energia
Aria
Acque
Rifiuti
Suolo e sottosuolo
Rumore
Odori
Impatto visivo
Aspetti ambientali di minore significatività
Aspetti ambientali significativi indiretti
Trasporti
Ditte terze

pagina 35

pagina 39
pagina 42
pagina 44
pagina 51
pagina 56
pagina 58
pagina 62
pagina 63
pagina 65
pagina 66

pagina 71
pagina 74

4. Dati e azioni di miglioramento - Aggiornamento dati 2021

Eventi significativi anno di riferimento
Indicatori di prestazione gestionale
Gli aspetti ambientali significativi diretti
Gli aspetti ambientali significativi indiretti
Azioni di miglioramento

pagina 78
pagina 80
pagina 84
pagina 120
pagina 122

5. Appendici

Indicatori di prestazione gestionale
Indicatori aspetti ambientali significativi diretti
Indicatori aspetti ambientali significativi indiretti
Glossario

pagina 133
pagina 133
pagina 135
pagina 137

La presente Dichiarazione Ambientale è stata preparata dalla funzione Sistemi di Gestione e Analisi HSE di Sarlux in conformità ai requisiti del Regolamento EMAS III (Regolamento n. 1221 del novembre 2009 e successivi Regolamenti).

Sarlux srl

CAMPO DI APPLICAZIONE

Raffinazione, ricezione, stoccaggio, preparazione e spedizione di prodotti petroliferi

codice NACE 19.20
codice IPPC 1.2

Produzione e vendita di energia elettrica

codice NACE 35.11
codice IPPC 1.1

Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici

codice NACE 20.14
codice IPPC 4.1

CONTATTI

Head of Health, Safety & Environment

Fabio Corvetto

Gestione dei contenuti

Marco Amerigo Funedda

indirizzo	S.S. 195 Sulcitana, km 19 - 09018 Sarroch (CA) - Italy
telefono	+39 070 90911
mail	relazioniesterne@saras.it sistema.gestione.hse@saras.it
web	www.sarlux.saras.it

1. Sarlux: energia sostenibile

Il rispetto dell'ambiente come elemento essenziale per la sostenibilità di lungo periodo, la produttività e la competitività sui mercati.

Sarlux nel Gruppo Saras

Presente nel settore del petrolio e dell'energia sin dal 1962, il Gruppo Saras è oggi uno dei principali operatori indipendenti nella raffinazione a livello europeo.

Il cuore del Gruppo è rappresentato dal sito industriale di Sarroch, gestito dalla controllata Sarlux, nella costa sud-occidentale della Sardegna. Nel sito sorge una delle raffinerie più grandi del Mediterraneo per capacità produttiva (circa 15 milioni di tonnellate all'anno, pari a 300 mila barili al giorno), e una delle più avanzate in termini di complessità degli impianti.

A inizio anni 2000, l'attività di raffinazione è stata affiancata dalla produzione e vendita di energia elettrica, mediante l'avviamento di un impianto IGCC (Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato) tra i più grandi al mondo nel suo genere. L'IGCC di Sarroch, infatti, ha una potenza installata di 575 MW e contribuisce per oltre il 38,8 per cento al fabbisogno elettrico della Sardegna. La dimensione globale del Gruppo è stata rafforzata con la quotazione presso la Borsa di Milano nel 2006.

Per quanto concerne le attività di generazione di energia elettrica, in data 21 aprile 2021, ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ha incluso la centrale elettrica a ciclo combinato (IGCC) di Sarlux tra gli impianti essenziali alla sicurezza del sistema elettrico per l'anno 2021 e definito le condizioni economiche di operatività.





Per quanto concerne il modello di business, il Gruppo ha sviluppato un processo di gestione integrata delle attività produttive della raffineria con le attività di pianificazione e con le attività commerciali. In tale ambito opera la consociata Sarlux Trading SA, con sede a Ginevra e che agisce con un contratto di agenzia per conto della capogruppo dedicandosi all'acquisto dei grezzi e delle altre materie prime necessarie per la raffineria, alla vendita dei prodotti finiti e, grazie alla sua collocazione strategica, svolge anche attività indipendente di trading su commodities petrolifere. Direttamente e attraverso le sue controllate Sarlux vende e distribuisce prodotti petroliferi, quali ad esempio diesel, benzina, gasolio per riscaldamento, gas di petrolio liquefatto (GPL), virgin nafta e carburante per l'aviazione, prevalentemente sul mercato italiano e spagnolo, ma anche in altri paesi europei ed extra-europei. Nel 2021 sono stati venduti in Italia nel canale extra rete circa 2,2 milioni di tonnellate di prodotti petroliferi, e ulteriori 1,2 milioni di tonnellate nel mercato spagnolo tramite la controllata Sarlux Energia SAU. Sarlux ha arricchito la propria offerta con la produzione e vendita di energia elettrica da fonti rinnovabili. La controllata Sardeolica, con i parchi in Sardegna di Ulassai e dell'area industriale di Macchiareddu, quest'ultimo acquisito nel 2021, ha una potenza installata pari a 171 MW. Sin dalla sua costituzione, Sardeolica opera con i medesimi principi e politiche del Gruppo, e mantiene solidi rapporti con il territorio, improntati alla trasparenza, dialogo e proficua collaborazione, con l'obiettivo di conseguire un reciproco sviluppo. Infine, Sartec è la società che, attraverso la sua offerta di servizi industriali e tecnologici per il settore petrolifero, dell'energia e dell'ambiente, ha l'obiettivo di sviluppare soluzioni mirate ad assicurare l'efficienza energetica e l'affidabilità industriale e, al contempo, l'efficienza ambientale, attraverso servizi di ingegneria ambientale, monitoraggi, di analisi e misura per l'ambiente, servizi analitici.

Rapporto con il territorio e la comunicazione esterna

Il Gruppo Sarlux, oggi una solida realtà internazionale, è nato quasi sessant'anni fa in Sardegna, isola con una forte identità che il Gruppo ha considerato e considera il suo "the place to be". Dialogo costante con il territorio, miglioramento delle prestazioni ambientali, supporto di iniziative volte allo sviluppo sociale, economico e culturale della comunità sono le azioni che il Gruppo porta costantemente avanti.

Comunicazione esterna

In oltre cinquant'anni di presenza in Sardegna, il Gruppo Sarlux e lo stabilimento Sarlux sono arrivati a rappresentare un punto fermo per la comunità sotto molteplici punti di vista: dal ruolo fondamentale di polo occupazionale a quello di soggetto che contribuisce a stimolare lo sviluppo, non solo industriale.

La consapevolezza della sostenibilità ambientale dell'industria rappresenta un aspetto fondamentale, in particolare la pubblicazione e la divulgazione annuale della Dichiarazione Ambientale costituisce un momento di confronto aperto con la comunità. Sarlux, nel diffondere i dati delle proprie prestazioni ambientali, evidenzia i risultati, i progressi e le aree di miglioramento per una produzione responsabile e orientata alla sostenibilità.

L'edizione digitale più aggiornata dell'intera Dichiarazione Ambientale viene promossa attraverso una newsletter e pubblicata nel sito web www.sarlux.sarlux.it.

Il sito contiene inoltre informazioni aggiornate costantemente ed espresse in forma chiara e divulgativa sulla produzione, sugli impianti, sugli investimenti per la sicurezza delle persone e per tutela dell'ambiente, sulla loro affidabilità e sui risultati.

Lo spazio internet, di oltre cento pagine, ospita anche una sezione dedicata alle news che informano costantemente e tempestivamente sulle iniziative del Gruppo e dello stabilimento negli ambiti della sostenibilità ambientale, dell'innovazione tecnologica e dell'impegno sociale.

In concomitanza con la pubblicazione di ogni articolo Sarlux invia una newsletter a istituzioni, partner e stakeholder locali.



Il valore del Gruppo Saras per la comunità

Il Gruppo pone particolare attenzione a iniziative e progetti considerati di maggiore impatto e valore per il territorio, dove è presente lo stabilimento Sarlux, utili a sostenere il tessuto sociale, ovvero i soggetti meritevoli di supporto - soprattutto giovani, anziani e meno abbienti - e a valorizzare la storia e le tradizioni del territorio con una particolare attenzione verso i bisogni della comunità.



Uno degli obiettivi a cui Saras punta con maggiore impegno è la trasformazione di fonti di energia in risorse per la società civile risolvendo la contrapposizione tra l'umano bisogno di comfort e sviluppo intellettuale e una crescita sostenibile e rispettosa dell'ambiente. Siamo orgogliosi di fornire energia che migliora la vita delle persone.

Responsabilità sociale vuol dire stimolare e favorire lo sviluppo del territorio, con il supporto a iniziative di varia natura, ma sempre caratterizzate da un filo conduttore: sostenere i più giovani nei loro percorsi di crescita e nell'individuazione di un progetto personale e professionale che li renda nel tempo parte attiva e integrante del mondo del lavoro e della comunità in cui sono inseriti.

Il Gruppo promuove attività di formazione nelle scuole dell'obbligo, intrattiene rapporti continui con l'Università, finalizzati a favorire conoscenza, competenze e standard professionali che mettano in condizione i giovani di essere promotori di uno sviluppo sociale che non può prescindere dai temi del lavoro, della sostenibilità e della crescita economica, in una regione debilitata dallo spopolamento, soprattutto giovanile.



La scuola

Saras, attraverso le società del Gruppo, ha attivato diversi percorsi per venire incontro alle richieste della scuola e contribuire a una didattica innovativa e più efficace.

Negli ultimi anni oltre un migliaio di studenti hanno potuto osservare da vicino, con la collaborazione dei tecnici Sarlux, le attività nello stabilimento e comprendere il complesso sistema di competenze e innovazione tecnologica che si sviluppa in un gruppo industriale. Ciò ha sicuramente contribuito ad accrescere l'interazione sul territorio e a consolidare un modello di responsabilità sociale di impresa da mantenere vivo nel tempo.

Il diritto allo studio è un valore che porta alla crescita culturale, allo sviluppo e al benessere, significa dare a tutti la possibilità di avere gli strumenti per la propria realizzazione a tale proposito, da oltre vent'anni, il Gruppo dona agli allievi dell'Istituto comprensivo statale di Sarroch e Villa San Pietro i libri di testo che, nel segno della sostenibilità e dell'economia circolare, sono consegnati in comodato d'uso e, a fine anno, vengono assegnati agli studenti che verranno.

L'Università

Nell'ambito del Protocollo d'intesa con l'Università di Cagliari siglato il 14 dicembre 1999 e rinnovato nel 2014, Saras organizza regolarmente seminari, incontri, laboratori e tirocini per gli studenti e progetti in collaborazione con le diverse facoltà, mirati allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

Partner di particolare interesse, dati gli obiettivi formativi e didattici, è il Dipartimento di Ingegneria meccanica, chimica e dei materiali della Facoltà di Ingegneria.

Durante gli incontri, manager e ingegneri del Gruppo Saras presentano la società: un sito industriale pienamente integrato tra raffinazione, produzione di energia e petrolchimica, che rappresenta un valore per il territorio in termini di crescita economica, sociale, cognitiva e ambientale. Aspetto importante è dato dalla presentazione delle innovazioni in corso sui temi del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale pienamente in linea con il Green Deal europeo e il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Inoltre, Saras aderisce dai suoi esordi al concorso, bandito dall'Associazione Italiana di Ingegneria Chimica (AIDIC), che offre borse di studio ai migliori studenti della Triennale che intendono proseguire con la Magistrale a Cagliari. Dando modo agli studenti di proseguire il loro percorso formativo in Sardegna.

Lo sport

Saras supporta il territorio anche attraverso sponsorizzazioni ad associazioni sportive dilettantistiche e professionistiche. Il Gruppo Saras continua a sostenere la "Sarroch Polisportiva Volley", importante espressione del territorio, che la società è orgogliosa di aiutare a crescere, per continuare a rappresentare veri e propri poli formativi per i giovani sportivi.



Contesto di inserimento

Lo stabilimento Sarlux è collocato nell'area industriale del sito multi-societario di Sarroch (CA), ubicato nella costa sud della Sardegna nel golfo di Cagliari e precisamente al km 19 della strada statale 195 "Sulcitana". La collocazione geografica dello stabilimento produttivo si è confermata nel tempo come ottimale e strategica per gli scambi con i paesi del Mediterraneo centro-occidentale sia europei sia nord-africani.

Lo stabilimento è localizzato su due aree:

- area est in cui sono ubicati gli impianti e parte dello stoccaggio
- area ovest adibita al solo stoccaggio di materie prime e prodotti.

Le due aree sono separate dalla strada statale 195 e messe in collegamento con sottopassi. Il polo d'azienda Impianti Sud, occupa un'area di 310 ettari, dei quali 272.3 sono di pertinenza del sito produttivo, mentre circa 35 sono aree esterne alla recinzione rese disponibili per servizi e non utilizzate per le attività produttive (servizi portuali, verde consortile, fascia di rispetto, attrezzature consortili e verde attrezzato).

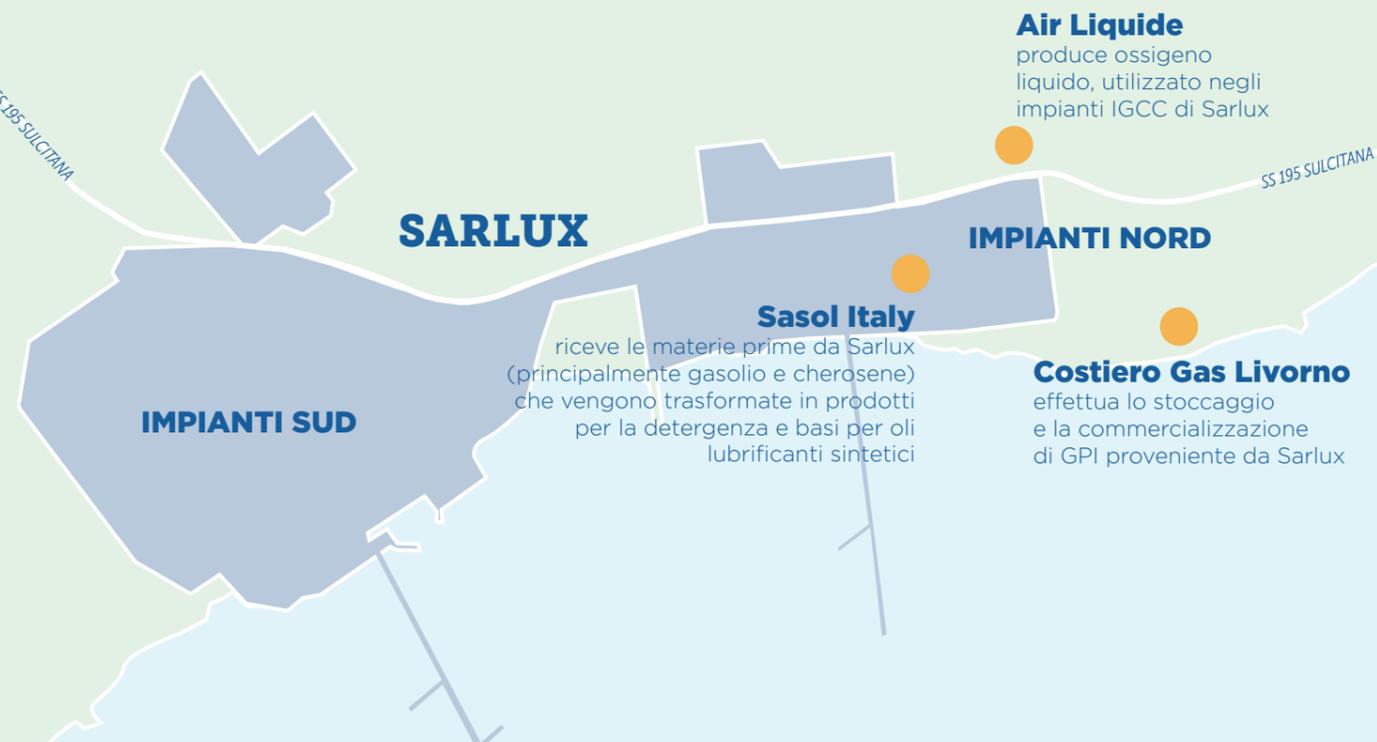
Una superficie di 52.5 ettari è considerata occupata:

- da aree coperte (impianti, serbatoi, edifici) per un totale di 36 ettari comprensivi dell'area in cui si trova l'impianto IGCC
- dall'area da sempre destinata allo stoccaggio del GPL, pari a circa 6.5 ettari
- dai terrazzamenti a mare, pari a circa 10 ettari.

La parte relativa agli Impianti Nord di proprietà Sarlux si estende per circa 49 ettari.

Un punto di forza dell'area industriale di Sarroch è la presenza di piccole e medie imprese, sorte attorno allo stabilimento già negli anni Sessanta, per fornire servizi ausiliari o per operare le manutenzioni. Oltre alle grandi industrie di Versalis, Sasol, Costiero Gas Livorno (ex Eni R&M) la zona industriale è ricca, dunque, di tanti imprenditori locali che sono cresciuti negli anni assieme a Sarlux e che oggi rappresentano una realtà importante del panorama industriale della Sardegna.

Negli anni, gli investimenti mirati all'incremento di capacità ed efficienza del sito sono andati di pari passo con l'attenzione alla sicurezza e al rispetto dell'ambiente, coinvolgendo in maniera rilevante le comunità locali, sia in forma diretta che come indotto. Più di preciso, Sarlux ha fatto tradizionalmente ricorso alle risorse locali nella ricerca delle competenze necessarie al proprio sviluppo. Inoltre, anche per l'approvvigionamento di beni e servizi, a parità di condizioni economiche delle offerte, si è cercato di dare priorità alle aziende del territorio, aiutandole a divenire competitive anche al di fuori della Sardegna e dei confini nazionali.



1.073 dipendenti diretti
2.500 lavoratori indiretti
oltre 550 fornitori

dato al 31.12.2021



Le nostre persone

Il Gruppo Saras ha una storia di creazione di valore basata su responsabilità, correttezza e trasparenza dell'operato delle proprie persone sia nel territorio in cui è radicata l'attività sia a livello mondiale dove sviluppa i rapporti commerciali.

Il valore, l'impegno e la professionalità delle persone rappresentano elementi fondamentali per assicurare il continuo miglioramento delle performance aziendali e la sostenibilità del business all'interno della comunità di riferimento. Il Gruppo si adopera, inoltre, per stabilire e mantenere relazioni basate su lealtà, fiducia e rispetto reciproco e per prevenire ed evitare qualsiasi forma di discriminazione, rispettando la dignità di ciascun individuo e offrendo pari opportunità.

Nell'ambito del processo di evoluzione dello scenario energetico, il Gruppo ha proseguito nella trasformazione del proprio modo di lavorare e della propria organizzazione per garantire la sostenibilità dell'azienda nel tempo.

Il personale Sarlux gestisce impianti e attrezzature per ricevere le materie prime, lavorare il greggio e generare energia elettrica, movimentare e inviare allo stoccaggio i fluidi, fino alla spedizione dei prodotti finiti, nel massimo rispetto delle politiche legate alla salute, alla sicurezza dei lavoratori e alla salvaguardia dell'ambiente. Coordina le attività di supporto svolte dalle ditte di appalto, alle quali sono affidate le manutenzioni, ordinarie o di più ampio respiro, come quelle che avvengono durante la fermata dei vari impianti, e altri servizi industriali.

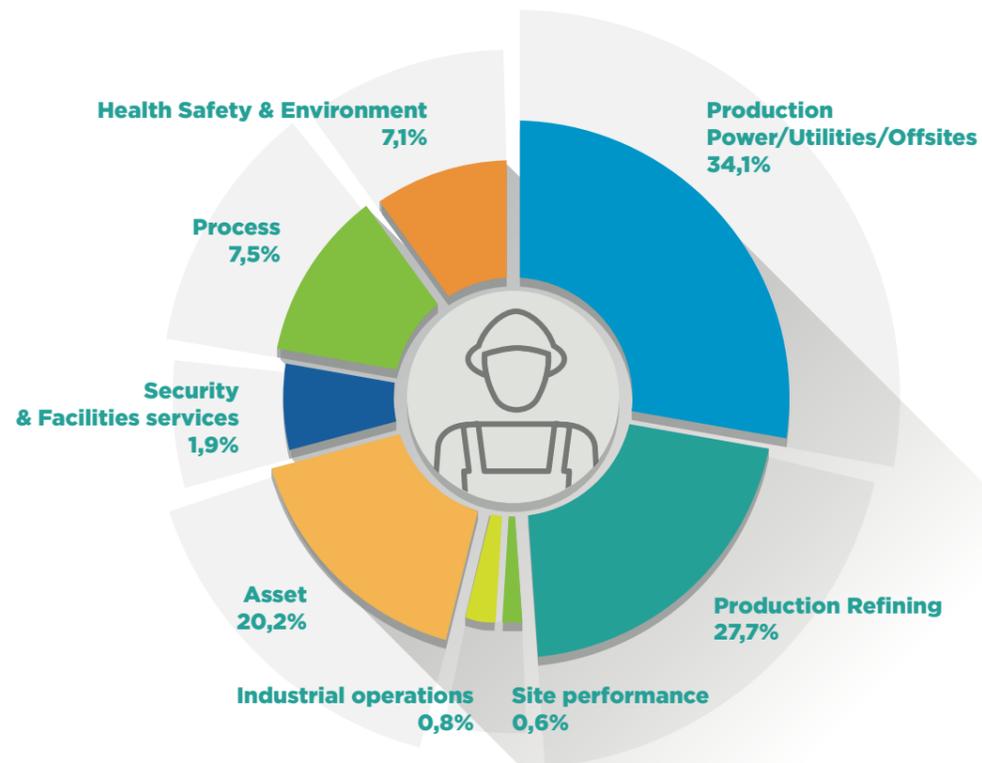
L'insieme delle operazioni necessarie all'esercizio degli impianti risulta quindi essere un sistema complesso, regolato da procedure e istruzioni operative anche attraverso il supporto di dotazioni e attrezzature tecnologiche all'avanguardia.

La prevenzione degli incidenti rilevanti, la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori rappresentano per Sarlux valori fondanti per lo svolgimento delle proprie attività in modo sostenibile.

Per tale motivo Sarlux si impegna costantemente nella formazione al fine di assicurare il miglioramento continuo delle capacità, competenze e professionalità delle proprie persone. Pianifica i propri organici in coerenza con gli obiettivi aziendali e individua soluzioni organizzative volte a massimizzare l'efficacia e l'efficienza dei processi e a favorire la collaborazione tra le persone.

Ripartizione operativa dei dipendenti Sarlux

dato al 31.12.2021 esclusi i dipendenti in distacco



Nello stabilimento, i cui processi produttivi operano in continuo, il personale lavora su tre turni, per 365 giorni all'anno. Ogni giorno varcano i cancelli Sarlux circa 2.500 persone tra dipendenti e lavoratori delle ditte d'appalto, a cui sono affidate le attività di supporto al core business.

Nel biennio 2020 - 2021 la continuità delle operazioni e le attività di manutenzione degli impianti sono state garantite nel rispetto delle misure di prevenzione e contenimento del rischio di contagio da covid-19 a tutela della salute dei dipendenti, dei lavoratori delle ditte d'appalto e della comunità. Nel perdurare dello stato di emergenza il ricorso allo smart working è stato rimodulato in funzione dell'evoluzione della pandemia. In continuità con quanto finora sperimentato, il lavoro agile proseguirà anche in futuro per favorire il bilanciamento tra la vita lavorativa e la vita personale.



L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Sarlux è la società del Gruppo Saras che presidia nel sito di Sarroch le operazioni industriali di raffinazione, produzione di energia elettrica e prodotti chimici di base. Ha un'organizzazione agile e orientata alla execution dei processi produttivi e alla gestione e ottimizzazione degli asset del sito così articolata:

Head of Industrial Operations

Assicura le operazioni industriali di raffinazione, produzione di energia elettrica e prodotti chimici di base, ottimizzando i processi e l'organizzazione del lavoro, la disponibilità degli asset del sito e massimizzando i conseguenti livelli di performance. È datore di lavoro e gestore del sito e a tale scopo gli sono attribuiti i più ampi poteri gestionali, direzionali, decisionali, di controllo e di spesa in materia di salute, sicurezza e ambiente su tutti i soggetti operanti all'interno del sito, nonché i più ampi poteri di delega delle attività relative e di conferimento dei necessari poteri a soggetti da lui ritenuti idonei e qualificati.

Health Safety & Environment

Supporta il datore di lavoro e gestore del sito nell'attuazione e nell'adempimento di tutti gli obblighi derivanti dalla normativa in materia HSE. Coordina la sicurezza operativa di sito. Si adopera affinché la politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti, la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente sia patrimonio comune e condiviso a tutti i livelli dell'organizzazione, monitorando il complessivo conseguimento degli obiettivi e contribuendo a identificare e implementare le necessarie azioni di miglioramento e/o correttive. In ottica di miglioramento continuo, presidia il sistema di gestione HSE e di prevenzione incidenti rilevanti, in coerenza con le certificazioni prescritte e/o adottate volontariamente.

Production Refining

Assicura la realizzazione del programma di produzione dell'area raffinazione e prodotti chimici di base, ottimizzando la marcia degli impianti e massimizzando l'efficienza energetica, nel pieno rispetto delle norme in materia HSE e dell'integrità degli impianti.

Production Power, Utilities and Offsites

Assicura la realizzazione del programma di produzione dell'area produzione energia, utilities e offsites, ottimizzando la marcia degli impianti e massimizzando l'efficienza energetica, nel pieno rispetto delle norme in materia HSE e dell'integrità degli impianti.

Site Performance

Assicura il monitoraggio in continuo delle prestazioni dei principali processi di Industrial Operations in relazione ai diversi obiettivi, piani e programmi di riferimento, al fine di contribuire alla relativa valorizzazione economica e di contribuire al miglioramento delle performance del sito, in stretto coordinamento con le funzioni di capogruppo.

Asset

Garantisce l'affidabilità e la disponibilità degli asset del sito mediante la definizione delle relative politiche, la pianificazione e la realizzazione di tutti gli interventi (controllo, manutenzione e nuove realizzazioni), secondo i migliori standard disponibili e nel rispetto della normativa di salute, sicurezza e tutela ambientale.

Tecnico di sito

Assicura in continuo il focus sugli obiettivi produttivi e sugli aspetti HSE di sito, coordinando le funzioni aziendali coinvolte, nel rispetto degli obiettivi economici, dei programmi di produzione, delle norme e delle politiche aziendali in materia di salute, sicurezza e tutela ambientale. Assicura l'ottimizzazione della gestione delle attività con impatto sulle reti in coordinamento con le altre funzioni aziendali.

Process

Assicura la definizione dei parametri processistici e di assetto di lavorazione finalizzati al miglioramento continuo dei processi produttivi e delle reti. Contribuisce alla ottimale attuazione e al monitoraggio del programma operativo di produzione, in un contesto di massimizzazione dell'efficienza energetica e produttiva e di ottimizzazione dei parametri di sostenibilità ambientale.

Security & Facilities Services

Garantisce la security nel sito (perimetro, sistema antintrusione, gestione e controllo degli accessi, tutela del patrimonio aziendale) e le attività di facility management, in coordinamento con la funzione preposta della capogruppo e con il Port Facility Security Officer del sito. Assicura le attività di mobility management per il sito. Tra i principali servizi assicurati dalla capogruppo vi sono, ad esempio, il procurement (con monitoraggio della qualità dei fornitori), i servizi di Information Technology, oltreché le attività rientranti nell'ambito Human Resources e General Counsel&Corporate Affairs. La controllata Sartec garantisce in particolare l'ambito dell'Industrial Technology e dell'Industrial Engineering&Services sulla base di uno specifico contratto intercompany che ne regola le condizioni.

Sarlux si avvale di servizi centralizzati forniti dalla Capogruppo Saras SpA, in particolare per i seguenti ambiti: Procurement, Information Communication Technology, Human Resources, General Counsel&Corporate Affairs.

La governance

In conformità al codice civile, Sarlux è strutturata secondo il modello tradizionale di amministrazione e controllo, affidata a un consiglio di amministrazione incaricato di provvedere alla gestione aziendale, mentre l'organo di controllo è costituito da un collegio sindacale, composto da tre sindaci effettivi e due supplenti, chiamato, tra l'altro, a vigilare circa l'osservanza della legge e dello statuto e a controllare l'adeguatezza della struttura organizzativa e del sistema amministrativo contabile della società.

Sarlux ha affidato l'incarico di revisione contabile del proprio bilancio di esercizio alla società di revisione indipendente Ernst&Young SpA.

Di seguito si riporta la composizione del consiglio di amministrazione Sarlux e del collegio sindacale.

Consiglio d'amministrazione:

- presidente e amministratore delegato
- quattro consiglieri.

Collegio sindacale:

- presidente
- due sindaci effettivi
- due sindaci supplenti.

Il sistema di controllo interno e di gestione dei rischi

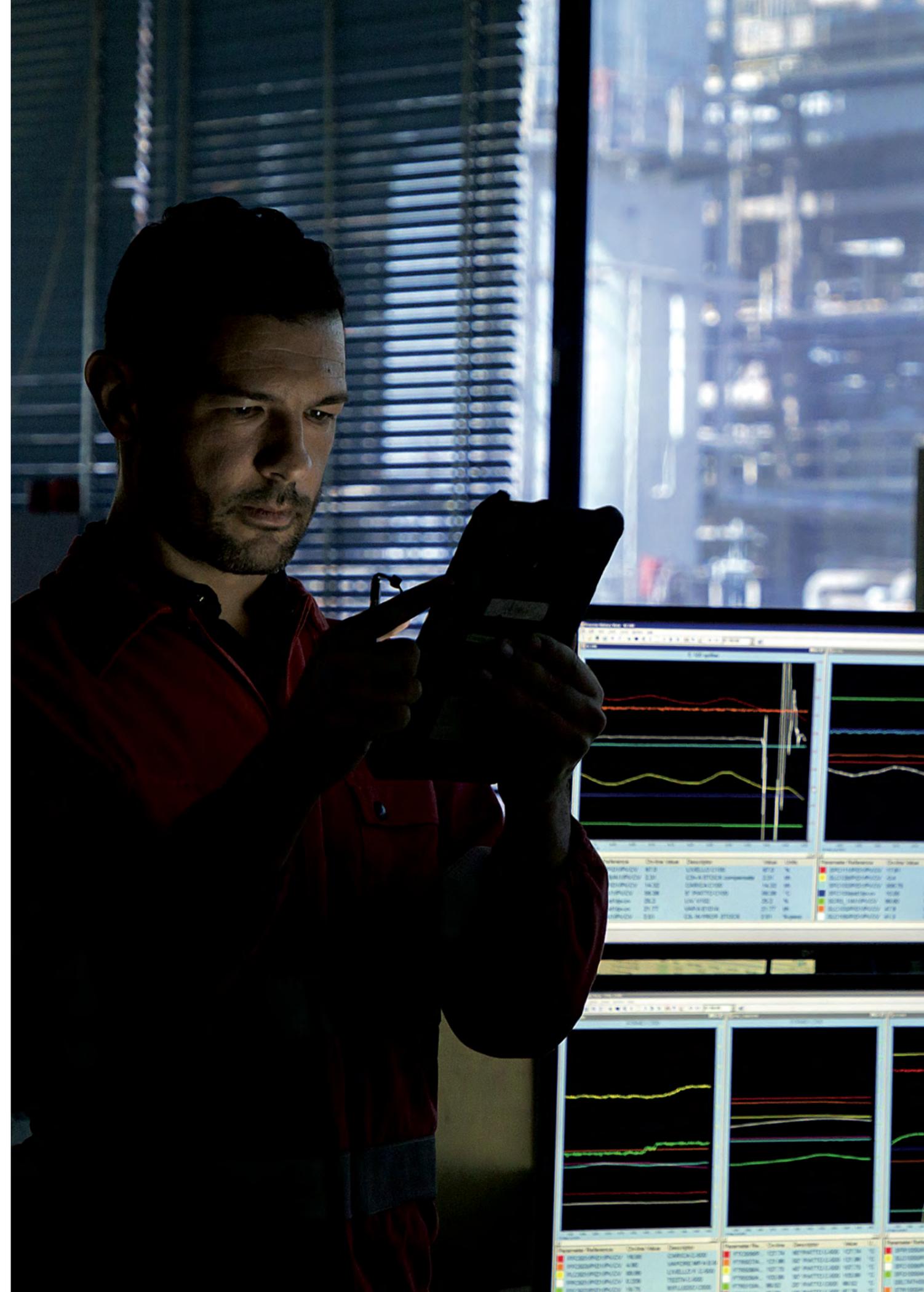
Il sistema di controllo interno e di gestione dei rischi è l'insieme delle regole, dei documenti normativi e delle strutture organizzative volte a consentire una conduzione dell'impresa sana, corretta e coerente con gli obiettivi prefissati, attraverso un adeguato processo di identificazione, misurazione, gestione e monitoraggio dei principali rischi.

Il consiglio di amministrazione di Sarlux è responsabile di recepire le linee di indirizzo, demandate dalla capogruppo sul sistema di controllo interno e di gestione dei rischi, e ne verifica periodicamente l'adeguatezza e l'effettivo funzionamento.

La struttura dell'Internal Audit assicura la capogruppo sull'attuazione degli indirizzi contenute nelle Linee guida di processo/compliance e del sistema di controllo interno e di gestione dei rischi nel suo complesso, da parte delle società controllate.

La capogruppo Saras ha, inoltre, rappresentato i propri valori, i principi e le norme di comportamento all'interno del Codice etico di Gruppo, al quale Sarlux conforma la conduzione delle proprie attività di impresa.

I valori illustrati nel Codice etico sono inoltre alla base dei rapporti e delle relazioni che Sarlux instaura con le controparti.



L'attività

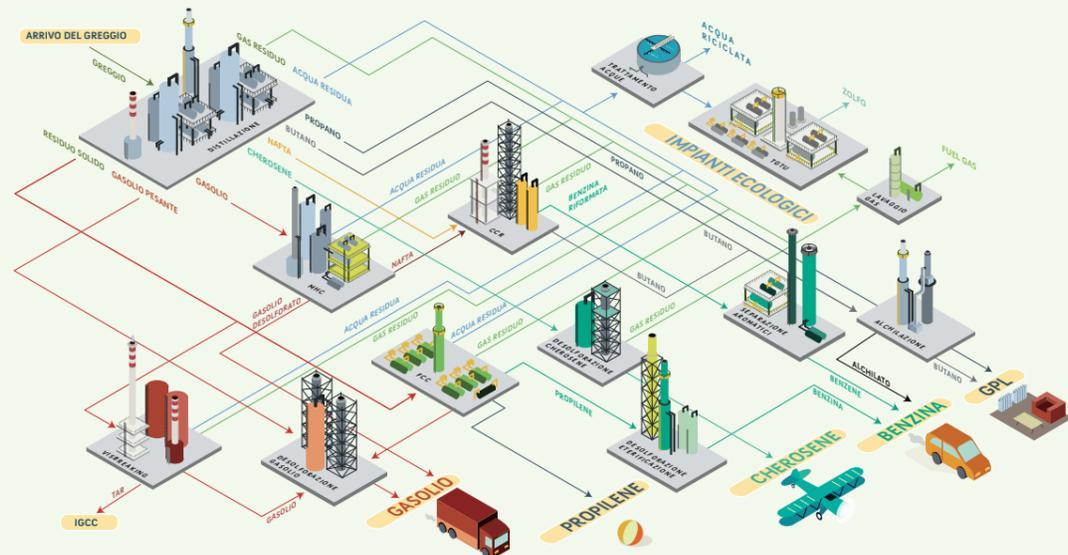
L'attività di raffinazione è localizzata a Sarroch, sulla costa meridionale della Sardegna. Con una capacità di lavorazione di materie prime di circa 15 milioni di tonnellate per anno, Sarlux è una delle più grandi raffinerie del Mediterraneo per capacità produttiva e complessità strutturale e rappresenta circa il 22 per cento della lavorazione delle raffinerie italiane.

Attraverso l'impianto IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) - capacità installata di 575 megawatt - nel sito industriale si generano circa 3,5 TWh all'anno di energia elettrica. Tutta la produzione viene venduta al Gestore dei Servizi Energetici (GSE).

Il ciclo di raffinazione è completamente integrato con l'impianto IGCC: l'impianto di gassificazione a ciclo combinato cogenerativo utilizza, infatti, gli idrocarburi pesanti prodotti dalla raffinazione, impiegabili in alternativa per produrre olio combustibile, e li trasforma in energia elettrica e termica. Contribuisce così per oltre il 38,8 per cento al fabbisogno energetico della Sardegna.



Impianti di raffinazione



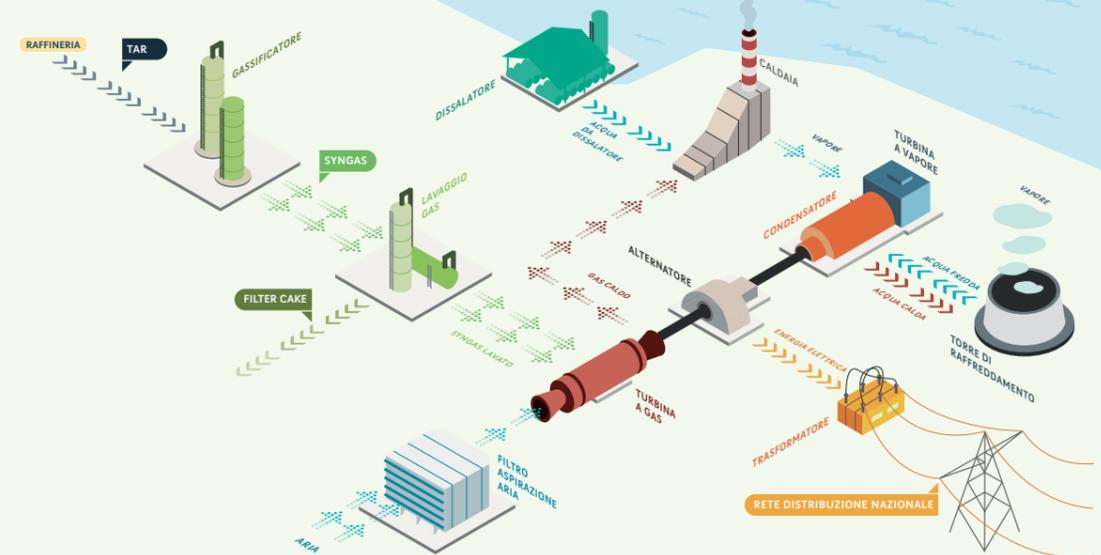
- impianti di distillazione atmosferica (Topping) e sottovuoto (Vacuum) delle materie prime per la produzione delle frazioni primarie (gas combustibile, propano, butano, isopentano, virgin nafta, nafta pesante, cherosene, gasolio)
- impianti di conversione (Visbreaker, Mild Hydrocracking - MHC - 1 e 2 e Fluid Catalytic Cracking - FCC) in cui idrocarburi e distillati pesanti vengono trasformati in frazioni medio-leggere. Dall'impianto Visbreaker si inviano gli idrocarburi (TAR) all'impianto IGCC
- impianto di reforming catalitico (CCR) in cui avviene la trasformazione dei distillati leggeri (nafte) in componenti ad alto ottano, con contemporanea produzione di idrogeno, utilizzato nei trattamenti di desolfurazione
- impianti di miglioramento delle caratteristiche qualitative (alchilazione) e prestazioni delle benzine (TAME)

- unità U800 per la produzione di benzine a basso contenuto di zolfo
- impianti PSA per la purificazione di idrogeno utilizzato per la desolfurazione di gasoli (destinati al mercato per autotrazione) a bassissimo contenuto di zolfo
- Impianti Nord (Reforming, BTX, Formex, Pseudocumene, Splitter) dove avviene la produzione di aromatici pregiati a partire dalla virgin nafta.

Impianti per la mitigazione dell'impatto ambientale:

- impianti di desolfurazione in cui i distillati medi (cherosene e gasoli) sono sottoposti a processi di idrogenazione catalitica per la rimozione dello zolfo e il miglioramento della qualità dei prodotti
- impianti DEA 1, 2, 3 e 4 di trattamento di gas combustibile incondensabile (fuel gas) per la rimozione dei composti solforati (H₂S) e suo successivo riutilizzo per uso interno
- unità TGTU (Tail Gas Treatment Unit) per il trattamento dei gas di coda che permette di incrementare il recupero di zolfo con conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera di anidride solforosa (SO₂), abbattute di oltre il 45 per cento dal 2009
- impianto di abbattimento vapori, Impianti Nord, in cui mediante condensazione criogenica, si estraggono e recuperano le condense delle miscele di vapori di azoto e di HC provenienti dalle apparecchiature coperte del trattamento acque, da alcuni serbatoi e dal carico delle navi
- Vapour Recovery Unit o VRU, completato nel 2020, che prevede il recupero dei vapori prodotti durante le operazioni di caricamento delle navi nel terminale marittimo Impianti Sud utilizzando un'unità di adsorbimento a carboni attivi.

Impianti di energia elettrica



L'impianto di gassificazione a ciclo combinato cogenerativo IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) produce energia elettrica, idrogeno e vapore a partire dagli idrocarburi pesanti derivanti dal processo di raffinazione (sostanza simile al bitume detta TAR). La tecnologia dell'IGCC è una delle migliori attualmente disponibili per generare energia elettrica e, sicuramente, la più pulita tra quelle alimentate con idrocarburi liquidi. È riconosciuta dall'Unione Europea come Best Available Technique (migliore tecnologia disponibile) per limitare l'impatto ambientale delle raffinerie in quanto riesce a minimizzare le emissioni in atmosfera e l'impatto sonoro. La valutazione di impatto ambientale certifica che l'integrazione della centrale elettrica con la raffineria riduce l'impatto globale del sito industriale in termini di emissioni in atmosfera.

La strategia sulle materie prime è supportata, quindi, dalla struttura di raffinazione, i cui punti di forza sono l'ampia capacità di stoccaggio e di interconnessione e la capacità di conversione installata che si traduce in una elevata complessità.

2. La tutela dell'ambiente, della sicurezza e della salute

**Il miglioramento continuo è il principio di orientamento generale per lo sviluppo e la crescita delle prestazioni ambientali.
Tale principio viene perseguito riconoscendo nella gestione dell'ambiente una delle priorità dell'organizzazione.**

I principali standard normativi

Autorizzazione Integrata Ambientale

A partire dal 9 aprile 2009 tutte le autorizzazioni a carattere ambientale per l'esercizio della raffineria e dell'Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC), sono state integrate e sostituite dal decreto DSA-DEC-2009-0000230 del 24/03/2009 di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). La raffineria di Sarroch è stata la prima in Italia a ottenerla, nel 2009.

Dopo l'acquisizione nel 2015 degli Impianti Nord (ex Versalis, Gruppo Eni), è stato avviato il processo di riesame per l'integrazione delle due autorizzazioni preesistenti conclusosi con l'emissione del Decreto D.M. 286 del 21 dicembre 2015, rilasciato dal Ministero dell'Ambiente alla società Sarlux S.r.l. per adeguare l'autorizzazione di cui al Decreto DSA-DEC-230 del 24 marzo 2009 al nuovo assetto "Raffineria, IGCC e Impianti Nord" comprendente anche gli impianti acquisiti dalla società Versalis S.p.A.



Nel corso del 2017 con l'emissione da parte del Ministero dell'Ambiente del DEC-MIN-0000263 dell'11 ottobre 2017, pubblicato sulla GU il 4/11/2017, si è concluso il riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) Sarlux per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord". L'istruttoria del riesame si è resa necessaria per tutte le raffinerie a seguito della pubblicazione delle nuove BAT nell'ottobre del 2014.

L'attuale AIA - la cui validità è di sedici anni in forza del fatto che lo stabilimento Sarlux possiede la certificazione ISO 14001 e la registrazione EMAS, estesa nel 2016 anche agli Impianti Nord - autorizza il gestore all'esercizio delle tre attività svolte nel sito di Sarroch, ovvero:

- raffineria: fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio
- Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato IGCC: produzione di energia elettrica
- Impianti Nord: fabbricazione di prodotti chimici organici di base.

Nel corso del 2021 Sarlux ha presentato tre nuove istanze di modifica non sostanziale dell'AIA:

1. Istanza ID 87/11551 - Proroga tempi di attuazione prescrizioni di cui al D.M. n. 263 del 11/01/2017.

A seguito del perdurare dell'emergenza pandemica da covid-19, evoluta in emergenza economica, nel 2021 è stata inviata a MATTM - ISPRA l'istanza di modifica non sostanziale inerente la richiesta di proroga dei tempi di completamento delle prescrizioni di cui al D.M. n. 263 del 11/01/2017 di autorizzazione AIA per "impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi", "realizzazione doppi fondi e ispezioni serbatoi" e "installazione di un sistema di misura di H₂S alla torcia acida". Nonostante la richiesta di proroga, nel corso del 2021 Sarlux ha continuato con responsabilità e sforzo a operare sugli argomenti oggetto di istanza portando a completamento la pavimentazione di due bacini di contenimento, ultimando il doppio fondo di un serbatoio e proseguendo nel piano di messa fuori servizio e gas free dei serbatoi inclusi nel programma di installazione doppi fondi, eliminando quindi il potenziale impatto ambientale. Ha inoltre portato avanti il progetto di installazione del sistema di misura di H₂S alla torcia acida. A seguito della richiesta Sarlux di proroga il MATTM, in data 21/05/21, ha comunicato l'avvio di uno specifico procedimento di riesame parziale AIA (ID 87/11551) inerente agli argomenti oggetto di istanza, conclusosi favorevolmente alle condizioni di cui al parere istruttorio conclusivo, con la pubblicazione sulla GU, in data 21/03/2022, del Decreto n. 105 del 09/03/2022.

2. Istanza ID 87/11355 - Barriera verde tra il perimetro dello stabilimento industriale e l'abitato.

In data 05/02/2021 è stata presentata istanza di riesame parziale AIA relativa alla richiesta di proroga delle tempistiche realizzative della "Barriera verde", compatibilmente con l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni amministrative. Il riesame parziale avviato dal Ministero della Transizione Ecologica (MITE) a seguito dell'istanza Sarlux si è concluso favorevolmente con l'aggiornamento del decreto AIA D.M. 263 dell'11 ottobre 2017, secondo le modifiche di cui al parere istruttorio conclusivo, e con l'emissione del D.M. n. 93 del 22/02/2022, pubblicato sulla GU in data 10/03/2022.

3. Istanza ID 87/11578 - Variazione dell'assetto autorizzato di gestione operativa delle tre unità GIC.

In data 24/05/2021 è stata presentata istanza di riesame parziale AIA (ID 87/11578) riferita alla richiesta di variazione dell'assetto autorizzato di gestione operativa delle tre unità GIC (Grandi Impianti di Combustione) multicomustibile, richiedendo la possibilità di utilizzare, in base alla disponibilità del combustibile gassoso, un mix di combustibili liquido/gassoso in cui il contributo di calore fornito dal combustibile liquido risulti inferiore al limite del 50 per cento (limite precedentemente previsto), ovvero con prevalenza del combustibile gassoso ai fini del miglioramento delle performance ambientali.

Il riesame parziale avviato dal Ministero della Transizione Ecologica a seguito dell'istanza Sarlux si è concluso favorevolmente con l'aggiornamento del decreto AIA D.M. n. 263 dell'11 ottobre 2017 secondo le modifiche di cui al parere istruttorio conclusivo e con l'emissione del D.M. n. 95 del 22/02/2022, pubblicato sulla GU in data 10/03/2022.

Infine, nel corso del primo trimestre del 2021 il MITE, ha avviato, ai sensi dell'art. 29 - octies del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, un procedimento di riesame parziale AIA (ID 87/11305) relativamente ai seguenti temi:

- gestione del sistema di blow down
- gestione delle acque meteoriche
- deposito preliminare del rifiuto filter cake

richiedendo a Sarlux la documentazione necessaria a procedere al riesame e avviando il previsto l'iter istruttorio.

A seguito dell'emissione da parte della Commissione AIA del parere istruttorio conclusivo è stata indetta la Conferenza di Servizi per il riesame che, acquisiti i pareri delle amministrazioni e degli EC, ha espresso parere favorevole alle condizioni di cui al parere istruttorio conclusivo e alla relativa proposta di Piano di monitoraggio e controllo.

L'iter di riesame si è pertanto concluso con l'emissione da parte del Ministero della Transizione Ecologica del decreto di aggiornamento D.M. n. 159 del 14/04/2022, pubblicato sulla GU in data 11/05/2022.

Direttiva Seveso

Lo stabilimento Sarlux rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015 (Direttiva Seveso) ed è classificato a rischio di incidente rilevante per la presenza di sostanze pericolose.

Ai sensi del suddetto D.Lgs. n. 105 del 2015 Sarlux ha:

- redatto il Rapporto di Sicurezza
- definito una Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti
- attuato e mantenuto un Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS-PIR)
- definito un Piano di Emergenza Interno (PEI)
- considerato, nella valutazione dei possibili eventi incidentali, l'effetto domino
- trasmesso alla Prefettura di Cagliari le informazioni utili per l'elaborazione del Piano di Emergenza Esterna (PEE).

Il Rapporto di sicurezza

Il Rapporto di sicurezza (ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 105/2015) è un elaborato tecnico che serve a individuare all'interno di uno stabilimento quali sono gli eventuali incidenti rilevanti possibili, col fine di attuare sistemi di prevenzione e protezione circa deviazioni dal normale funzionamento di entità rilevante.

Il primo Rapporto di Sicurezza (RdS) è stato redatto in seguito all'entrata in vigore della normativa italiana che recepiva la prima direttiva europea in materia di stabilimenti "a rischio di incidente rilevante", risalente al 1989.

Le attività svolte nello stabilimento Sarlux comportano, infatti, la presenza e l'utilizzo di sostanze cui sono associate diverse caratteristiche e livelli di pericolosità. Lo scopo del RdS è proprio quello di studiare i rischi possibili per prevenirli e mitigarli.

L'analisi degli scenari incidentali ipotizzabili ha portato a escludere che eventi di questo tipo possano avere conseguenze significative all'esterno del perimetro dello stabilimento. L'eventuale coinvolgimento di aree esterne è circoscritto a limitate aree, in direzione della strada statale 195 e della strada d'accesso a Porto Foxi, in cui non vi sono, comunque, insediamenti abitativi.

Il documento è stato elaborato dopo un'accurata e approfondita analisi delle proprie attività in relazione al rischio a esse associato, derivante dai processi di lavorazione e dalle sostanze utilizzate.

A partire dalla prima edizione, è stato costantemente aggiornato in accordo con la normativa applicabile e allo scopo di recepire tutte le variazioni impiantistiche effettuate nel tempo. L'ultimo aggiornamento risale a maggio 2021.

Sono oggetto di studio nel RdS tutte le tipologie di sostanze pericolose caratterizzate da un basso punto di infiammabilità (es. grezzi, benzine, gas di petrolio liquefatto), da tossicità (es. idrogeno solforato), da pericolosità per l'ambiente (es. gasolio, cherosene). In base alla quantità e tipologie di sostanze presenti e ai processi in cui sono utilizzate, sono stati identificati i possibili eventi e scenari incidentali, quali incendi, esplosioni, nubi di gas tossici, rilasci di sostanze pericolose sul suolo o in mare.

Politica di Prevenzione degli Incidenti Rilevanti, di Tutela della Salute e Sicurezza dei Lavoratori e di Salvaguardia dell'Ambiente

La prevenzione degli incidenti rilevanti, la tutela della salute e sicurezza delle persone, la salvaguardia e il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali rappresentano per Sarlux **valori fondanti**.

Su tali valori, ed in linea con le Politiche del Gruppo Saras, Sarlux ha definito i propri **principi guida**:

- attuare ogni iniziativa utile a prevenire qualsiasi tipo di incidente e, eventualmente, ridurne al minimo le conseguenze per le persone, l'ambiente e gli asset, anche promuovendo lo sviluppo e la condivisione delle competenze;
- gestire tutte le attività nel costante rispetto degli obblighi connessi alle normative applicabili, ai regolamenti volontari sottoscritti e alle esigenze e aspettative delle parti interessate;
- progettare gli investimenti valutando la disponibilità di sviluppi tecnologici di settore che abbiano ricadute positive in termini di prevenzione degli incidenti rilevanti, tutela della salute e sicurezza e dell'ambiente;
- promuovere l'integrazione con il territorio, anche attraverso una gestione responsabile e trasparente dei rapporti con esso.

In conformità ai principi guida, Sarlux si impegna a perseguire i seguenti **obiettivi**:

- divulgare, attraverso il coinvolgimento attivo dell'organizzazione aziendale, in funzione delle competenze ed attribuzioni, la presente Politica a tutti i dipendenti, appaltatori, fornitori e a qualsiasi altra persona che acceda allo Stabilimento;
- essere costantemente adeguata rispetto agli obblighi connessi alle normative applicabili e ai regolamenti volontari sottoscritti;
- formulare ed attuare programmi di miglioramento continuo delle proprie prestazioni nell'ambito della prevenzione degli incidenti rilevanti, della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e della salvaguardia dell'ambiente, adottando principi, standard e soluzioni che costituiscano le migliori tecniche del settore;
- assicurare che tutti i dipendenti, il personale delle ditte appaltatrici e ogni persona che abbia accesso allo Stabilimento nell'ambito delle proprie competenze ed attribuzioni, siano informati, formati ed addestrati ad operare con piena cognizione sui rischi potenziali dello Stabilimento, in condizioni ordinarie, anomale e di emergenza;
- garantire a tutti i dipendenti l'informazione e la formazione sui rischi specifici e l'addestramento all'uso di attrezzature e dispositivi di protezione, in funzione della mansione ricoperta;
- garantire che la progettazione, la realizzazione e la manutenzione di impianti, macchine ed attrezzature dello Stabilimento salvaguardino i lavoratori, la popolazione e l'ambiente circostante;
- prevenire ed evitare ogni possibile tipologia di incidente mediante l'efficace identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi derivanti dalle proprie attività;
- identificare le possibili situazioni di emergenza al fine di prevenirne l'insorgere, pianificando le azioni da intraprendere per minimizzare le conseguenze, nel caso non sia stato possibile evitarne l'accadimento;
- assicurare che le operazioni di esercizio delle attrezzature e l'esecuzione dei lavori avvengano nel rispetto delle linee guida, delle procedure ed istruzioni interne, in modo da evitare l'instaurarsi di situazioni di pericolo;
- avvalersi di fornitori qualificati in grado di operare in linea con gli standard aziendali;
- garantire l'uso razionale e sostenibile delle risorse, dell'energia e dei materiali;
- coltivare rapporti di costruttiva collaborazione, improntati alla massima trasparenza e fiducia con le parti interessate interne ed esterne in merito a tematiche inerenti alla prevenzione degli incidenti rilevanti, alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e alla salvaguardia dell'ambiente;
- coinvolgere e consultare periodicamente i lavoratori, anche mediante i loro rappresentanti, in merito allo sviluppo, alla pianificazione, all'attuazione e alla valutazione delle azioni concorrenti al miglioramento in termini di prevenzione degli incidenti rilevanti, tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e salvaguardia dell'ambiente;
- favorire lo sviluppo di un ambiente di lavoro confortevole e di un clima positivo e collaborativo, promuovendo il coinvolgimento, la motivazione e la consapevolezza del ruolo di ogni lavoratore nel raggiungimento degli obiettivi aziendali.

Il Sistema di Gestione HSE rappresenta lo strumento che Sarlux ha adottato e mantiene efficace in conformità alle vigenti normative ed agli standard internazionali al fine di raggiungere tali obiettivi. Il conseguimento degli stessi richiede il contributo attivo dei dipendenti, dei lavoratori delle ditte appaltatrici, dei fornitori di beni e di qualsiasi altra persona che acceda allo Stabilimento, che hanno tutti il dovere di comportarsi coerentemente con i valori ed i principi guida e vigilare sul loro rispetto.

Sarroch, 14/05/2021

Head of Industrial Operations



Sono state studiate le potenziali conseguenze degli scenari incidentali individuati, in termini di impatto sulla sicurezza delle persone, all'interno e all'esterno del sito, e sull'ambiente.

I relativi Piani di emergenza interna di Impianti Sud e Impianti Nord e i Piani di emergenza specifici, sono allineati agli aggiornamenti del Rapporto di sicurezza, così come le informazioni trasmesse alla Prefettura per la pianificazione della emergenza esterna degli stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante dell'agglomerato industriale di Sarroch.

Per tutto il 2021 sono proseguite, nelle more della conclusione dell'istruttoria sull'aggiornamento presentato nel mese di maggio, le attività orientate al soddisfacimento delle prescrizioni ad oggi vigenti, il cui stato di avanzamento è periodicamente comunicato al CTR.

La Politica

Per Sarlux la tutela dell'ambiente rappresenta uno degli elementi chiave della sua politica HSE finalizzata alla realizzazione di uno sviluppo sostenibile.

La società è consapevole che per il conseguimento degli obiettivi prefissati occorre, oltre al contributo attivo di tutto il personale, a partire dal management, anche l'indispensabile coinvolgimento di quanti, imprese appaltatrici, fornitori e singole persone, lavorano per essa. Determinante, quindi, risulta l'attività di formazione continua, in termini sia di aggiornamento che di sensibilizzazione sull'importanza del ruolo attivo che ciascuno può e deve svolgere per il raggiungimento dell'obiettivo.

La politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti, la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente è stata aggiornata per rispondere in maniera più efficace alle indicazioni contenute all'interno del D.Lgs. 105/2015 (in particolare, ai fini di un'adeguata attuazione del Sistema di gestione della sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti) e alla norma ambientale ISO 14001:2015. In particolare, è stata inserita una parte relativa agli obiettivi per una più puntuale identificazione degli stessi in funzione dei corrispondenti programmi di miglioramento e delle conseguenti azioni/iniziative da implementare.

Sarlux e la sicurezza

La prevenzione degli incidenti rilevanti, la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori rappresentano per Sarlux valori fondanti per lo svolgimento delle proprie attività in modo sostenibile.

Il Piano di Emergenza Interno (PEI)

Definito lo scenario di rischio per l'intero stabilimento (Impianti Sud e Nord), attraverso la predisposizione dei Piani di emergenza interni, l'azienda ha individuato procedure da adottare e comportamenti da seguire perché un ipotetico evento incidentale venga gestito con massima efficacia e minime conseguenze, grazie a un intervento coordinato di uomini e mezzi, allo scopo di prevenire e limitare i danni alle persone, all'ambiente e al patrimonio aziendale, soccorrere gli eventuali infortunati, tenere sotto controllo gli eventi incidentali e significativi, limitandone le dimensioni degli effetti. Sarlux, attraverso il PEI, ha classificato i livelli possibili che può assumere un'emergenza nello stabilimento.

Per un intervento tempestivo ed efficace, sono di fondamentale importanza le procedure di allarme e di segnalazione dell'emergenza per allertare, in relazione al tipo di evento, tutte le figure aziendali interessate. Grande rilievo assume all'interno del Piano anche il sistema di informazione a forze di soccorso, enti e opinione pubblica.

Sono capillarmente diffusi in tutta l'area dello stabilimento strumenti di comunicazione e segnalazione (avvisatori di incendio a pulsante, telefoni, radio ricetrasmittenti fisse e portatili in dotazione presso strutture o figure aziendali chiave, interfono interni ed esterni, videocamere a circuito chiuso) che permettono l'attivazione in tempo reale di uomini e strutture.

Secondo una lista di priorità, dai centri coordinamento emergenze, situati presso Impianti Sud e Impianti Nord, viene data comunicazione e aggiornamento sulla gestione dell'evento incidentale agli enti esterni interessati.

Il sistema di distribuzione dell'acqua antincendio è costituito da una rete capillare che copre tutta l'area dello stabilimento. Tutti i serbatoi di stoccaggio sono protetti da impianti di raffreddamento antincendio; di questi, quelli a maggior criticità, hanno sistemi di attivazione che intervengono su segnalazione dei sistemi di rilevazione. Analoghi impianti sono installati su tutte le strutture di stoccaggio per i quali l'innalzamento della temperatura possa rappresentare un elemento critico ai fini della sicurezza.

Lo stabilimento è, inoltre, dotato di dodici mezzi antincendio (otto in Impianti Sud e quattro in Impianti Nord) che permettono un intervento tempestivo in situazioni di emergenza e costituiscono un ulteriore supporto ai sistemi fissi. Dotazioni e sistemi di sicurezza sono sottoposti a verifiche periodiche e a regolari e accurati interventi di manutenzione. Inoltre, nell'ambito dell'adeguamento tecnologico del parco mezzi antincendio del sito di Sarroch, nel 2021 è stato aggiunto un mezzo di ultimissima generazione progettato secondo le specifiche esigenze di poli-soccorso ed estinzione incendi.

Continua dal 2019 l'implementazione di una soluzione tecnologica con lo scopo di migliorare le condizioni di sicurezza degli operatori di impianto, denominata Digital Safety Advice (DSA). Il progetto si basa su un dispositivo di monitoraggio della sicurezza personale con connessione costante e a sicurezza intrinseca, in dotazione al personale operativo. Ogni singolo dispositivo è costantemente monitorato da un operatore 24 ore su 24. La dotazione di DSA al personale operativo costituisce uno specifico KPI ESG, nel biennio 2020 - 2021 l'attività ha subito un rallentamento causa pandemia da covid-19, nel 2022 si prevede di riprendere con la distribuzione pianificata.

Il Piano di Emergenza Esterno (PEE)

Strettamente connesso ai Piani di emergenza interni è il Piano di Emergenza Esterna (PEE), un documento redatto dalla Prefettura di Cagliari attraverso un iter istruttorio che coinvolge numerosi enti locali, i rappresentanti delle forze dell'ordine e di pronto intervento, tra cui Regione, Città metropolitana di Cagliari, i comuni di Sarroch, Capoterra, Villa San Pietro e Pula, Vigili del Fuoco, ASL e Capitaneria di Porto.

Il Piano interessa nel suo complesso l'area industriale di Sarroch e prende in considerazione ipotesi di eventi incidentali che interessino uno dei siti presenti nell'area, facenti capo alle diverse società presenti (Sarlux, Sasol Italy, Costiero Gas Livorno, Air Liquide) e dai quali possano derivare conseguenze dannose per l'esterno degli stabilimenti. Anche in questo caso, punto di partenza sono stati i Rapporti di sicurezza dei diversi stabilimenti e l'analisi degli scenari incidentali ipotizzati, quindi l'analisi del territorio, considerando gli insediamenti urbani e le infrastrutture presenti, per prevedere le migliori modalità di gestione di un incidente in modo da garantire l'incolumità della popolazione. Il documento è disponibile e scaricabile in formato digitale accedendo al sito internet della Prefettura - Ufficio territoriale del Governo di Cagliari - sezione "Attività - Protezione Civile" - "Piani provinciali di Protezione Civile".

Il Piano di antinquinamento marino

Il Piano di antinquinamento marino è il documento predisposto per fronteggiare eventuali emergenze derivanti da presenza di idrocarburi a mare nello specchio prospiciente il sito Sarlux di Sarroch. Le situazioni di emergenza che possono interessare il mare derivano dal rilascio accidentale di idrocarburi dal terminale marittimo. In casi del genere, sono disponibili una serie di attrezzature e mezzi che permettono di far fronte in tempi rapidi all'evento, secondo le indicazioni predisposte dal Piano. Lo stabilimento dispone di quattro mezzi natanti, operativi 24 ore su 24, e di un articolato sistema di dotazioni (skimmers, panne galleggianti, ecc.) che garantiscono la piena e pronta capacità di risposta dello stabilimento. Sempre per quanto riguarda la prevenzione dei rilasci a mare, vengono effettuate ispezioni programmate a bordo delle navi durante le operazioni di carico prodotti e scarico materie prime, con un'elevata percentuale di navi controllate ed esercitazioni per verificare che la struttura sia sempre perfettamente capace di reagire.

Gestione delle piogge torrenziali

In stabilimento è in vigore una specifica istruzione operativa denominata "Gestione piogge torrenziali" che ha come scopo la gestione delle azioni da eseguire precedentemente, se prevedibili, e in seguito a eventi meteorici eccezionali, coordinate con quelle previste dal piano operativo antinquinamento marino.

I diversi reparti operano per sfruttare la piena capacità di accumulo delle vasche a cui affluiscono le acque meteoriche e dei serbatoi di grezzo dedicati, al fine di prevenire le situazioni di emergenza che possono richiedere l'apertura degli scolmatori verso il mare.

Il Sistema di gestione HSE

Sarlux, per raggiungere gli esiti attesi e accrescere le prestazioni in materia di prevenzione degli incidenti rilevanti, tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la salvaguardia dell'ambiente, attua, mantiene e migliora in modo continuo il proprio Sistema di gestione HSE. Nello stabilire e mantenere il Sistema di gestione HSE Sarlux considera la conoscenza della propria organizzazione, il contesto di riferimento e il campo di applicazione individuato.

Contesto e campo di applicazione

Sarlux ha definito il proprio contesto di riferimento in considerazione delle esigenze e aspettative delle parti interessate, individuate in riferimento all'ambito industriale, ambientale, legislativo, sociale, scientifico-tecnologico ed economico.

Le esigenze e le aspettative delle parti interessate, attraverso monitoraggi e successivi riesami sono tradotte in requisiti del Sistema di gestione HSE.

Sarlux, valutando i fattori interni ed esterni, il contesto, le attività lavorative pianificate e svolte, i prodotti e servizi offerti, le unità produttive, gli obblighi di conformità e il proprio grado di autorità e abilità a esercitare controllo, ha definito il campo di applicazione del Sistema di gestione HSE. Nello specifico, per le componenti a certificazione volontaria, il Sistema di gestione HSE è applicabile ai processi correlati ai servizi e prodotti di:

- raffinazione, ricezione, stoccaggio, preparazione e spedizione di prodotti petroliferi
- produzione e vendita di energia elettrica
- fabbricazione di altri prodotti chimici organici di base.

Il campo di applicazione sopra descritto è anche documentato nei certificati rilasciati dall'ente di certificazione. Tali certificati sono disponibili nel sito internet www.sarlux.saras.it.

Il Sistema di gestione HSE, soddisfa i requisiti delle norme:

- UNI EN ISO 14001:2015 "Sistemi di gestione ambientale: requisiti e guida per l'uso"
- Regolamento CE n. 1221/2009, CE n. 1505/2017 e CE n. 2026/2018 - Sistema comunitario di eco-gestione e audit EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)
- Direttiva CEE/CEEA/CE del 13 ottobre 2003, n. 87 - ETS (EU Emission Trading System)
- UNI ISO 45001:2018 "Sistemi di gestione salute e sicurezza sul lavoro"
- UNI 10617:2019 "Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - requisiti essenziali".

I criteri e i metodi necessari per assicurare l'efficace funzionamento e controllo dei processi coinvolti sono descritti nelle informazioni documentate del Sistema di gestione HSE (Linee guide, manuale, procedure, istruzioni operative, ecc.).

L'impegno della direzione

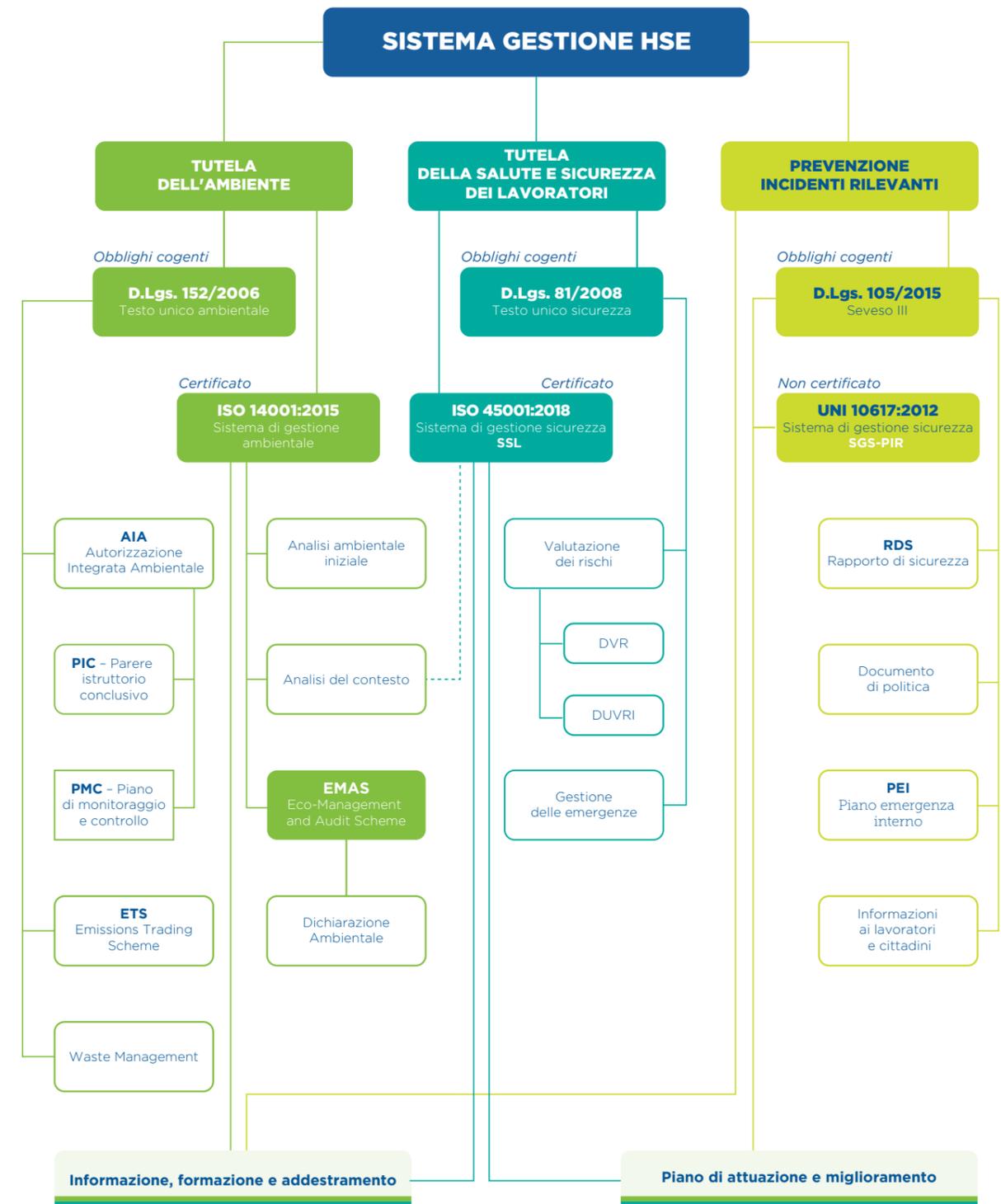
Annualmente la direzione definisce gli obiettivi per la prevenzione degli incidenti rilevanti, di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e di salvaguardia dell'ambiente e pianifica, attraverso il budget, le necessità delle risorse sia umane che infrastrutturali (attrezzature, apparecchiature, strumentazione, ecc.) per eliminare o minimizzare i rischi.

La direzione promuove e sostiene l'attuazione di tutte le azioni necessarie per conseguire i risultati pianificati e il miglioramento continuo dei processi; la gestione dei processi è svolta adottando come modello di riferimento quello riportato nelle norme qui richiamate. Utilizzando sinergicamente le parti comuni e introducendo la misura delle prestazioni e la pianificazione degli obiettivi e traguardi di miglioramento costituisce il principale strumento gestionale per il conseguimento del miglioramento continuo dello stabilimento.

Sarlux adotta anche il Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) in riferimento alla 50001:2018.

Il perseguimento delle certificazioni rappresenta un importante obiettivo che impone nuove sfide e maggiore impegno da parte dell'organizzazione in relazione ai molteplici cambiamenti in atto a livello normativo e di sensibilità sociale sul tema dell'ambiente, della salute e della sicurezza sul lavoro.

POLITICA PER LA PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI RILEVANTI, LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI E DELL'AMBIENTE



EU Emission Trading System - ETS

Il Sistema di gestione HSE garantisce, per quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria in materia di accounting delle emissioni di gas a effetto serra, l'applicazione di un sistema di raccolta e gestione del dato al fine di comunicare entro il 31 marzo di ogni anno le emissioni di gas a effetto serra rilasciate in atmosfera monitorate secondo le disposizioni del Regolamento UE n. 2018/2066 della commissione del 19 dicembre 2018.

Sarlux, per tale processo, definisce le modalità, i compiti e le responsabilità per tutte le attività riguardanti la gestione del flusso dei dati e per tutte le attività di controllo correlate al calcolo delle emissioni dei gas effetto serra, derivanti dalle attività del complesso industriale di Sarroch, nel rispetto di quanto previsto nell'autorizzazione e nel relativo Piano di monitoraggio e controllo emessi e approvati dall'autorità nazionale competente.

Collabora con la capogruppo Saras a definire e portare a compimento il Piano di miglioramento per la riduzione delle quantità di gas serra emessi.

Gli aspetti legati alla compensazione annuale delle emissioni di CO₂, attraverso la compravendita di quote (European Union Allowances - EUA, equivalenti a una tonnellata di CO₂eq), sono gestite dalla capogruppo Saras.

Comunicazione interna

Una comunicazione interna efficace, secondo Sarlux, punta a condividere le informazioni per rendere le proprie persone consapevoli dell'importanza di ogni operazione e ottenere il loro contributo per migliorare le performance ambientali. In particolare, la comunicazione si rivolge ai dipendenti e ai lavoratori delle ditte d'appalto che operano all'interno del sito industriale.

In continuità con quanto realizzato negli anni precedenti, sono proseguite le riunioni del comitato salute sicurezza e ambiente, presieduto dal responsabile HSE, che si riunisce almeno trimestralmente ed è composto da:

- datore di lavoro/gestore o suo delegato
- responsabile HSE
- responsabile adempimenti SSL HSE
- responsabile sistema di gestione e analisi HSE
- responsabile formazione HSE
- medico competente
- responsabile relazioni con il personale (HR Saras)
- responsabile HR BP Sarlux
- rappresentanti dei lavoratori per la salute, sicurezza e ambiente (RLSA).

Nel corso delle riunioni vengono affrontate le tematiche sulla salute, la sicurezza e la tutela ambientale e, a seconda delle necessità e degli argomenti da trattare, possono essere chiamate a partecipare altre funzioni aziendali e della capogruppo Saras.

A seguito della pandemia da covid-19, con comunicato HSE 19/2020 del 9 marzo 2020, è stato costituito il comitato paritetico azienda-lavoratori i cui lavori sono proseguiti per tutto il 2021.

Il coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori delle ditte d'appalto è garantita attraverso l'incontro periodico Sarlux/ditte terze, a frequenza almeno trimestrale, diventa a cadenza settimanale durante i periodi di manutenzione straordinaria (fermate impianti, tourn around, ecc) a cui partecipa il gestore/datore di lavoro o un suo rappresentante le sue prime linee e i rappresentanti delle imprese operanti in stabilimento (datori di lavoro, capi cantiere, RSPP). All'interno dell'incontro spazio importante è dedicato alla sensibilizzazione del personale sulle tematiche ambientali e, in particolare, sulla corretta gestione dei rifiuti prodotti nello stabilimento, mediante la presentazione e il confronto dei risultati progressivamente registrati e attraverso l'analisi di specifiche situazioni e la condivisione delle azioni più efficaci per il miglioramento delle stesse.



Indicatori di prestazione gestionale



La formazione in materia HSE

Allo scopo di raggiungere risultati di progressivo miglioramento ambientale risulta fondamentale una corretta ed efficace formazione, in termini sia di aggiornamento, sia di sensibilizzazione sull'importanza del ruolo singolo di ciascuno.

Negli ultimi due anni l'emergenza covid-19 ha condizionato le attività formative in aula a favore di quella a distanza.

Nel 2021 l'attività formativa ha riguardato i seguenti ambiti:

- formazione continua sui temi di tutela e salvaguardia ambientale
- formazione tecnica specialistica con ricadute su tematiche ambientali
- formazione obbligatoria prevista dal D.Lgs. 105/2015 (direttiva Seveso).

Ricadono nell'ambito informativo le attività inerenti:

- i comitati salute, sicurezza e ambiente
- i comitati di attuazione HSE relativi al protocollo Behaviour Based Safety.

L'indicatore dato dal rapporto tra le ore erogate in materia di gestione e tutela degli aspetti e impatti ambientali significativi rispetto alla formazione totale erogata in ambito HSE (riferito all'anno e su base percentuale) risulta in incremento rispetto al valore del 2018 dal 10 per cento fino a circa il 32 per cento nel 2021, a riscontro della crescente attenzione negli anni verso i temi ambientali.

Complementare alla formazione ambientale è la formazione alla sicurezza e alla tutela della salute. La formazione su queste materie inizia con l'assunzione del dipendente e prosegue per tutta la durata del suo rapporto di lavoro, con interventi riguardanti parti teoriche ed esercitazioni pratiche.

Gli audit interni

Sarlux rivolge una particolare attenzione alle attività di audit interno, quale strumento di verifica, di formazione e di miglioramento. L'azienda dispone di un gruppo di auditor formati all'esecuzione di audit in materia di prevenzione incidenti rilevanti, ambiente e sicurezza costituito da circa trenta persone, appartenenti a Sarlux.

Le attività di audit interno sono pianificate su base annuale e integrate in modo da interessare, per ogni processo sottoposto a verifica, tutte le attività con influenza, anche indiretta, sulla gestione ambientale e della sicurezza e della prevenzione degli incidenti rilevanti.

Durante l'esecuzione di audit, possono evidenziarsi aree di miglioramento oppure rilievi alle procedure del sistema di gestione o delle norme di riferimento; le "non conformità" vengono formalmente segnalate ai responsabili delle attività in cui sono state riscontrate, al fine di individuare azioni in grado di ripristinare la conformità ed evitarne il ripetersi.

Nell'ultimo triennio sono stati portati a termine circa venti audit interni all'anno che hanno interessato diverse aree e processi della raffineria con una partecipazione di circa un centinaio di persone tra auditor e intervistati per un impegno complessivo superiore alle 500 ore/anno.



La B-BS

Sarlux promuove la cultura della sicurezza attraverso la formazione, la condivisione e la verifica del grado di efficacia delle attività svolte. Diffondere la cultura della sicurezza si traduce, di fatto, in un'azione continua di ricerca, formazione e creazione di condizioni di lavoro finalizzate a ridurre progressivamente i casi di emergenza e di infortunio per i lavoratori dello con l'obiettivo di tendere a "zero eventi incidentali".

In una realtà matura e tecnologicamente avanzata come quella del Gruppo Saras, il "fattore umano" diventa la componente chiave del sistema di gestione della sicurezza sul lavoro. Risulta quindi necessario diminuire i comportamenti a rischio (spesso causa principale di incidenti e infortuni), focalizzandosi su quello che le persone fanno e sulla comprensione del perché lo fanno, individuando poi le strategie di intervento tese a cambiare e modificare i comportamenti considerati "a rischio" o comunque errati.

In tale contesto si inserisce l'implementazione del protocollo Behavior Based Safety (BBS). Più di preciso, secondo le teorie comportamentali, da cui discende la BBS, i comportamenti sono il risultato di un apprendimento mediante rinforzi negativi (punizioni) e soprattutto positivi (premi), in una sequenza di "antecedenti" (o attivatori) che inducono "comportamenti", che a loro volta portano poi a "conseguenze" (queste tre fasi compongono il "modello a tre contingenze: A-B-C").

In linea generale il protocollo BBS prevede le seguenti fasi:

- definizione dei comportamenti osservabili attesi
- osservazione e raccolta dati
- feedback e indirizzo dei comportamenti verso quelli attesi
- misura dei risultati ottenuti.

L'applicazione del protocollo BBS è partita nel 2015 con un progetto pilota in alcune aree di stabilimento (Energia, Utilities, Movimento e Asset), e si è rapidamente estesa a tutto lo stabilimento e a tutte le funzioni operative. Ormai, dal 2018 in poi, si consuntivano su base annua circa ventimila osservazioni effettuate, con percentuali di comportamenti sicuri superiori al 98 per cento, segno che la cultura della sicurezza è profondamente penetrata in tutti gli ambiti aziendali.

Dal 2020, in considerazione dell'evento pandemico, sono state apportate modifiche al protocollo BBS, integrando le schede di osservazione con specifiche verifiche dei comportamenti tesi a prevenire la diffusione del covid-19 (ad es. conoscenza delle regole di igiene raccomandate dal Ministero della Salute, evitare luoghi affollati, mantenere il distanziamento sociale, usare mascherine, applicare la ventilazione degli ambienti, etc.). Tale aggiornamento del protocollo si è rivelato particolarmente efficace anche nelle aree di impianto, per minimizzare le possibilità di contagio.



Le ispezioni cantieri

Le attività di ispezione nei cantieri delle ditte terze vengono eseguite con lo scopo di verificare il rispetto delle procedure e delle disposizioni in termini di salute, sicurezza e ambiente.

L'attività ispettiva si svolge nel rispetto di una programmazione annuale che prevede di ispezionare tutte le imprese presenti nel sito almeno una volta all'anno.

Piano miglioramento continuo e investimenti HSE



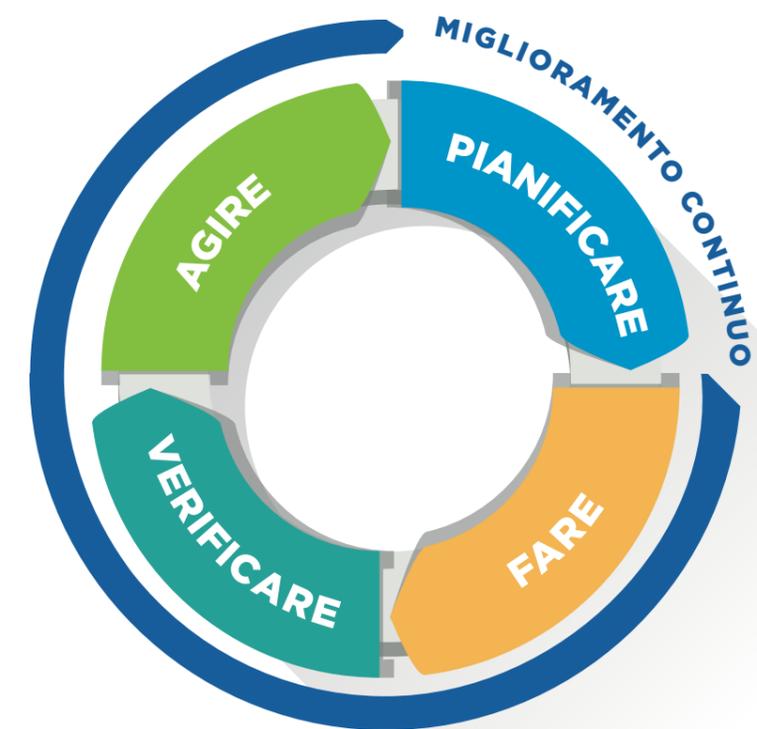
Il miglioramento continuo si persegue attraverso l'impegno di tutte le persone Sarlux, ma anche con gli investimenti che da sempre il Gruppo Saras dedica alla sostenibilità ambientale. Nell'ultimo biennio sono stati impiegati circa 16 milioni di euro/anno per interventi legati alle performance ambientali e alla sicurezza.

Gli investimenti sono il risultato dell'attuazione del Piano di miglioramento HSE che riguarda tutti i processi, viene stabilito a seguito del riesame di direzione e implementato annualmente e contiene al suo interno:

- analisi della situazione e motivazione dell'intervento
- obiettivi e risultati attesi
- fase operativa
- piano delle attività previste e verifica degli esiti del Piano
- identificazione dei fattori critici di successo
- proposte di attività e di intervento per il futuro.

Il miglioramento continuo, promosso dalla norma ISO 14001 e dal Regolamento EMAS, nel corso degli anni, ha favorito la realizzazione di numerosi interventi di adeguamento e innovazione tecnologica agli impianti di produzione, nonché alla loro gestione e conduzione, oltre al rispetto dei limiti e delle prescrizioni legislative e autorizzative, talvolta anticipando l'evoluzione delle norme di riferimento.

Nella sezione Dati e azioni di miglioramento è riportato il dettaglio.



3. Gli aspetti ambientali significativi

Sarlux presenta tutti gli aspetti ambientali significativi per comprendere la sua realtà produttiva nell'interazione con l'ambiente e il territorio. Un impegno costante che permetterà, nel tempo, di continuare a dialogare in maniera concreta e trasparente per dare alla comunità le risposte che attende.

Le informazioni riportate descrivono il miglioramento continuo registrato nel corso del tempo frutto di scelte strategiche, tecnologiche e gestionali sempre orientate a far progredire insieme ambiente, sicurezza, salute e qualità della produzione.

Gli indici prestazionali sono riportati nella sezione dedicata Dati e azioni di miglioramento 2021 (sezione 4).

L'analisi ambientale

In accordo con quanto richiesto dal Regolamento CE n. 1221/2009 e s.m.i. del Parlamento Europeo e del Consiglio per le organizzazioni che aderiscono volontariamente a EMAS è stata condotta un'accurata analisi ambientale delle attività Sarlux, nelle condizioni di normale esercizio, anomale e di emergenza. L'analisi ambientale, aggiornata periodicamente e in occasione di modifiche significative.

Con riferimento all'allegato I del Regolamento, sono stati identificati gli aspetti ambientali diretti e indiretti delle attività Sarlux e sono stati determinati quelli significativi.

Gli aspetti ambientali diretti sono quelli sui quali l'organizzazione può esercitare un controllo gestionale diretto.

Esempi di aspetti diretti sono le emissioni in atmosfera e gli scarichi idrici.

Gli aspetti ambientali indiretti sono quelli sui quali l'organizzazione può esercitare un'influenza, pur non avendone il controllo diretto. Esempi di aspetti indiretti sono il trasporto delle materie prime e dei prodotti.

In condizioni di normale esercizio, per ogni aspetto ambientale diretto e indiretto, la significatività è stata valutata sulla base dei seguenti criteri:

- rilevanza dell'impatto sull'ambiente
- presenza di norme di legge, di autorizzazioni e altri regolamenti da rispettare
- sensibilità della comunità esterna al tema in esame.



Aspetti ambientali diretti significativi	Impatti ambientali
Materie prime	
Consumo	Consumo di una risorsa non rinnovabile
Stoccaggio, movimentazione e utilizzo	Rischio di incidenti (incendi, esplosioni, rilasci sul suolo e a mare)
Consumo di energia (sotto forma di)	
Combustibili autoprodotti	Emissioni in atmosfera dal sito e impatti conseguenti
Energia elettrica acquistata	Impatti indiretti nei siti esterni di produzione di energia elettrica
Consumo idrico	
Acqua da acquedotto industriale	Consumo di risorsa naturale locale
Acqua mare dissalata internamente	Consumi energetici e impatti conseguenti
Emissioni in atmosfera	
	Influenza sulla qualità dell'aria a scala locale
	Contributi a effetti su scala vasta (effetto serra, piogge acide)
Rifiuti	
Deposito e trattamenti interni al sito	Impatti indiretti nei siti esterni di smaltimento e recupero
Treatamenti all'esterno del sito	Rischio di rilasci sul suolo
Emissioni nelle acque	
	Influenza sulla qualità delle acque marine
Rilasci sul suolo e sottosuolo	
Attività pregresse	Contaminazione del suolo, sottosuolo e acque sotterranee nel sito
Attività di prevenzione	Riduzione del rischio di contaminazione del suolo, sottosuolo e acque sotterranee
Rumore	
	Influenza sul clima acustico esterno al sito (zona di Sarroch)
Odori	
	Disturbo percepito all'esterno del sito (zona di Sarroch)
Impatto visivo	
	Visibilità del sito dall'esterno

Aspetti ambientali indiretti significativi	Impatti ambientali
Progettazione dei prodotti	Impatto indiretto sulla qualità dell'aria (combustione carburanti)
Trasporto via terra di prodotti, materie ausiliarie, personale	Emissioni in atmosfera
	Traffico stradale, rischio di incidenti stradali
Trasporto via mare materie prime	Emissioni in atmosfera
	Rischi di incidenti e contaminazione acque marine
Comportamento ambientale ditte terze	
Gestione interna rifiuti	Rischio di incidenti e contaminazione suolo e sottosuolo
Trasporto stradale personale, materiali, attrezzature	Traffico stradale, rischio di incidenti stradali



Aspetti ambientali significativi diretti

L'identificazione e l'utilizzo di adeguati indicatori ambientali si dimostra indispensabile per misurare e tenere sotto controllo il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione come richiesto dalla norma UNI EN ISO 14001 e dal Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS).

Nella norma vengono definiti i requisiti del processo di raccolta dei dati e le caratteristiche che dovrebbero avere gli indicatori per essere adeguati a descrivere le prestazioni ambientali e il loro andamento nel tempo.

Gli indicatori devono:

- fornire una valutazione accurata delle prestazioni
- essere comprensibili e privi di ambiguità
- consentire un confronto intertemporale sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione
- consentire un confronto a livello settoriale, regionale, nazionale, ecc.
- consentire confronti con requisiti normativi.

Gli indicatori ambientali chiave per Sarlux riguardano principalmente le seguenti tematiche:

- materiali
- energia
- emissioni
- acqua
- rifiuti
- uso del suolo in relazione alla biodiversità
- altri aspetti ambientali (rumore, odori, amianto, ecc.)
- impatto visivo.

Materiali

Aspetto ambientale: consumo di materie prime

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- Regolamento CE n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)
- Regolamento CE n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele
- Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105 - Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

Materie prime



Il consumo di materie prime è un aspetto ambientale significativo delle attività condotte da Sarlux, poiché il petrolio è una risorsa naturale non rinnovabile e le quantità lavorate risultano significative.

Il petrolio greggio è composto da una miscela di vari idrocarburi, sostanze formate da idrogeno e carbonio. I petroli si differenziano per origine, densità, viscosità, tenore di zolfo e resa in prodotti, la conoscenza di questi parametri è di grande importanza per la programmazione degli assetti impiantistici di raffinazione del greggio al fine di ottimizzarne le performance ambientali.

La flessibilità delle infrastrutture Sarlux e la sua organizzazione logistica consentono di approvvigionare e processare materie prime differenti per caratteristiche e provenienza. Negli ultimi anni sono stati lavorati circa 31 grezzi differenti provenienti da 30 paesi.

La raffinazione di oli minerali (petrolio) è soggetta a una specifica autorizzazione che, nel caso di Sarlux, fissa una quantità massima lavorabile pari a 18 milioni di tonnellate all'anno, in accordo con la concessione di lavorazione degli oli minerali per la raffineria (Decreto Ministero Attività produttive n. 17086 del 7/07/2003).

La quantità di materia prima lavorata nel sito (greggio e oli combustibili) è mediamente superiore ai 13 milioni di tonnellate/anno. Il biennio 2020-2021 si discosta dalla media principalmente per effetto della pandemia che ha avuto pesanti ripercussioni a livello mondiale sulla domanda di prodotti petroliferi.

Oltre alla quantità di materie lavorate un parametro rilevante per la gestione dei processi di raffinazione e per il controllo delle caratteristiche dei prodotti è il contenuto di zolfo nel grezzo.

Negli ultimi anni, la raffineria ha lavorato mediamente il 62 per cento di materia a basso tenore di zolfo rispetto al totale delle materie prime lavorate.

Produzione di prodotti petroliferi



La produzione dello stabilimento di Sarroch presenta mediamente un'elevata produzione di distillati medi (gasoli e cherosene) e leggeri (GPL, nafta, benzina) maggiore del 93 per cento. Olio combustibile, zolfo e altri concorrono per il restante 7 per cento.

Negli ultimi anni la produzione dei combustibili per autotrazione è stata orientata dalla normativa verso la riduzione spinta del contenuto di zolfo che, dal 2009, per la benzina e il diesel deve essere obbligatoriamente inferiore a 10 ppm.

Da gennaio 2020 è entrato in vigore il nuovo regolamento IMO (International Maritime Organization) e si è quindi intrapresa la produzione del nuovo combustibile per motori marini a basso tenore di zolfo (0,5 per cento contro 3,5 per cento della precedente specifica), attraverso un sofisticato processo che coinvolge molteplici aspetti: dalla selezione dei grezzi da lavorare, all'impiego di idonee tecniche di miscelazione con flussanti a basso zolfo.

Materie prime distribuite per aree geografiche Storico media anni 2018 - 2021

- 30% Medio Oriente
- 27% Russia e Caspio
- 22% Africa del Nord
- 14% Africa dell'Ovest
- 7% Mare del Nord

Il minor contenuto di zolfo nei carburanti per autotrazione destinati alla vendita comporta una riduzione delle emissioni di SO₂ dovute al traffico veicolare.

Conseguentemente aumenta la quantità di zolfo recuperato dal ciclo di produttivo che costituisce a tutti gli effetti un prodotto "nobile", utilizzato come materia prima in altri cicli produttivi, evitando il ricorso a materie prime naturali (minerali) da raffinare, con ulteriori consumi di energia e di altre risorse.

Ausiliari delle materie prime

Oltre al petrolio, nel ciclo di raffinazione e nell'impianto IGCC entrano anche sostanze chimiche ausiliarie che possono essere raggruppate nelle seguenti categorie principali:

- catalizzatori delle reazioni chimiche
- additivi di trattamento e di processo
- additivi per la corretta formulazione dei prodotti
- ossigeno, idrogeno, azoto.

Il consumo di sostanze chimiche ausiliarie è meno significativo rispetto a quello delle materie prime, in quanto le sostanze ausiliarie sono generalmente approvvigionate in quantità molto inferiori.

L'approvvigionamento di materie prime e di sostanze ausiliarie comporta, quale aspetto ambientale indiretto, la necessità di trasporti che sono effettuati via mare e via terra. Questo aspetto viene esaminato nel paragrafo "Traffico marittimo".

Stoccaggio, movimentazione e utilizzo

Le strutture di stoccaggio presenti nel sito Sarlux sono suddivise fra Impianti Sud e Nord e comprendono:

- materie prime e prodotti nel parco serbatoi sud/nord
- prodotti per i quali sono state corrisposte le "accise" nel Deposito nazionale, situato all'esterno della "recinzione fiscale", oltre la strada statale 195
- gas liquefatti nelle apposite strutture in pressione ("sfere", "sigari" e "ortonsfere").

Si tratta, complessivamente, di 202 serbatoi aventi una capacità complessiva di circa 3,8 milioni di metri cubi.

Tutti i serbatoi sono dotati di sistemi antincendio fissi e di bacini di contenimento per evitare e contenere gli eventuali spandimenti.

Il sistema antincendio nelle aree di stoccaggio del gas di petrolio liquefatto (GPL) è governato da dispositivi di prevenzione e protezione ad attivazione automatica che, in funzione di parametri di processo, sensori ambientali, rilevatori incendi, telecamere a circuito chiuso, attiva misure automatiche volte a evitare gli incendi e a contenere eventuali fuoriuscite di prodotto. Inoltre, i serbatoi del GPL sono dotati di strumentazione per il monitoraggio delle pressioni di stoccaggio.

Come previsto dalle BAT (Best Available Techniques) il parco serbatoi è oggetto di un piano di risanamento che prevede la progressiva installazione di doppi fondi e la realizzazione di pavimentazioni nelle pipe way e nei bacini di contenimento.

La movimentazione interna al sito delle materie prime e dei prodotti - tra gli impianti, le aree di stoccaggio e di spedizione e ricezione - avviene mediante linee e sistemi di pompaggio, comprendenti anche gli oleodotti di collegamento con il Deposito nazionale e il terminale marittimo, sistemi di misura e additivazione dei prodotti prima della spedizione, sistemi di carico via terra (baie di carico), sistemi di carico via mare (attrezzature del terminale marittimo).

Energia

Aspetto ambientale: consumo di energia elettrica e combustibili
Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- D.Lgs. Governo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- D.Lgs. Governo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- D.Lgs. Governo 4 luglio 2014, n. 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.Lgs. Governo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale. Parte Quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera - Titolo III - Combustibili
- UNI CEI EN ISO 50001:2018 - Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti per creare, attuare, mantenere e migliorare un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)
- Decreto Interministeriale 11 gennaio 2017 e s.m.i. - Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica

Consumo di energia

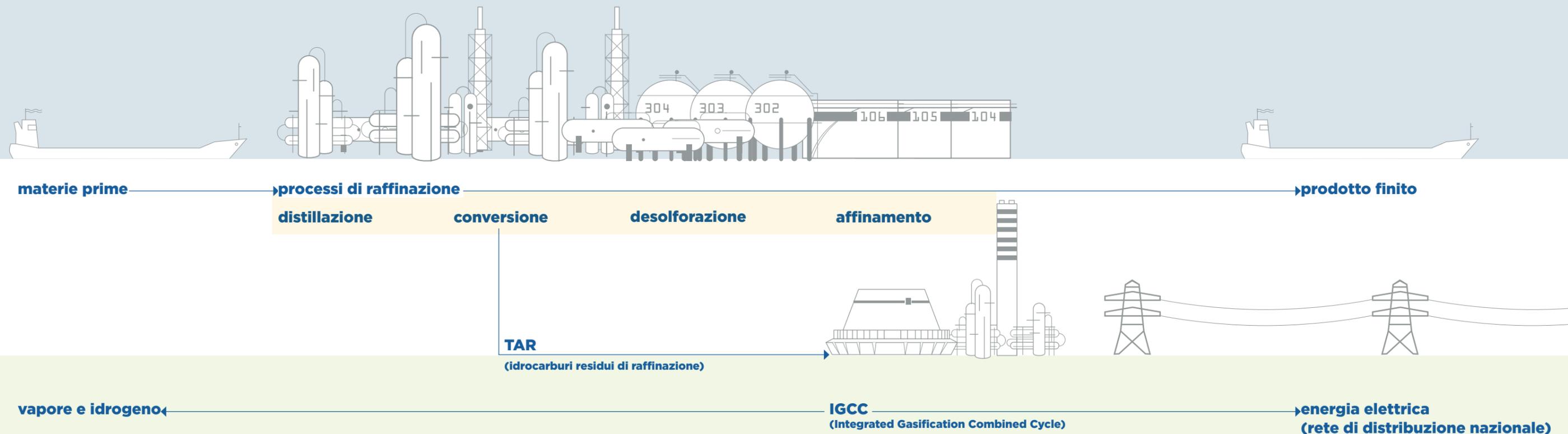


L'impegno nel miglioramento dell'efficienza energetica si è concretizzato già a partire dalla fine degli anni Settanta e inizio degli anni Ottanta con importanti investimenti per il recupero di calore e di energia ("Energy conservation"). Soprattutto oggi risparmio ed efficienza energetica rappresentano obiettivi strategici legati al miglioramento ambientale complessivo dello stabilimento. In questo ambito, nel corso degli anni, sono stati realizzati importanti interventi di recupero termico che, unitamente alle attività gestionali, hanno consentito di ridurre i consumi.

A testimonianza di un impegno costante sul tema dell'efficienza energetica, Sarlux ha deciso di dotarsi di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE), certificato il 21 maggio 2018 conforme alla norma UNI CEI EN ISO 50001:2018.

La prestazione energetica dello stabilimento viene monitorata attraverso l'indice di consumo specifico definito come il rapporto tra l'energia netta consumata dallo stabilimento (espressa in GJ) e la quantità di grezzo e semilavorati (espressi in tonnellate) entranti nello stabilimento (Best Available Techniques BAT Reference Document for the Refining of Mineral Oil and Gas - 2015).

L'efficienza energetica del ciclo integrato Sarlux



Aria

Aspetto ambientale: emissioni in atmosfera

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch.
- D.Lgs. 03/04/2006 n° 152 - Norme in materia ambientale - Parte V: Norme in materia di Tutela della qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera.
- D.Lgs. Governo 13 agosto 2010, n. 155 - Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- D.P.R. 26 ottobre 2001, n. 416 - Regolamento recante norme per l'applicazione della tassa sulle emissioni di anidride solforosa e di ossidi di azoto, ai sensi dell'articolo 17, comma 29, della legge n. 449 del 1997

Le emissioni in atmosfera rappresentano un aspetto ambientale significativo per le attività condotte nel sito Sarlux, in condizioni normali e in specifiche condizioni anomale o di emergenza.

Il 4 novembre 2017 è entrato in vigore il nuovo decreto AIA DEC-MIN-0000263 dell'11 ottobre 2017 che ha introdotto, per le emissioni in atmosfera, le seguenti novità:

- rimane valido il concetto di "bolla di raffineria" - ora Gestione integrata delle emissioni - con l'inserimento dei due ulteriori punti di emissione, il Reforming NORD e la CTE NORD
- la Gestione integrata delle emissioni prevede limiti, sia in termini di flusso di massa che di concentrazione, solo per SO₂ e NO_x
- CO e Polveri non rientrano nella Gestione integrata delle emissioni ma hanno limiti solo in termini di concentrazione e riferiti ai singoli punti di emissione
- rimangono validi tutti i limiti assegnati con la precedente AIA relativi ai Grandi Impianti di Combustione (GIC)
- fra gli impianti che hanno propri limiti sono stati aggiornati l'impianto IGCC così come il BTX NORD.

In accordo con la normativa le emissioni in atmosfera possono essere suddivise in:

- emissioni convogliate ai camini
- emissioni non convogliate.

Rimangono in essere i limiti di emissione introdotti nel 2016, relativi alle concentrazioni puntuali su base mensile dei Grandi Impianti di Combustione (GIC), che hanno comportato un ulteriore impegno finalizzato al miglioramento continuo, che ha permesso di ottimizzare le prestazioni emissive. Inoltre, nel corso del 2021 è stata presentata istanza di modifica dell'AIA finalizzata all'incremento dell'utilizzo del combustibile gassoso negli impianti multicomibustibili, ai fini del miglioramento delle performance ambientali.

Emissioni convogliate



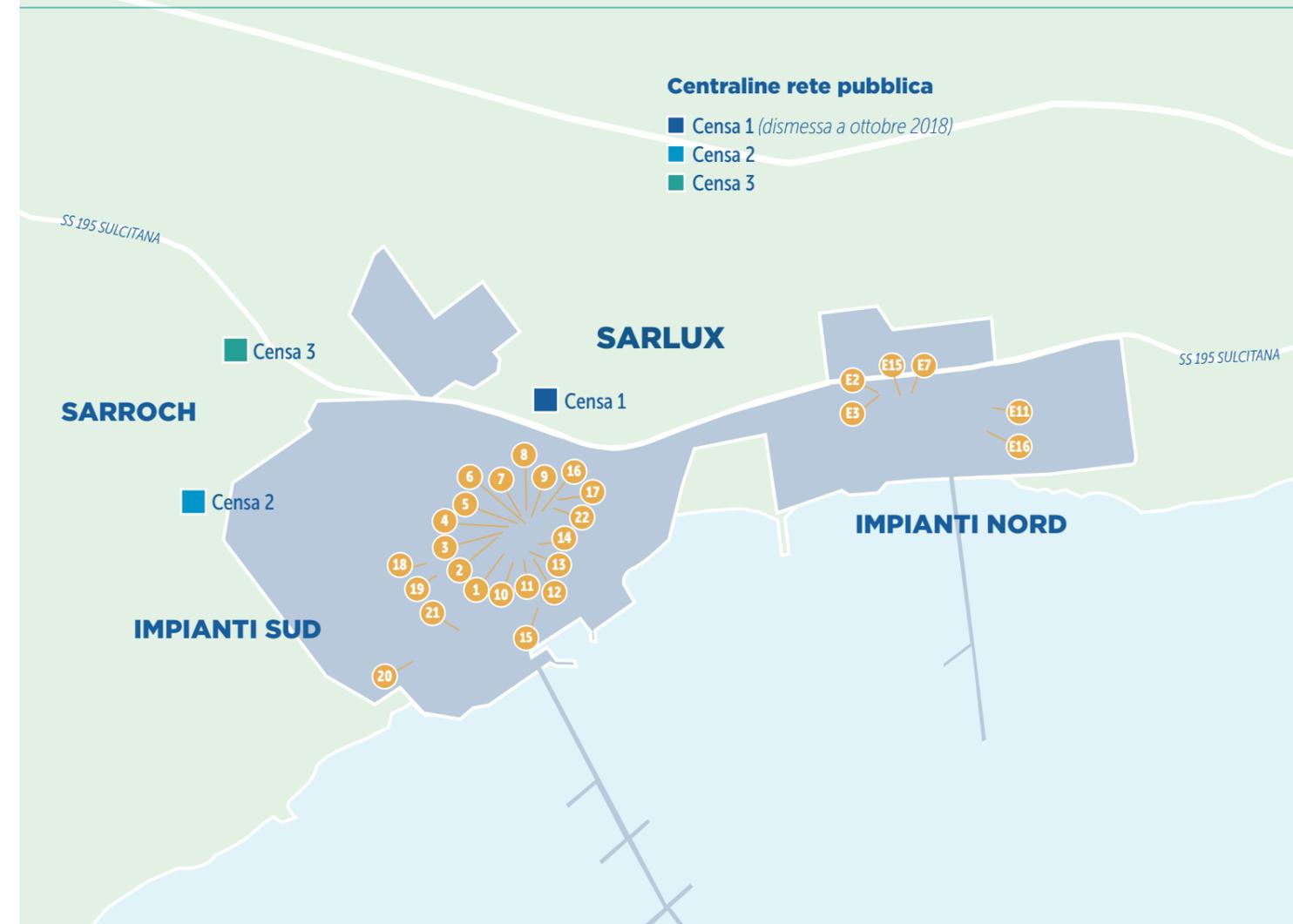
Nell'illustrazione della pagina seguente viene riportata l'ubicazione dei punti di emissione convogliata dagli Impianti Sud e dagli Impianti Nord.

Per le emissioni in atmosfera da emissioni convogliate sono stati definiti numerosi obiettivi e azioni di miglioramento.

Le emissioni convogliate ai camini sono principalmente dovute a:

- processi di combustione che avvengono nei forni per garantire l'energia termica necessaria al ciclo produttivo
- processi di combustione necessari alla produzione di energia elettrica e vapore (centrale termoelettrica nord, sud e IGCC).

Ubicazione delle centraline di monitoraggio della rete pubblica



Ubicazione dei punti di emissione del sito

Punti di emissione Impianti Sud

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Camino centralizzato
Impianto Topping 1
Impianto Caldaia B1-A
Impianto Caldaia B1-B | 8 Impianto RT2-F1A |
| 2 Impianto U400-F461 | 9 Impianto RT2-F1B |
| 3 Impianto U300-F301 | 10 Impianto FCC-K1 F3 |
| 4 Impianto U500-F501 | 11 Impianto Co-Boiler |
| 5 Impianto U700-F701 | 12 Impianto Vacuum F1-A |
| 6 Impianto VSB-F102C | 13 Impianto Vacuum F1-B |
| 7 Impianto VSB-F102B | 14 Impianto Topping 2-F1 |
| | 15 Impianto Alchilazione CCR-F11 |

Punti di emissione Impianti Nord

- | | |
|---|---------------------------------|
| 16 Impianto Z3-F2 | E2 Forno BTX |
| 17 Impianto Z4-F2 | E3 Forno BTX |
| 18 Impianto MHC1 (F101-F251) | E7 Forno Reforming |
| 19 Impianto MHC2-F201 | E11 CTE Nord |
| 20 Camino centralizzato IGCC
Linea 701/702/703 | E12 Rigeneratore Reforming Nord |
| 21 Impianto U800 (F801-F802) | E15 Impianto criogenico |
| 22 C31 Reforming CCR | |

Un sistema di monitoraggio dedicato tiene sotto controllo le emissioni per quanto riguarda i parametri SO₂, NO_x, polveri totali sospese, CO e portata fumi relativi ai camini:

- centralizzato
- inceneritori Z3 e Z4
- Topping 2
- Reformer-Alchilazione (CCR-Alky)
- CO Boiler
- FCC-K1F3
- Visbreaking
- CTE Impianti Nord
- Reforming Nord
- MHC1.

Il monitoraggio viene completato dal campionamento mensile e semestrale di vari altri parametri.

Monitoraggio qualità dell'aria mediante centraline fisse



Poiché le emissioni in atmosfera dallo stabilimento possono influire sullo stato di qualità dell'aria circostante nelle aree esterne sono presenti due reti di monitoraggio, una Sarlux e una gestita dall'ARPA Sardegna (ARPAS). Sarlux gestisce le proprie centraline di monitoraggio (Villa d'Orri, Sarroch, Porto Foxi e Deposito nazionale), l'ARPAS gestisce le due centraline di proprietà della Regione Sardegna. I dati rilevati dalle centraline di monitoraggio risentono dei contributi di tutte le sorgenti di emissione presenti nell'area, sia di tipo industriale, sia di tipo urbano, sia di tipo extra urbano, come il traffico veicolare.

L'ubicazione delle centraline di monitoraggio della rete pubblica è mostrata nell'illustrazione della pagina precedente.

Il riferimento normativo per le modalità di monitoraggio della qualità dell'aria e per i valori limite è il D.Lgs. 155/2010 per SO₂, ossidi di azoto (NO₂ e NO_x), polveri sottili (PM₁₀), CO, benzene e ozono. L'idrogeno solforato (H₂S) non risulta attualmente normato: sono comunque utilizzati, come riferimenti indicativi, i limiti in precedenza previsti dal DPR 322/1971, ora abrogato. La rete dell'ARPAS rileva i valori di concentrazione per gli inquinanti: SO₂, NO₂, H₂S, PM₁₀, ozono, benzene, PM_{2,5} e CO. La rete Sarlux - gestita in parallelo a quella dell'ARPAS - fornisce in tempo reale indicazioni sulle variazioni dei parametri significativi per la qualità dell'aria, al fine di verificare che i valori di concentrazione degli inquinanti siano mantenuti al di sotto dei valori limite fissati dalle leggi vigenti e di effettuare, qualora necessari, interventi immediati.

Monitoraggio della qualità dell'aria mediante bioindicatori



Il sito industriale di Sarroch sorge lungo la costa, in prossimità di aree terrestri protette, e ha quindi la responsabilità di preservare la fauna e flora marina.

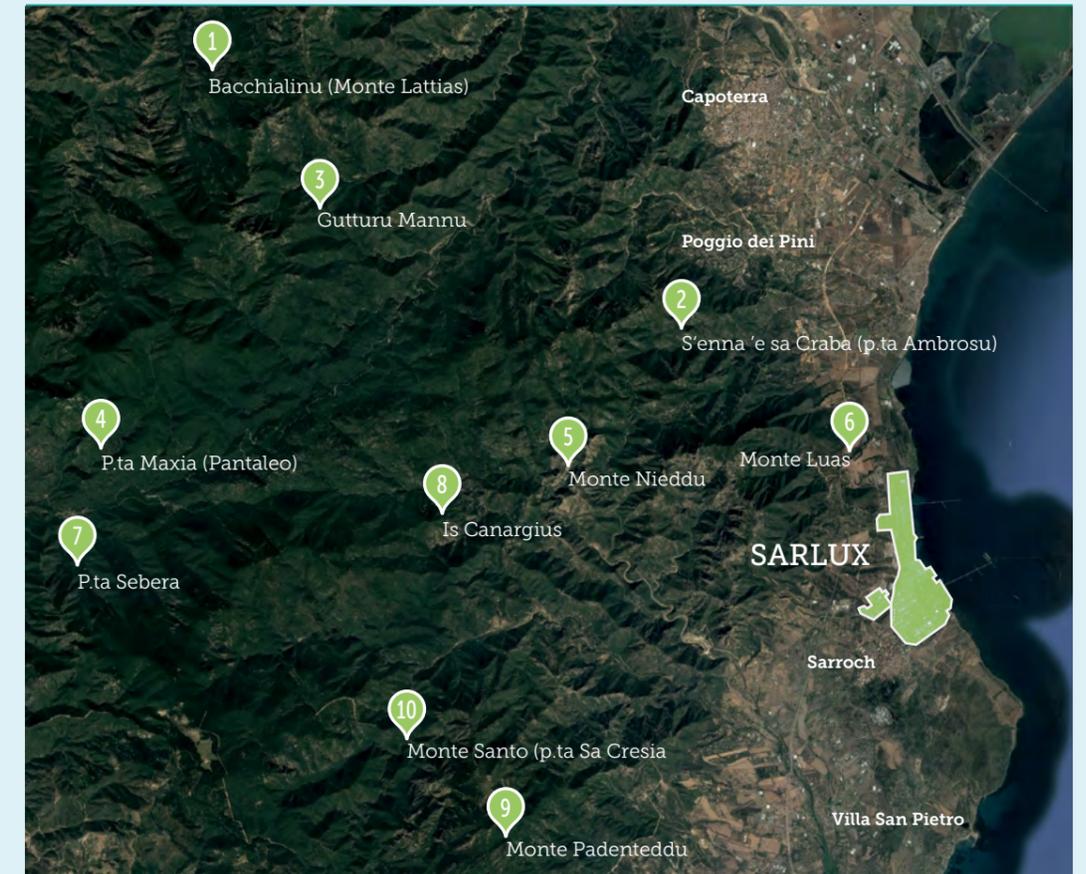
Le aree naturali terrestri che circondano lo stabilimento di Sarroch sono:

- il Parco naturale regionale "Gutturu Mannu", distante circa 3 km a ovest della raffineria
- lo stagno di Cagliari, distante circa 6,7 km a est
- la foresta di Monte Arcosu, distante circa 11 km a ovest.

Lo stato di qualità dell'aria può essere monitorato, oltre che mediante indicatori di tipo chimico, anche con indicatori di tipo biologico. I muschi epifiti, ossia i muschi che vivono sul tronco degli alberi, sono i bioindicatori più utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria. La metodologia di monitoraggio è basata su una misura della biodiversità, ossia dell'abbondanza delle diverse specie muscinee. La presenza di inquinanti atmosferici (principalmente ossidi di zolfo e di azoto) può ridurre i valori di biodiversità.

In una vasta area che interessa l'entroterra di Sarroch, mostrata nella illustrazione, viene svolta da anni, dal Dipartimento di Scienze botaniche della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali

Ubicazione delle stazioni di biomonitoraggio della qualità dell'aria



dell'Università di Cagliari, una campagna di controllo sullo stato di salute della vegetazione, adottando anche la metodologia dei muschi epifiti per il biomonitoraggio della qualità dell'aria.

Emissioni non convogliate



Le emissioni non convogliate sono principalmente dovute a:

- attività di stoccaggio e movimentazione di materie prime e prodotti e dal trattamento acque reflue (emissioni diffuse)
- piccole emissioni "fisiologiche" dai componenti di tenuta, quali valvole e flange (emissioni fuggitive).

Le emissioni diffuse e fuggitive non sono tecnicamente convogliabili. Esse possono essere contenute mediante installazione di opportuni sistemi di tenuta e mediante attività di monitoraggio e manutenzione.

Le sostanze presenti nelle emissioni diffuse e fuggitive sono i Composti Organici Volatili (COV), costituiti da idrocarburi leggeri, in grado di evaporare nelle condizioni ambientali e di processo presenti. Le aree da cui si originano le sorgenti diffuse sono quelle dedicate allo stoccaggio, alle spedizioni, ai processi produttivi e al trattamento acque reflue.

Anche per le emissioni in atmosfera da emissioni diffuse e fuggitive sono stati definiti gli obiettivi e le azioni di miglioramento.

I dati relativi alle emissioni non convogliate, costituite da emissioni diffuse e fuggitive, sono riassunti nella sezione Dati e azioni di miglioramento.

Gestione sistema Blow Down - Torce



Il sistema Blow Down - Torce è un dispositivo tecnico, autorizzato, asservito alla sicurezza dello stabilimento, dove vengono distrutti, tramite ossidazione termica (combustione), eventuali scarichi di prodotti gassosi provenienti dalle apparecchiature degli impianti a seguito di anomalie verificatesi durante l'esercizio, oppure generati durante situazioni di emergenza, di transitorio, di fermata o di avviamento impianti. Più precisamente, il sistema Blow Down - Torce è inserito a protezione di tutte le sezioni o circuiti degli impianti di processo e di stoccaggio.

Il sito Sarlux è dotato di due sistemi Blow Down - Torce di emergenza, uno relativo agli Impianti Sud (raffineria e l'impianto IGCC), composto di due torce e relative apparecchiature, e uno relativo agli Impianti Nord, costituito da un'unica torcia.



Anidride Carbonica, CO₂ (gas a effetto serra)

Aspetto ambientale: emissioni in atmosfera

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- Direttiva UE 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018 che modifica la direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio e la decisione UE 2015/1814
- Regolamento di esecuzione UE 2018/2066 della commissione del 19 dicembre 2018 concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica il regolamento UE n. 601/2012 della Commissione
- Regolamento di esecuzione UE 2018/2067 della commissione del 19 dicembre 2018 concernente la verifica dei dati e l'accreditamento dei verificatori a norma della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Regolamento di esecuzione UE 2020/2084 della commissione del 14 dicembre 2020 che modifica e rettifica il Regolamento di esecuzione UE 2018/2067 concernente la verifica dei dati e l'accreditamento dei verificatori a norma della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Decreto legislativo 9 giugno 2020, n. 47 - Attuazione della Direttiva UE 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018, che modifica la Direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio, nonché adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento UE 2017/2392 relativo alle attività di trasporto aereo e alla decisione UE 2015/1814 del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 ottobre 2015 relativa all'istituzione e al funzionamento di una riserva stabilizzatrice del mercato
- Regolamento delegato UE 2019/331 della commissione del 19 dicembre 2018 che stabilisce norme transitorie per l'insieme dell'Unione ai fini dell'armonizzazione delle procedure di assegnazione gratuita delle quote di emissioni ai sensi dell'articolo 10 bis della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Regolamento di esecuzione UE 2019/1842 della commissione del 31 ottobre 2019 recante disposizioni di applicazione della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le ulteriori modalità di adeguamento dell'assegnazione gratuita di quote di emissioni in funzione delle variazioni del livello di attività
- Deliberazione n. 70/2019 - Raccolta dati per l'elaborazione dell'elenco di cui all'articolo 11 della Direttiva 2003/87/CE come modificata dalla Direttiva 2018/410
- Deliberazione n. 9/2021 - Comunicazione annuale sui livelli di attività e domanda di assegnazione gratuita



Le attività svolte nel sito di Sarroch (raffineria, produzione di energia elettrica e fabbricazione di prodotti chimici di base organica) rientrano nel campo di applicazione della Direttiva europea "Emission Trading". La Direttiva è stata introdotta in tutta Europa per controllare e ridurre le emissioni di biossido di carbonio in applicazione del Protocollo di Kyoto. Obiettivo della normativa citata è la riduzione delle emissioni dei cosiddetti "gas serra", in particolare dell'anidride carbonica, ritenuti responsabili del progressivo riscaldamento globale del pianeta, noto come "effetto serra".

Lo schema "Emission Trading" è stato introdotto a partire dal 2005 per aiutare gli stati membri a rispettare i requisiti del Protocollo di Kyoto. Il principio di funzionamento si basa sull'assegnazione, per ogni singola installazione che rientra nel campo di applicazione della direttiva, di una quota di emissioni stabilite dallo stato membro attraverso un Piano nazionale di assegnazione.

Il meccanismo prevede che il surplus di quote potrà essere negoziato e/o accumulato e un eventuale deficit dovrà essere coperto con l'acquisto di quote di emissione dal mercato.

Le precedenti regole di assegnazione sono state cambiate: la Direttiva n. 2009/29/CE, che modifica la Direttiva n. 2003/87/CE sulla base di norme armonizzate a livello comunitario, ha assegnato quote gratuite di emissione di CO₂ per i settori ritenuti esposti a un rischio elevato di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio.

L'autorizzazione a emettere gas a effetto serra è stata aggiornata, così come anche il Piano di monitoraggio, a seguito dell'acquisizione degli Impianti Nord (ex Versalis).

Le emissioni di CO₂ dal sito su base annuale, a partire dal 2005 vengono convalidate da LRQA, società che rientra nell'elenco degli organismi accreditati a questo scopo. L'uso razionale dell'energia e l'adozione di sistemi di produzione efficienti rappresentano la via intrapresa dal Gruppo per il controllo e la riduzione delle emissioni di CO₂, che rappresentano la principale componente delle emissioni GHG di Sarlux (gli altri gas risultano trascurabili).



Acque

Aspetto ambientale: consumo idrico ed emissioni nelle acque

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch
- D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 - Norme in materia ambientale. Parte III: Norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche

Consumi



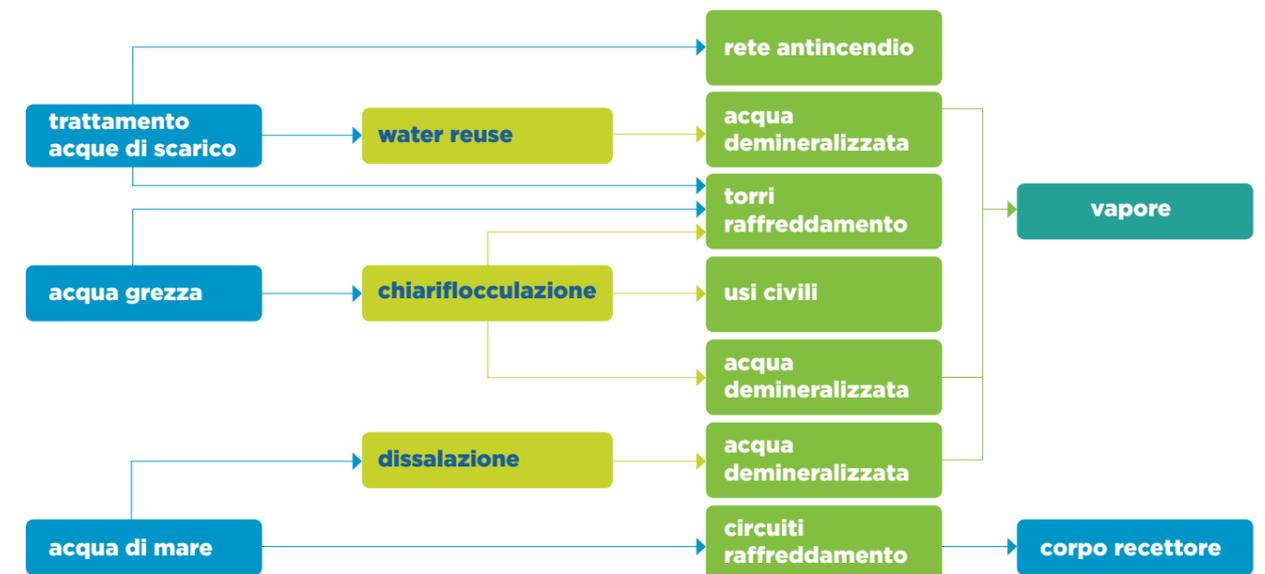
Lo stabilimento di Sarroch utilizza l'acqua per molteplici funzioni, tra cui la principale è la produzione di vapore per usi tecnologici (trasporto di energia termica, strippaggio con vapore e produzione di energia elettrica). L'acqua viene, inoltre, utilizzata per i circuiti di raffreddamento impianti, per alimentare la rete antincendio e per usi civili.

Consapevole della scarsità delle risorse idriche sul territorio, il Gruppo ha adottato nel sito di Sarroch politiche di riduzione del ricorso a fonti primarie di provenienza locale e continua regolarmente a monitorare, gestire e ottimizzare l'impronta idrica dello stabilimento attraverso il Sistema di gestione ambientale.

Più in particolare il consumo idrico di sito è definito come la quantità di acqua necessaria per garantire la marcia degli impianti e i servizi connessi alla produzione. Esso è dato dalla somma dei seguenti fattori:

- acqua grezza da consorzio industriale CACIP
- acqua di mare (per la sola quantità prelevata e non reimpressa al corpo recettore)
- acqua di recupero interna da impianti di trattamento acque del sistema fognario (water reuse).

Nello schema semplificato del ciclo delle acque del sito, dove sono presenti i tre fattori appena descritti, dei quali due sono di provenienza esterna (acqua grezza e acqua di mare) e uno di provenienza interna, il sistema trattamento acque di scarico del sito.



Al fine di ridurre il prelievo da fonti idriche primarie e rendere quindi disponibile una quantità sempre maggiore di acqua grezza al territorio, per usi diversi da quelli industriali, nel corso degli anni sono stati realizzati numerosi interventi, sia nell'ambito degli investimenti sia dei processi, finalizzati a ridurre progressivamente il fabbisogno d'acqua. Parallelamente, ma con lo stesso obiettivo, si è massimizzato il recupero delle acque del sistema trattamento acque di scarico, altrimenti inviate a corpo recettore, e incrementato la capacità installata dei sistemi di dissalazione acqua di mare.

Pertanto, il consumo idrico di sito, negli ultimi anni è mediamente di circa 1,6 m³/tonnellate di materia prima lavorata.

Il prelievo di acqua grezza da consorzio industriale negli ultimi anni è stato in media di circa 6.300 km³/anno con una riduzione di circa 2.500 km³/anno rispetto al 2018. La riduzione è dovuta a un ulteriore progressivo aumento dei recuperi interni pari a circa il 7 per cento e all'entrata in servizio del nuovo impianto di dissalazione, in servizio dal 2018 ma a regime nel 2019, la cui resa superiore a quella degli impianti precedenti, ormai non più in funzione, permette di produrre la stessa quantità di acqua demineralizzata con minor prelievo di acqua mare.

Emissioni nelle acque



Lo stabilimento Sarlux in accordo con l'Autorizzazione Integrata Ambientale è dotato di una serie di scarichi a mare utilizzati nel normale esercizio, ed eccezionalmente, in caso di eventi emergenziali; per ognuno degli scarichi a mare è previsto il monitoraggio delle quantità immesse nel corpo recettore e delle sue caratteristiche chimico fisiche con campionamenti mensili e analisi da parte di un laboratorio esterno accreditato e campionamenti e analisi giornaliere eseguiti dal laboratorio interno al sito.

L'illustrazione della pagina seguente mostra l'ubicazione dei punti di scarico, identificati da specifiche sigle.

Punti di scarico in condizioni normali

Il punto di scarico principale, il n. 1, convoglia al mare le acque provenienti dai seguenti impianti e unità:

- impianto di trattamento delle acque di scarico di stabilimento, dotato di due punti di scarico (1A e 1B); l'impianto effettua trattamenti di tipo chimico, fisico e biologico sulle acque provenienti dalla rete fognaria oleosa, a cui sono convogliati i reflui idrici e le acque meteoriche dall'area impianti e le acque sanitarie
 - impianto di trattamento delle acque di zavorra (slop e acque di lavaggio) e di sentina provenienti, rispettivamente, da navi cisterna che attraccano al terminale marittimo e da navi private, delle acque emunte dai pozzi della barriera idraulica del sito, delle acque meteoriche, escluse quelle raccolte dall'area impianti; l'impianto è dotato di un punto di scarico (1C)
 - vasca di filtrazione nella quale si accumula l'acqua depurata nell'impianto di trattamento acque di scarico, dotata di uno scarico per il raggiungimento di un livello definito "troppo pieno" (scarico 1D)
 - scarico dalla torre di raffreddamento dell'IGCC (1G)
 - scarico da impianto di produzione di acqua demineralizzata/deionizzata da acqua di mare (1H).
- Sempre al mare sono convogliati gli scarichi n. 4, 7, 9 e 10 provenienti dai seguenti impianti:
- trattamento primario dell'acqua grezza in ingresso al sito (4), proveniente dall'acquedotto industriale
 - dissalatori della raffineria e dell'IGCC (7, 9, 10).

Tutti i suddetti scarichi sono attivi in condizioni normali e sono continui, a eccezione degli scarichi dalla vasca di filtrazione (1D) del trattamento primario di acqua grezza (4) e dell'impianto biologico (1A). Le acque meteoriche provenienti essenzialmente da strade e piazzali della zona nord della raffineria e bacini delle sfere GPL, non essendo soggette a fonti di inquinamento, sono convogliate al rio Mascheroni e da questo al mare (scarico n. 8).

Ubicazione dei punti di scarico del sito



Gli Impianti Nord presentano quattro scarichi a mare autorizzati:

- SF1 scarico di tipo continuo nel quale confluiscono le acque di mare di raffreddamento utilizzate nella centrale termoelettrica a servizio degli Impianti Nord
 - SF2 scarico di tipo discontinuo derivante dall'impianto TAC per il trattamento delle acque grezze e condense
 - SF3 scarico di tipo discontinuo nel quale confluiscono le acque derivanti dal sistema di scarico del contro lavaggio filtri della stazione di sollevamento acque di mare
 - SF7 scarico derivante dalle acque meteoriche raccolte dalla copertura dello stabile del laboratorio.
- Tutti gli scarichi sono convogliati al canale nord (rio Antigori) prima di essere recapitati a mare.

Nella sezione Dati e azioni di miglioramento sono riportati i dati relativi ai parametri significativi in termini di quantità che caratterizzano le emissioni nelle acque.

Punti di scarico in condizioni di emergenza

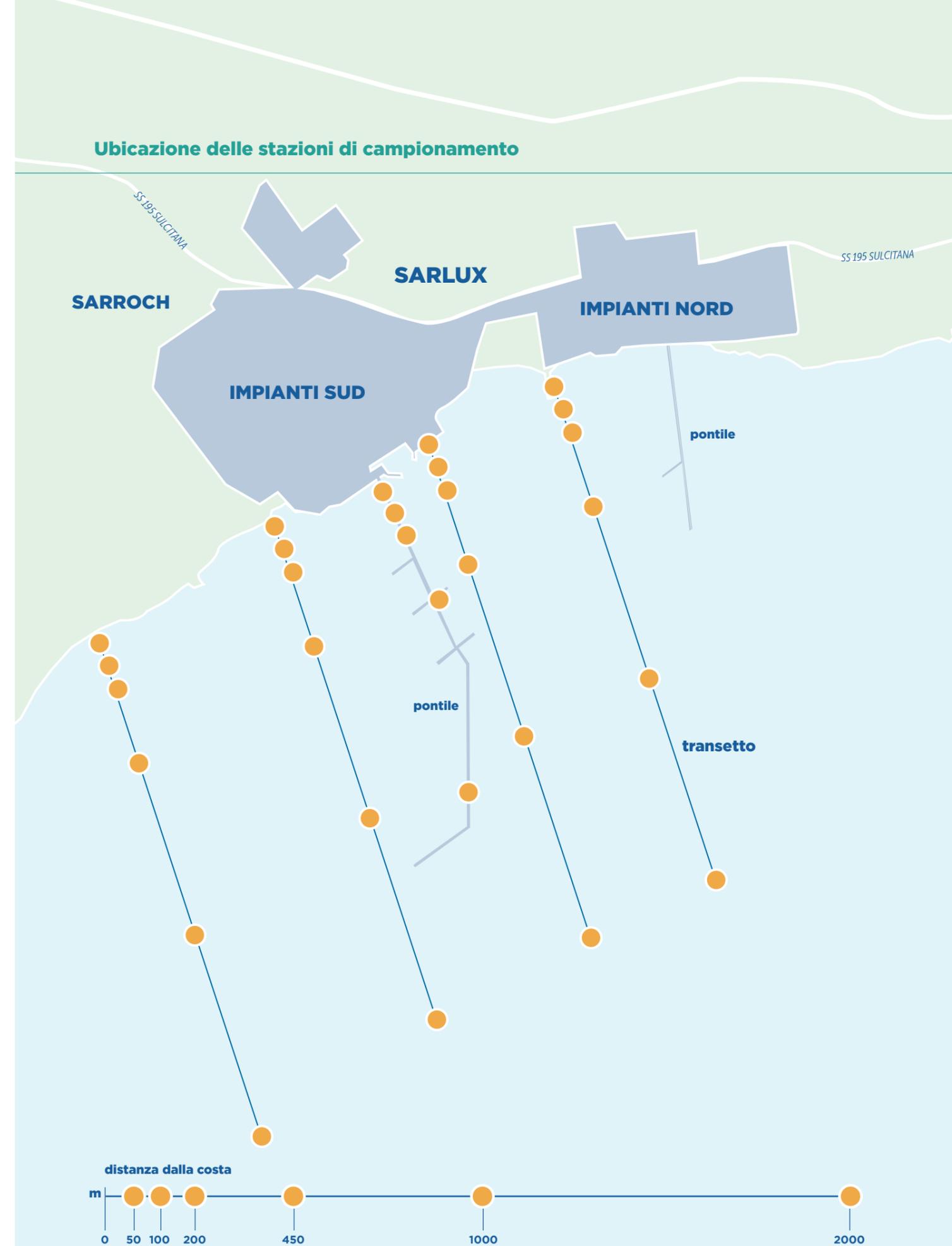


In condizioni di emergenza per eventi eccezionali (piogge torrenziali) le acque meteoriche, incluse quelle provenienti dai tetti degli edifici in area IGCC e dal terrazzamento a mare dell'IGCC, sono scaricate tramite gli scolmatori di emergenza (1E, 1F, 2, 3, 5, 6). Questi scarichi sono normalmente chiusi e sigillati dalle autorità di controllo. Periodicamente viene verificata l'integrità del sigillo posto dalle autorità e ne viene segnalato l'eventuale deterioramento. Qualora si rendesse necessario attivare uno o più di questi scarichi, viene seguita una procedura di emergenza interna allo stabilimento e vengono comunicati agli organi di controllo, nei tempi previsti dall'autorizzazione, i motivi dell'asportazione dei sigilli e i tempi di ripristino delle normali condizioni e la richiesta per l'inserimento del nuovo sigillo.

Stato di qualità delle acque marine



Nello specchio di mare antistante l'area del sito Sarlux viene svolta da anni, da parte di esperti di biologia marina, un'indagine periodica di controllo sullo stato di qualità delle acque marine. L'indagine comprende, in particolare, approfondite analisi chimico-fisiche, a diverse profondità, in una serie di punti posizionati lungo linee perpendicolari alla linea di costa, mostrati nell'illustrazione della pagina a fianco.



Rifiuti

Aspetto ambientale: rifiuti
Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch
- D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 e s.m.i.- Norme in materia ambientale - Parte IV: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
- Regolamento CEE/UE n. 1013 del 14/06/2006 - Regolamento CE n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 giugno 2006, relativo alle spedizioni di rifiuti

La gestione dei rifiuti



La gestione dei rifiuti da parte dello stabilimento Sarlux è orientata verso l'ottimizzazione delle quantità prodotte, tipologia e quantità avviate a recupero.

Con riferimento all'illustrazione, le principali fasi operative della gestione dei rifiuti nello stabilimento, prima del loro invio all'esterno del sito per le attività di smaltimento o di recupero, sono le seguenti:

- i rifiuti generati, opportunamente suddivisi per categorie omogenee, sono generalmente inviati alle aree di deposito temporaneo (punto n. 2, vedi illustrazione)
- nel caso dei rottami ferrosi si effettua un'operazione di recupero in un'apposita area, affidata a una ditta terza autorizzata¹, che ne effettua una selezione e riduzione dei volumi, senza comunque alterarne la tipologia e la quantità in massa (punto n. 1, vedi illustrazione)
- gli oli esausti sono stoccati in apposito contenitore (punto n. 5, vedi illustrazione) o prelevati direttamente dall'apparecchiatura durante le attività di manutenzione e inviati a recupero
- i rifiuti costituiti da plastica, vetro, alluminio e carta sono raccolti in maniera differenziata e conferiti presso l'area dedicata di responsabilità del Comune di Sarroch
- la gran parte dei rifiuti generati, principalmente costituita dai rifiuti contenenti idrocarburi, viene inviata a un impianto interno al sito (punto n. 4, vedi illustrazione), che effettua operazioni di separazione della fase solida (fanghi) dalla fase liquida (fase oleosa e fase acquosa); la fase liquida recuperata viene convogliata all'impianto di trattamento acque di scarico (TAS), la fase solida subisce un successivo trattamento di termoessiccazione/inertizzazione; l'impianto è gestito da una ditta terza autorizzata²
- nel caso del filter cake derivante dall'impianto IGCC (ricco di vanadio e nichel), lo stoccaggio può essere effettuato nelle aree di deposito temporaneo e/o in un'area appositamente autorizzata³ per la messa in riserva dedicate prima dell'invio all'esterno per il recupero dei metalli contenuti (punti n. 3, vedi illustrazione).

Con l'obiettivo di ridurre la quantità dei rifiuti uscenti dal sito a fine 2019 si è conclusa l'installazione ed entrata in servizio di un termoessiccatore (TDS). La nuova sezione, sempre in gestione alla ditta terza autorizzata, tratta la maggior parte dei fanghi da processo provenienti dagli impianti TAS e in alternativa all'impianto di inertizzazione.

A dimostrazione dell'efficacia del nuovo sistema, nell'anno 2021 l'89 per cento dei fanghi provenienti dall'impianto TAS sono stati trattati nell'impianto termoessiccatore (TDS), con una riduzione stimata della quantità di rifiuti pari al 80 per cento rispetto alla quantità dei rifiuti che sarebbero stati prodotti impiegando solamente l'impianto di inertizzazione.

Le due ditte autorizzate, che effettuano il primo trattamento presso gli impianti all'interno dello stabilimento, prendono in carico i rifiuti conferiti presso i loro impianti e contabilizzano nella loro di-

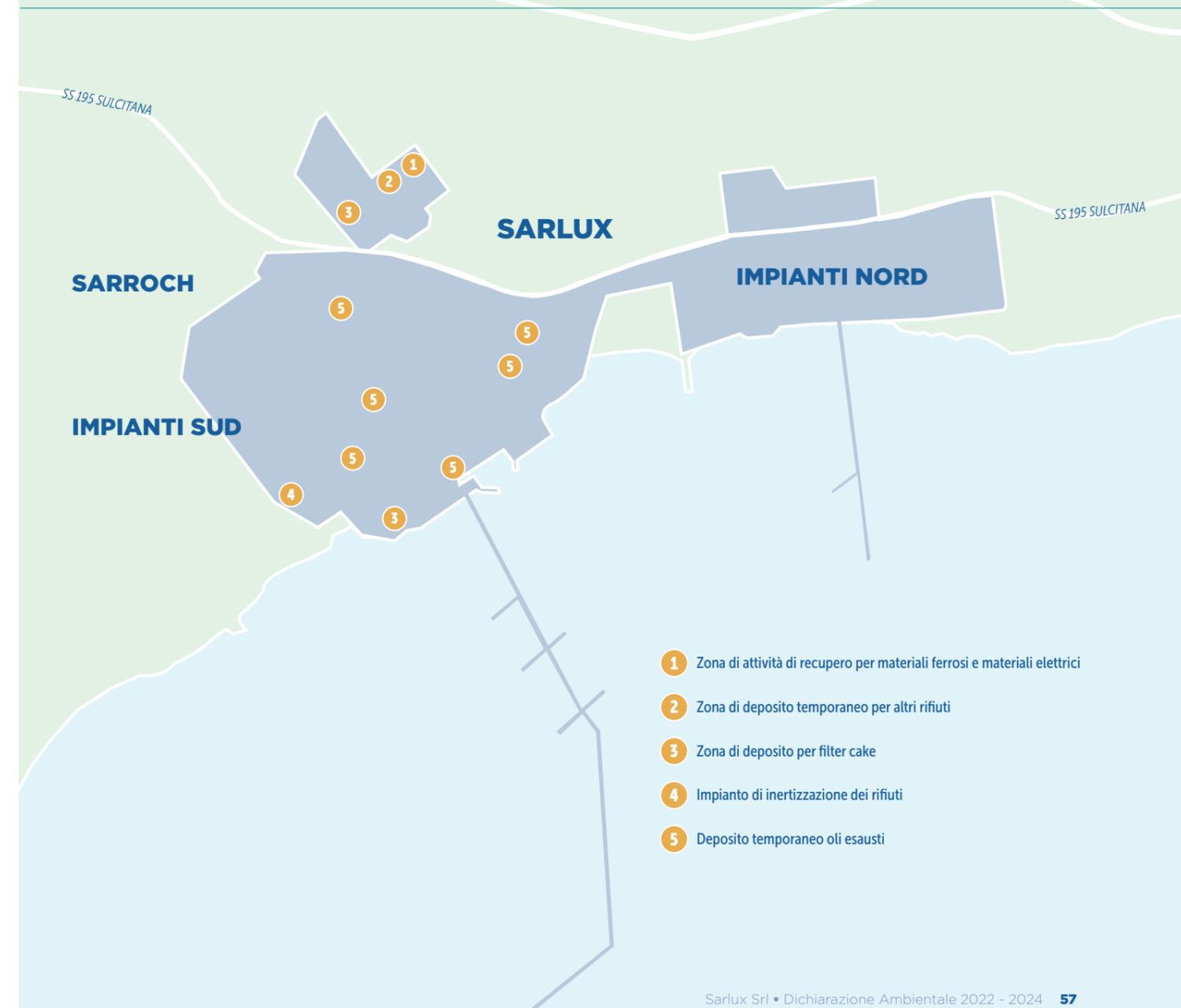
1. Determinazione dirigenziale Provincia di Cagliari n. 30 del 18/03/2014.
2. Determinazione dirigenziale Provincia di Cagliari n. 86 del 21/04/2010.
3. Decreto Ministeriale 0000263 del 11/10/2017.

chiarazione annuale (MUD) i rifiuti che inviano all'esterno, a valle dei trattamenti effettuati. Tali ditte sono state selezionate e vengono verificate nel tempo, anche mediante specifiche attività di audit. Per quanto riguarda il filter cake viene spedito al recupero esterno in impianti ubicati in Germania, annualmente viene richiesta l'autorizzazione al movimento di rifiuti transfrontaliero in accordo con il Regolamento n. CE/1013/2006.

Sarlux è inoltre autorizzata⁴ alla ricezione e trattamento dei rifiuti costituiti dalle acque di sentina, slop e acque di zavorra provenienti dalle navi. Tale attività viene svolta a titolo di servizio completamente gratuito sia per le navi che ormeggiano nel terminale marittimo e sia per le navi che conferiscono a Sarlux le suddette tipologie di rifiuti, a mezzo autocisterna proveniente dai porti regionali. Il trattamento di queste tipologie di rifiuti acquosi viene svolto nell'impianto di trattamento acque di zavorra, già citato nel paragrafo "Emissioni nelle acque".

4. Determinazione regionale n. 2520/IV del 04/11/2004 integrata dalla determinazione n. 964/IV del 31/05/2005, sostituita dall'AIA DEC-MIN-2017-263 del 11/10/2017.

Aree dedicate alle principali attività per la gestione dei rifiuti del sito



Suolo e sottosuolo

Aspetto ambientale: suolo e sottosuolo

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch
- D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 - Norme in materia ambientale - Parte IV: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
- DEC-MIN-0000207 del 09/05/2016 - Progetto di bonifica della falda dello stabilimento Sarlux
- DEC-MIN-DEC STA 108 del 29/04/2019 - Progetto di bonifica suoli e MISO

Il Piano di caratterizzazione

Il territorio del Comune di Sarroch, sul quale è situato il sito produttivo Sarlux, in base al D.M. n. 468 del 18/09/2001, è stato incluso, insieme a quello di altri 33 comuni, nell'area denominata "Sulcis Iglesiente Guspinese", identificata come sito di interesse nazionale da bonificare.

Per tale ragione, in linea con le disposizioni del D.M. 25 ottobre 1999, n. 471 (Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati), Sarlux ha presentato alle autorità competenti la proposta per il Piano di caratterizzazione relativo allo stato dei terreni e delle acque di falda sottostanti gli Impianti Sud.

Nel 2004 sono state definite con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora MITE), la Regione Sardegna, la Provincia di Cagliari, la ASL n. 8 e il Comune di Sarroch le modalità di esecuzione del Piano di caratterizzazione, che prevedeva una serie di indagini da effettuare e prospettava, inoltre, eventuali interventi necessari alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica, consistenti principalmente in:

- esecuzione del Piano di caratterizzazione del sito (Impianto Sud)
- Messa In Sicurezza d'Emergenza (MISE) attraverso la realizzazione di una barriera dinamica di emungimento
- Messa In Sicurezza Operativa (MISOP) attraverso la realizzazione di un barrieramento fisico sul fronte mare, successivamente superato con l'implementazione del barrieramento idraulico "dif-fuso" atto a potenziare le azioni di MISE denominato "variante metodologica"
- progetto di bonifica degli hot-spot dei suoli dell'area parco ovest e l'area dell'ex bacino ST1.

Il Piano di caratterizzazione del sito viene completato nel 2010 mediante la realizzazione di 879 sondaggi, 144 piezometri e 539 punti di controllo chiamati "gas survey".

A seguito di tale completamento, nel 2012 viene richiesta formale approvazione agli enti di controllo. Le successive caratterizzazioni nelle aree di stabilimento sono state svolte nel settembre 2018 con l'attivazione dell'art. 242 D.Lgs. 152/06 (nota n. 409 del 20/09/2018) a seguito di un evento incidentale che ha coinvolto le vasche API e nell'agosto 2021 (nota n. 1153 del 02/08/2021) come conseguenza dell'attivazione dell'art. 249 D.Lgs. 152/06. In entrambi i casi si è fatto ricorso a una messa in sicurezza d'emergenza, più avanti rappresentata.

Le attività, avendo coinvolto i comparti ambientali di suolo e falda, hanno previsto la caratterizzazione delle matrici coinvolte e, contestualmente, l'attivazione delle azioni di messa in sicurezza attraverso la dotazione di punti di richiamo sull'acquifero per evitare uno spandimento della contaminazione.

Barriera dinamica - Messa in sicurezza d'emergenza della falda



Il progetto della barriera idraulica presentato, relativo allo stabilimento Sarlux di Sarroch, ha previsto la realizzazione di 46 pozzi attrezzati con impianto di emungimento o di ravvenamento, ubicati secondo il seguente schema:

- 27 sulla linea mediana dello stabilimento, con la funzione di emungimento delle acque contaminate e di recupero del surnatante
- 6 di emungimento a monte idrogeologico per il controllo del livello di falda della barriera
- 13 di ravvenamento sul fronte mare, di cui uno sul lato sud all'esterno dello stabilimento, per evitare fenomeni di ingresso di acqua salina.

Successivamente, a seguito dell'esercizio dei sistemi, il barrieramento è stato così modificato:

- 2 pozzi di emungimento ubicati a monte idrogeologico dello stabilimento sono stati dismessi
- il pozzo di ravvenamento esterno allo stabilimento, progettato per contrastare eventuali fenomeni di intrusione salina nell'area sud, non è attualmente utilizzato data l'assenza di tali fenomeni.

MISOP - Messa In Sicurezza Operativa della falda

La barriera fisica ipotizzata inizialmente (MISOP) prevedeva uno sviluppo di 3.050 metri e la realizzazione con tecnica prevalente di Jet-Grouting e iniezioni di impermeabilizzazione.

Nel corso del 2013 è stato presentato al Ministero dell'Ambiente, un progetto di variante metodologica con la richiesta di ampliare il sistema di emungimento e ravvenamento in sostituzione della realizzazione della barriera fisica. Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea di pozzi di emungimento, posta tra la precedente barriera idraulica e il fronte mare e l'incremento dei pozzi di ravvenamento sul fronte mare (34 nuovi pozzi di emungimento e 7 nuovi pozzi di ravvenamento).

A luglio 2015 è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente la variante metodologica per MISE e MISOP che prevede l'ampliamento della barriera idraulica esistente con la realizzazione di una nuova linea di pozzi di emungimento e ravvenamento (41) tra questa e il fronte del mare.

Il decreto finale di approvazione della variante metodologica, a seguito di una verifica di assoggettabilità alla VIA, è stato emanato a maggio 2016. I lavori di realizzazione sono partiti a settembre 2016. Le attività di "campo" si sono concluse il 13 dicembre 2017 nel rispetto del cronoprogramma di progetto inviato in data 9 giugno 2017. Le opere relative alla realizzazione di ulteriori barrieramenti idraulici, in aggiunta al sistema di barrieramento in esercizio, sono quindi costituite complessivamente da 34 pozzi di emungimento e 7 pozzi di ravvenamento e relativi piezometri "spia" (65 complessivi) e 6 cluster di piezometri.

Nel mese di gennaio 2019 si sono svolte le attività di completamento delle attrezzature sui pozzi e di commissioning. Nel mese di febbraio 2019 sono state avviate le prove globali di sistema finalizzate sia:

- a valutare l'efficacia idraulica e idrochimica dei barrieramenti di emungimento e di ravvenamento, per la gestione operativa della falda
- a verificare l'efficacia previsionale del modello matematico del flusso idrogeologico, implementato a supporto della progettazione e gestione della barriera idraulica e la definizione esecutiva per la implementazione di qualche pozzo di emungimento e ravvenamento.

La fase di test si è protratta dal 2019 ed è proseguita per tutto il 2020. Nel 2021 sono state avviate le interlocuzioni con gli enti di controllo per la predisposizione del piano di monitoraggio dei sistemi. A seguire andrà a configurarsi una messa in sicurezza operativa della falda che racchiuda sia il barrieramento dinamico sopra riportato che le opere di variante metodologica espresse nel presente paragrafo.

Il sistema di barrieramento idraulico complessivo, a seguito del completamento delle attività, sarà quindi costituito da:

- 67 pozzi di emungimento, di cui 60 dotati di pompe skimmer per il recupero della fase surnatante
- 19 pozzi di ravvenamento
- 213 (148+65) piezometri di monitoraggio interni al sito
- 6 piezometri cluster multilivello.

Il sistema è completato da tutte le opere accessorie, tra le quali 17 FAD e 6 Cabinet per il controllo del sistema dei nuovi pozzi.

Messa in sicurezza operativa e bonifica dei suoli e dello stabilimento - Impianti Sud

Nel novembre 2013, a seguito della conclusione della caratterizzazione del sito, è stata completata l'analisi assoluta del rischio. L'analisi assoluta di rischio è attualmente lo strumento più avanzato di supporto alle decisioni nella gestione dei siti contaminati che consente di valutare, in via quantitativa, i rischi per la salute umana connessi alla presenza di inquinanti nelle matrici ambientali.

A marzo 2015 è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente l'analisi assoluta di rischio del sito con la richiesta della presentazione di un progetto di bonifica della matrice suolo. Progetto che è stato presentato nei primi mesi del 2016.

La conferenza dei servizi svoltasi nel mese di ottobre 2016 ha ritenuto il progetto presentato da Sarlux approvabile.

Su valutazione della Regione Sardegna (ottobre 2017), richiesta dal Ministero Ambiente (febbraio 2017), Sarlux ha presentato nel marzo 2018 lo studio per la procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della DGR 45/24 del 27/09/2017 per il progetto di messa in sicurezza operativa e bonifica dei suoli.

Con deliberazione n. 38/37 del 24/07/2018 la Regione Sardegna ha deliberato di non sottoporre a procedura di VIA l'intervento denominato "Messa in sicurezza operativa e bonifica dei suoli dello stabilimento".

Il progetto è stato definitivamente approvato con decreto direttoriale del Ministero dell'Ambiente del 29/04/2019 prot. 108.

Progetto di bonifica degli hot-spot dei suoli dell'area parco ovest e dell'area ex bacino ST1

La bonifica degli hot-spot, rilevati a seguito della caratterizzazione del sito, presenti nelle aree del parco ovest e dell'area ex ST1 ha avuto inizio tra il 2008 e il 2009, dopo l'approvazione da parte del Ministero competente.

Per l'area dell'ex ST1 è stato presentato un progetto per lo scavo e smaltimento, allo scopo di richiederne la sua restituzione per la realizzazione di nuove attività.

Nel corso degli anni 2019-2020, per l'area ex-ST1, ARPAS ha svolto i necessari sopralluoghi finalizzati alla validazione dell'attività di bonifica. A seguito delle verifiche, il procedimento si è concluso nel corso del 2021.

Per quanto riguarda l'area parco ovest, oggetto della bonifica degli hot-spot, nel corso del 2021 sono proseguiti gli approfondimenti sui terreni escavati per individuare trattamenti che possano garantire l'ottimizzazione e la sostenibilità ambientale, in accordo con gli enti competenti.

Messa in sicurezza d'emergenza - vasche API

Come anticipato nella premessa, nell'area delle vasche API, a seguito dell'evento accidentale che l'ha vista coinvolta nel settembre 2018, sono stati attivati interventi di messa in sicurezza mirati, quali:

- verifica della presenza di surnatante e recupero
- attivazione dell'emungimento dai punti di captazione della falda presenti (pozzi e piezometri)
- monitoraggio idrochimico della falda
- campionamento e caratterizzazione dei suoli nell'area.

Attivati i primi due punti, in riferimento al terzo, è stato presentato al Ministero dell'Ambiente, con nota n. 497 del 19 marzo 2019, un piano di monitoraggio dell'acquifero, portato avanti con cadenza settimanale sui contaminanti oggetto dell'evento.

Le attività di MISE sulla matrice acque sotterranee, dal settembre 2018, sono perdurate fino ad inizio 2020 quando le condizioni ambientali di qualità dell'acquifero hanno permesso il ripristino delle condizioni pre-evento. I sistemi di emungimento, attivati per sopperire alla straordinarietà dell'evento, sono stati gradualmente ripristinati alla funzione originaria di MISOP.

Per quanto riguarda la matrice suolo, a seguito dei risultati di caratterizzazione e vista la presenza di

strutture e sottoservizi, è stato da Sarlux proposto e approvato dagli enti, un progetto di pavimentazione delle aree, quale estensione del progetto di bonifica/MISO dello stabilimento. Su un'unica area in cui è stato possibile approfondire lo scavo, si è proceduto alla rimozione del terreno contaminato e alla relativa gestione. A seguito di verifiche eseguite a cura degli enti preposti, si è proceduto al ripristino e pavimentazione dell'area.

Impianti Nord - MISE Isola 6

In data 30 luglio 2021 è stata riscontrata una perdita di natura idrocarburica nella pipeway zona Isola 6 di Impianti Nord. Sarlux ha comunicato l'evento ai sensi dell'articolo 249 del D.Lgs 152/2006, attivando le azioni di Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) che hanno riguardato i comparti ambientali di falda e suolo, potenzialmente coinvolti, e ha proceduto ad avviare i relativi monitoraggi.

Di seguito si descrivono le attività che Sarlux ha messo in atto successivamente all'evento e che sta portando avanti ai fini della messa in sicurezza:

- verifica della presenza di surnatante (NAPL) ed eventuale recupero
- messa in emungimento di alcuni piezometri
- monitoraggio idrochimico della falda nell'area interessata
- campionamento e caratterizzazione dei suoli.

Trattamento Acque di Falda (TAF)

In ottemperanza all'autorizzazione DEC STA n. 207 del 09 maggio 2016, con cui è stato autorizzato il progetto di bonifica della falda, ed essendo l'acqua di falda una risorsa strategica, Sarlux sta attualmente progettando un impianto specificatamente dedicato al trattamento delle acque e al loro riutilizzo all'interno del ciclo produttivo.

Prevenzione della contaminazione del suolo e sottosuolo

In condizioni ordinarie non sussiste la possibilità di una contaminazione del suolo e sottosuolo, evento ipotizzabile soltanto a seguito di un rilascio accidentale di idrocarburi liquidi (materie prime, semilavorati e prodotti). Questa tipologia di eventi può interessare, in particolare, le aree di stoccaggio e i percorsi sottostanti le tubazioni che collegano impianti, serbatoi e pontile.

Le valutazioni relative alle situazioni anomale e di emergenza correlate alla movimentazione interna e allo stoccaggio delle sostanze pericolose sono studiate e documentate nel Rapporto di sicurezza.

Per i dati di dettaglio degli interventi di prevenzione della contaminazione di suolo e sottosuolo in corso si rimanda alla sezione Dati e azioni di miglioramento.

Rumore

Aspetto ambientale: rumore
Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch
- Comune di Sarroch - Piano acustico comunale approvazione del 13.04.2011 - Piano di classificazione acustica del Comune di Sarroch, secondo la Legge 447/1995 e le Linee guida di cui alla Delibera G.R. 30/9 dell'8/07/2005
- Delib. G.R. (Sardegna) n. 62/9 del 14/11/2008 - Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale
- D.M. 16/03/1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- D.M. 11/12/1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
- L. n. 447 del 26/10/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. del 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. dell'1/03/1991 e s.m.i. - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno



Il sito produttivo è interessato a sistematici controlli periodici annuali delle immissioni sonore nell'ambiente esterno attraverso rilevazioni fonometriche finalizzate alla caratterizzazione acustica dell'ambiente circostante. Le rilevazioni sono ripetute nel corso degli anni in determinati punti di misura, alcuni dei quali localizzati all'interno e nelle strade adiacenti il confine del sito, altri nelle strade di accesso e all'interno del centro abitato di Sarroch. La rete di monitoraggio prevede sei postazioni interne, di cui tre presso i confini di stabilimento e dieci postazioni esterne, di cui sei presso il centro abitato.



Odori

Aspetto ambientale: emissioni odorigene
Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch
- D.Lgs. Governo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera - Art. 272 BIS
- Norma tecnica UNI EN 1 ottobre 2004, n. 13725 Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica

Uno tra gli impegni costanti e fondamentali di Sarlux riguarda il tema delle emissioni odorigene. Le attività di raffinazione possono infatti comportare la presenza di emissioni odorigene che talvolta determinano una percezione negativa da parte della comunità nei confronti dello stabilimento. Nel 2004 è stata effettuata una prima indagine strumentale, con l'obiettivo di individuare le sorgenti degli odori percepiti all'esterno; negli anni successivi si sono susseguite sessioni di approfondimento e di analisi fino a giungere all'anno 2008 quando è partita una fase di sperimentazione che ha permesso di mettere a punto una metodologia di monitoraggio mediante combinazioni di tecniche analitiche, modellistiche e valutazioni olfattometriche.

Nel 2009 sono state svolte diverse attività di campionamento e analisi all'interno dello stabilimento (sorgenti) e nei punti sensibili di Sarroch (recettori) necessarie alla validazione della metodologia e alla definizione del Piano di monitoraggio e controllo delle emissioni odorigene. In riferimento alle prescrizioni riportate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (Parere istruttorio del 12/01/2009), a ottobre 2009 è stato comunicato al Ministero dell'Ambiente il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC). Si tratta di un documento che descrive la metodologia, le tempistiche e le modalità della comunicazione dei risultati ottenuti. La metodologia è basata su un approccio integrato che, mediante lo studio delle sorgenti emmissive, l'individuazione dei composti responsabili dell'odore (traccianti) con tecniche strumentali e sensoriali, unitamente alla modellistica per lo studio della dispersione in atmosfera dei composti odorigeni, permette una valutazione accurata dell'impatto olfattivo indotto dalla sorgente emmissiva sui recettori sensibili.

Il Piano di monitoraggio e controllo AIA prevede due campagne semestrali di monitoraggio: una estiva nel periodo primavera/estate (giugno-luglio) e una invernale nel periodo autunno/inverno (novembre-dicembre). Per ogni campagna vengono effettuate le indagini sia all'interno dello stabilimento che nei punti sensibili di Sarroch. La prima campagna di monitoraggio è stata eseguita a giugno 2010. Nelle campagne di monitoraggio svolte negli anni successivi è stata eseguita la mappatura della concentrazione dell'odore dei campioni di aria raccolti in prossimità delle sorgenti emmissive e dei ricettori sensibili e la mappatura dei composti chimici presenti negli stessi campioni. È emerso, inoltre, che l'utilizzo della metodologia analitica per il controllo e la gestione della problematica delle emissioni odorigene dal sito, necessitava di essere consolidata nel tempo incrementando il campione statistico (numero di misure analitiche) al fine di approfondire lo studio delle possibili correlazioni tra l'impatto odorigeno e le concentrazioni analitiche riscontrate.

I risultati conseguiti fino a oggi non hanno permesso di rilevare un'evidente e costante correlazione ai ricettori sensibili tra la concentrazione di odore misurata e i composti chimici rilevati. I composti chimici rilevati nei campioni d'aria raccolti nelle sorgenti emmissive, interne al sito, sono presenti nei campioni d'aria raccolti ai ricettori sensibili in concentrazioni inferiori al rispettivo valore di Odour Threshold, tranne qualche rarissimo caso che non può avere una rilevanza scientifica. I risultati delle campagne eseguite negli ultimi anni confermano che, nei ricettori sensibili, solo alcuni composti superano le rispettive soglie olfattive senza però la possibilità di individuare una correlazione netta con le sorgenti odorigene emmissive della Sarlux.

In particolare è evidente che la misura di alte concentrazioni di odore in campioni d'aria che presentano una speciazione chimica tale da non permettere l'individuazione di singoli composti chimici quali responsabili di tale impatto, può avere due spiegazioni: effetto sinergico dei composti presenti nel campione di aria prelevato e presenza di composti che sfuggono all'analisi chimica attuale.

Nonostante non sia stato definito un rapporto di causa ed effetto tra i singoli composti emessi dalle sorgenti del sito e l'impatto olfattivo riscontrato ai ricettori sensibili, partendo dai risultati dell'applicazione del Piano di monitoraggio, Sarlux ha avviato studi di dettaglio che hanno permesso di pianificare e realizzare investimenti utili a minimizzare l'impatto olfattivo.

Nel corso degli anni sono stati effettuati investimenti per dotare i serbatoi a tetto galleggiante di doppie tenute installate tra mantello e tetto. Inoltre, i serbatoi a tetto fisso ST99, ST26, ST27, ST29 e ST98 sono stati dotati di un sistema di mitigazione abbattimento degli odori, realizzato mediante impianti, costituiti da ugelli nebulizzanti specificatamente dimensionati.

Tali sistemi hanno permesso di ottenere una riduzione della concentrazione di odore superiore all'80 per cento.

Nel corso del 2021 sono proseguite le attività di indagine e approfondimento per individuare ulteriori interventi di mitigazione che tengano conto anche dei monitoraggi relativi agli ultimi anni.



Impatto visivo

Aspetto ambientale: visibilità del sito dall'esterno

Grado di valutazione: significativo

Normativa applicabile:

- DEC-MIN-000263 dell'11/10/2017 - Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla società Sarlux Srl per l'esercizio del complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" in Sarroch



Pur nella particolarità dell'aspetto ambientale in esame, principalmente legata alla presenza "storica" delle strutture ed impianti di raffineria, è in corso un intervento di mitigazione e riqualificazione ambientale e paesaggistica denominato "barriera verde" (rif. Art. 52 D.M. 263).

Il progetto si sviluppa in tre differenti ambiti relativi alle aree limitrofe al sito come evidenziato nella planimetria.

- ambito 1 (area filtro) insistente sulla zona industriale a nord-ovest del sito
- ambito 2 (area parco agricolo) a ovest del sito, oltre la statale Sulcitana
- ambito 3 (parco filtro attrezzato) tra il perimetro sud-ovest del sito e l'abitato del Comune di Sarroch.

Per ciascun ambito di intervento sono stati individuati dei sestri di impianto caratterizzati da specie vegetali coerenti con il contesto ecologico dell'area, utilizzando alberature e arbusti appartenenti al piano bioclimatico termo-mediterraneo. La scelta di inserire specie coerenti con l'assetto ambientale dei luoghi consente inoltre di massimizzare il successo dell'intervento contenendo al contempo le attività fitosanitarie e di manutenzione.

La messa a dimora delle nuove essenze da un lato ha l'obiettivo di mitigare la percezione visiva della raffineria dalle strade limitrofe e dall'altro di mitigare l'impatto odorigeno prodotto dallo stabilimento.



I tre ambiti di intervento del progetto

Aspetti ambientali di minore significatività

PCB

Aspetto ambientale: PCB (policlorobifenili)
Grado di valutazione: poco significativo

Normativa applicabile:

- D.Lgs. n. 209 del 22/05/1999 - Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotriifenili
- D.M. Ambiente dell'11/10/2001 - Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento
- Legge 18 aprile 2005 n. 62, Legge comunitaria 2004, art. 18 - Obblighi a carico dei detentori di apparecchiature contenenti PCB e PCT

I policlorobifenili (PCB) sono composti organici clorurati caratterizzati da una elevata stabilità dal punto di vista chimico e termico; per questo in passato sono stati abbondantemente utilizzati come fluidi dielettrici all'interno delle apparecchiature elettriche (es. trasformatori industriali) prima che ne venisse riconosciuta la pericolosità per l'ambiente e ne venisse impedito l'utilizzo.

Oggi è vietata la commercializzazione e l'impiego di PCB in nuove applicazioni ma, date le riconosciute difficoltà legate allo smaltimento di tali sostanze, per le apparecchiature esistenti la normativa prevede adempimenti diversi in funzione della quantità e della concentrazione di PCB presente.

A seguito di inventario e controlli analitici periodici, i centotrenta trasformatori a olio presenti in Impianti Sud, risultano bonificati da PCB. L'esecuzione di controlli periodici permette di verificare lo stato di conservazione dei trasformatori e del mantenimento del contenuto in PCB al di sotto della soglia minima prevista dalla legge per considerare un'apparecchiatura bonificata.

Il parco trasformatori degli Impianti Nord è stato sottoposto ad analisi preliminare per la caratterizzazione degli oli rispetto al contenuto di PCB nel corso del 1999. La maggior parte delle macchine è risultata contaminata da PCB sulla base dei criteri fissati dalla legislazione in vigore (D.M. n. 11/10/2001 - Utilizzo dei trasformatori contenenti PCB e D.Lgs. n. 209/99 - Smaltimento dei PCB e PCT); in funzione dei risultati ottenuti, i trasformatori sono stati successivamente decontaminati con il metodo della dealogenazione. La campagna di decontaminazione si è conclusa nel 2006.

Tutti gli interventi eseguiti sono accompagnati da apposito corredo documentale e i trasformatori decontaminati sono muniti di targhetta a norma di legge recante la data della decontaminazione e la concentrazione finale di PCB.

Tenendo conto di un possibile rilascio nel lungo periodo di particelle residue di PCB contenute nella carta isolante interna dei trasformatori già dealogenizzati, è stata avviata nel 2019 e proseguita negli anni successivi una campagna di controllo del contenuto di PCB.

I valori misurati rientrano all'interno dei parametri di legge, a eccezione di due trasformatori in cui è stato riscontrato un contenuto superiore a quello limite imposto dalla normativa.

Su queste macchine è previsto per il 2022 il trattamento di dealogenazione dell'olio a cura di una ditta specializzata e certificata.

Amianto

Aspetto ambientale: Amianto

Grado di valutazione: poco significativo

Normativa applicabile:

- D.Lgs. Governo 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro - Capo III: Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto
- D.M. n. 248 del 29 luglio 2004 - Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto.

L'amianto è stato a lungo utilizzato per applicazioni di vario tipo, sia nel settore industriale che in quello civile, prima che ne venisse vietato l'impiego a causa della sua pericolosità per la salute umana.

Impianti Sud

Il sito nel corso degli anni ha implementato quanto previsto dalla normativa di settore realizzando l'inventario dei materiali contenenti amianto, provvedendo a tutte le comunicazioni agli enti di controllo e alla bonifica in occasione di operazioni di manutenzione impianti.

Nel corso degli anni sono state progressivamente eliminate le coperture a base di eternit, passando da una superficie di 10.800 m² presenti nel 2004 alla totale assenza di tali coperture nel sito. L'eventuale amianto ancora presente (come isolante all'interno di strati di coibentazione di tubazioni) è protetto dall'azione di agenti atmosferici che ne possano alterare l'integrità e viene rimosso durante le operazioni di manutenzione con il supporto di ditte specializzate, qualora venisse rinvenuto.

Impianti Nord

Negli Impianti Nord risultano censiti materiali contenenti amianto di tipo compatto e confinato in buono stato di conservazione. A oggi risultano essere presenti dei manufatti contenenti fibre di amianto nei seguenti punti: CFR, canale aria forzata ai forni, interruttori a 6 kV, interruttori a 0,4 kV, caldaia 101 guarnizioni e trecce, CTE guarnizioni valvole e flange, BTX F1 convettiva, BTX F2 convettiva, REFORMING F6, REFORMING F7. Occorre sottolineare che tali manufatti sono adeguatamente confinati, isolati e periodicamente monitorati e che quindi non comportano rischi per la salute.

L'intero sito è sottoposto a periodici controlli sull'amianto, gli ultimi monitoraggi effettuati hanno mostrato l'assenza di significative particelle aerodisperse e un buon stato di conservazione dei manufatti contenenti le fibre.

Gas fluorurati a effetto serra

Aspetto ambientale: gas fluorurati

Grado di valutazione: poco significativo

Normativa applicabile:

- Regolamento CEE/UE 16/04/2014 n. 517 - Regolamento UE sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il Regolamento CE n. 842/2006
- Regolamento CE n. 1005/2009 del 16 settembre 2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono
- D.P.R. n. 146/2018 attuazione del Regolamento CEE/UE 16/04/2014 n. 517
- D.Lgs. 193/2019 disciplina sanzionatoria

A seguito dell'entrata in vigore del Regolamento UE n. 517/2014 sui gas fluorurati (FGAS), responsabili della riduzione dello strato di ozono e dell'aumento dell'effetto serra, Sarlux effettua la manutenzione e il controllo delle apparecchiature contenenti gas refrigeranti attraverso ditte terze e personale certificati FGAS al fine di evitare la dispersione di tali sostanze in atmosfera.

Tutte le apparecchiature presenti in stabilimento contenenti fluorocarburi con quantità maggiore di 5 tonnellate di CO₂ equivalente sono tenute sotto controllo per rilevare eventuali perdite.

La tonnellata di CO₂ equivalente è la quantità di gas a effetto serra espressa come prodotto del peso del gas e del potenziale di riscaldamento globale (GWP), specifico per ogni sostanza refrigerante.

La normativa prevede il passaggio graduale all'utilizzo di refrigeranti con GWP sempre minore.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Aspetto ambientale: radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
Grado di valutazione: poco significativo

Normativa applicabile:

- D.Lgs. Governo 9 aprile 2008, n. 81 Capo IV: Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici
- D.Lgs. n. 256/16 in recepimento della Direttiva europea 2013/35/UE

Non ionizzanti (campi elettromagnetici)

I campi elettromagnetici, sia a bassa che ad alta frequenza, fanno parte delle cosiddette "radiazioni non ionizzanti" indicate con la sigla NIR (Non Ionizing Radiations).

Questo tipo di radiazioni non sono in grado di spezzare i legami atomici e molecolari (non hanno energia sufficiente a creare degli ioni). Al contrario le onde IR (Ionizing Radiations) sono radiazioni elettromagnetiche che, quando interagiscono con i nuclei degli atomi delle molecole, possiedono un'energia sufficiente per formare ioni elettricamente carichi positivamente e negativamente, rompendo così i legami atomici che tengono unite le molecole.

Le radiazioni IR possono alterare quindi le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali che ne vengono colpiti (es. radiazioni ultraviolette, raggi X, raggi Gamma). L'insieme di tutte le frequenze delle radiazioni elettromagnetiche è chiamato spettro elettromagnetico.

Nel corso del 2016 Sarlux ha condotto uno studio con l'obiettivo di quantificare i livelli dei campi elettrici e magnetici generati dalle apparecchiature elettriche (quadri elettrici, sistemi di illuminazione, linee elettriche) ed elettroniche utilizzate all'interno dello stabilimento, al fine di confrontare il livello di esposizione con i limiti stabiliti dal D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo IV (protezione dei rischi di esposizione a campi elettromagnetici). La valutazione è stata effettuata mediante misure dirette di campo elettrico e magnetico nel campo di frequenza di interesse.

Le indagini sul monitoraggio dei campi elettromagnetici estesa a tutto il sito Sarlux di Sarroch, vengono effettuate regolarmente secondo i tempi e le metodologie richiesti dalle norme vigenti in materia. Le risultanze dell'ultimo monitoraggio effettuato ha evidenziato che a seguito delle misurazioni, effettuate in prossimità delle sorgenti di campi elettromagnetici maggiormente significative (oltre 400), tutti i livelli di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico sono inferiori ai valori di azione previsti dal D.Lgs. 81/08 così come modificato dal D.Lgs. 159/16 in relazione al recepimento della Direttiva europea 2013/35/UE. È pertanto possibile assegnare un livello di rischio accettabile a tutti quei lavoratori che sono considerati esposti a tale rischio.

I valori misurati sono risultati inferiori anche ai limiti di esposizione per i lavoratori sensibili, indicati dal ICNIRP 1998 pari a 100 μ T di campo magnetico e 5000 V/m di campo elettrico pertanto, non risulta necessario indicare con relativa segnaletica, le aree di accesso come previsto dalla UNI EN ISO 7020:2012 per lavoratori sensibili al rischio da campi elettromagnetici.

Ionizzanti

All'interno dello stabilimento sono utilizzate alcune strumentazioni e apparecchiature che contengono al loro interno delle sorgenti radioattive; tali strumenti e apparecchiature sono presenti negli impianti CCR e FCC e nel laboratorio chimico, mentre un tubo a raggi X è presente nell'apparecchio controllo bagagli posizionato presso la portineria degli Impianti Sud. Piccoli elementi radioattivi possono, inoltre, essere presenti all'interno delle cabine elettriche provenienti da alcuni cassettei elettrici di vecchia generazione. Occorre tener conto anche della possibile presenza di radionuclidi di origine naturale nel petrolio grezzo e del radon nelle strutture civili interratae.

Lo stabilimento, al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori, ha nominato un esperto di radioprotezione ai sensi del D.Lgs. 101/2020 per la verifica periodica dell'esposizione del personale alle radiazioni ionizzanti, per la valutazione del rischio e per l'elaborazione della relativa documentazione, in ottemperanza alle norme di riferimento. Sulla base delle misurazioni effettuate, delle caratteristiche delle apparecchiature, delle condizioni operative e di processo, della valutazione della dose, non sono state individuate né zone controllate, né zone sorvegliate. Pertanto tutte le aree monitorate sono state definite come "non classificate", in quanto non sono state rilevate misurazioni superiori a quelle di riferimento.



Aspetti ambientali significativi indiretti

Gli indicatori chiave per Sarlux riguardano principalmente le seguenti tematiche ambientali:

- indicatori di prestazioni operative: trasporti
- indicatori di prestazioni gestionali: ditte terze e traffico stradale.

Trasporti

Traffico marittimo

Viene trasportata via mare la totalità delle materie prime in ingresso e una parte rilevante dei prodotti petroliferi in uscita dal sito. Dato il numero elevato di navi, pari a circa 800-900 navi all'anno, lo stabilimento ha da anni promosso una politica di selezione e di controllo delle navi utilizzate mediante consultazione di database internazionali (es. SIRE), con l'obiettivo di prevenire incidenti e rilasci a mare di sostanze pericolose, anticipando le scadenze previste da regolamenti europei per la cessazione dell'utilizzo di navi monoscafo.

Inoltre, data la potenziale gravità di un incidente a mare, oltre alla selezione preventiva, viene attuata una politica di ispezioni e controlli sia sulle navi che approvvigionano le materie prime sia su quelle che trasportano i prodotti lavorati.

Accurate verifiche sulle navi attese al sito vengono svolte da società specializzate anche prima della navigazione, presso il porto di partenza.

La specifica di riferimento per i controlli è il documento "Vessel Acceptance Policy and Safety Criteria", adottato da Saras prima e oggi anche da Sarlux in accordo con i protocolli di ispezione delle navi stabiliti dall'OCIMF (Oil Companies International Marine Forum), un'organizzazione che si occupa di promuovere il miglioramento della sicurezza, della gestione ambientale responsabile nel trasporto di petrolio, sui derivati e nella gestione dei terminali marittimi.

Il numero di navi controllate negli ultimi anni si è attestato stabilmente al 100 per cento.

Il terminale marittimo

L'approvvigionamento di materie prime, prodotti intermedi e la spedizione di prodotti finiti via mare è effettuato mediante due terminali, denominati Pontile Sud e Pontile Nord. Per essere ammesse al terminale marittimo di Sarlux, tutte le navi in arrivo devono rispettare elevati standard di sicurezza conformi a criteri internazionalmente riconosciuti cui si aggiungono requisiti definiti da Saras a livello di gruppo e recepiti da Sarlux come descritto nel paragrafo "Traffico marittimo".



Pontile Sud

Il terminale marittimo collegato alla raffineria è costituito da un pontile di 1.600 metri e dalle piattaforme denominate "isola", collegata al pontile mediante una palificata di 1.200 metri. Da qui viene ricevuta la quasi totalità delle materie prime e spedita la maggior parte dei prodotti petroliferi. Il terminale dispone di undici punti di ormeggio indipendenti, nove dei quali sono destinati alla spedizione di prodotti petroliferi finiti e ricezione semilavorati, con possibilità di attracco di navi cisterna fino a 85.000 tonnellate. A questi punti di attracco si aggiungono le due piattaforme dedicate all'attracco di navi fino a 300.000 tonnellate di portata lorda per la ricezione dei petroli grezzi.

I vari punti di ormeggio possono operare in contemporanea, minimizzando in tal modo i tempi d'attesa delle navi in rada. Avanzati sistemi di controllo assicurano lo svolgimento di tutte le operazioni di ricezione e spedizione in condizioni di massima sicurezza. Sono controllate in continuo le fasi di attracco, la permanenza all'ormeggio delle navi e il collegamento fra la nave e i bracci di carico per il trasferimento delle materie prime e dei prodotti finiti verso terra e a bordo nave. Una sala controllo dedicata, dotata delle migliori tecnologie di controllo, è presidiata e operativa 24 ore su 24, ed è in costante contatto radio con le navi operanti presso il terminale per verificare che tutte le operazioni si svolgano nel massimo rispetto di tutti i requisiti di sicurezza e protezione ambientale.

Pontile Nord

Il pontile è costituito da due punti di ormeggio, denominati rispettivamente "A1" e "A2", idonei all'accosto di navi di diversa capacità e al trasferimento di diversi prodotti.

La struttura portante centrale è costituita da un impalcato viabile adatto al traffico unidirezionale d'accesso alla piattaforma "A1" e uno secondario in carpenteria metallica a traffico pedonale che accede alla piattaforma "A2". Su entrambi i lati di tali strutture corrono le tubazioni per i prodotti liquidi e gassosi.

La lunghezza dalla radice del pontile fino alla piattaforma di testa "A1" è di 1.125 metri, mentre fino alla intersezione per la piattaforma "A2" è di 727,5 metri. La distanza tra l'intersezione e la piattaforma "A2" è pari a 225 metri. Tutte le strutture sono protette da fenomeni di corrosione tramite impianto di protezione catodica. Alle piattaforme, attrezzate per la movimentazione di prodotti petroliferi, chimici e GPL, possono ormeggiare navi fino a 212 metri di lunghezza, con pescaggio di 9,5 metri e di 36.000 tonnellate di peso.

Sia al Pontile Nord che al Pontile Sud è presente un sistema di convogliamento e recupero vapori da carico navi atto a evitare il rilascio all'atmosfera dell'effluente, costituito da una miscela gassosa, composta da aria e da vapori idrocarburici, che si sviluppa, durante le operazioni di caricamento delle navi cisterne ormeggiate alle piattaforme di attracco dei pontili, a causa dello spostamento dell'aria da parte dei prodotti liquidi entranti nella cisterna e alla loro parziale evaporazione.

Traffico stradale

Il traffico stradale indotto dalle attività svolte nel sito è dovuto principalmente a:

- trasporto prodotti petroliferi raffinati su autobotti (circa 30.000/mezzi anno)
- trasporto di zolfo mediante TIR (circa 5.000 mezzi/anno)
- trasporto di materiali e sostanze ausiliarie alla produzione (circa 400 mezzi/mese)
- trasporto di personale dipendente e di personale delle ditte terze operanti nel sito (circa 1.000 autoveicoli/giorno e 60 bus/giorno).

Trasporto via terra prodotti e materie ausiliarie

La spedizione dei prodotti via terra tramite autocisterne/camion si effettua con apposite pensiline di carico, in Impianti Sud, così suddivise:

- tre corsie di carico per il GPL e dodici corsie di carico per gli oli minerali (cherosene, gasolio, olio combustibile), vicino alla portineria di stabilimento
- una corsia di carico per lo zolfo liquido e una corsia di carico per lo zolfo solido
- dieci corsie di carico per benzine e gasoli, ubicate nel Deposito nazionale.

Il sito Sarlux è collegato mediante gasdotti con Costiero Gas Livorno S.p.a. (sito di Sarroch) e tramite tre oleodotti con il Deposito nazionale.

Nel biennio 2020 - 2021 si è registrata una flessione di circa 5.000 mezzi/anno, principalmente di autobotti per il trasporto dei prodotti e in minor misura di TIR per il trasporto dello zolfo, a causa dei minori consumi dovuti alla pandemia da covid-19.

Un indicatore del traffico stradale, relativo ai mezzi pesanti, è rappresentato dal rapporto tra il numero di mezzi pesanti/anno e la quantità di materie prime espressa in kt che per Sarlux ha evidenziato un valore medio intorno a 2,3 negli ultimi anni.

Dal 2007 è stato avviato un programma di controlli, mirato alla verifica della conformità delle autobotti utilizzate per il trasporto di prodotti. Il numero di autobotti controllate rispetto al numero di autobotti abilitate all'ingresso è di circa il 35 per cento.

Trasporto di personale dipendente e ditte terze

Sarlux coerentemente con la Politica di sostenibilità del Gruppo Saras, promuove la mobilità sostenibile a ridotto impatto per la collettività. Infatti, la funzione "Facilities Service" ha sviluppato, nel corso degli anni, e continua a implementare un sistema di mobilità interna ed esterna volto al soddisfacimento dei bisogni dei dipendenti, in grado di creare maggiore integrazione con il territorio circostante, maggiore sicurezza con la riduzione del numero di automobili circolanti su strada e minor impatto ambientale in termini di emissioni e consumi.

Da sempre è attivo un servizio di trasporti collettivi dedicato che, dai principali centri del sud Sardegna, arriva nell'area industriale di Sarroch e di cui usufruiscono i dipendenti Saras, Sarlux e delle aziende coinsediate (Eni, Versalis, Sasol, Air Liquide ecc.) e le numerose ditte d'appalto che prestano la loro opera all'interno del sito.

Gli spostamenti interni al sito avvengono, modificando la cultura aziendale, con l'utilizzo del "car sharing" e della navetta a chiamata, sistemi di mobilità condivisa utilizzabili tramite app dedicate. Entrambe rispondono alla logica del "si muove solo quando serve" e "consumo solo quello che serve, quando mi serve". Parallelamente rimane in esercizio il bus navetta interno che a orari prestabiliti effettua il servizio tra gli Impianti Sud e gli Impianti Nord.



Ditte terze

Informazione verso le ditte d'appalto



Sarlux adotta procedure rigorose che regolano i rapporti con i terzi che interagiscono con le attività dello stabilimento, per assicurare che i comportamenti messi in atto da parte del personale dipendente dalle ditte d'appalto siano conformi alle politiche in materia di tutela della sicurezza, della salute e dell'ambiente e della prevenzione degli incidenti rilevanti.

Prima di poter svolgere qualunque tipo di attività nello stabilimento, ogni ditta deve essere qualificata, cioè deve dimostrare di soddisfare i requisiti legislativi di base inerenti alla regolarità amministrativa, contributiva, assicurativa e di operare a tutela della salute e della sicurezza nel rispetto dell'ambiente, fuori e dentro il sito industriale. Oltre che operare nel rispetto di un piano organizzativo della propria azienda per la sicurezza, prima dell'ingresso nello stabilimento il personale delle ditte riceve un'ulteriore informazione di base sui rischi d'area e interferenziali relativi alle aree di stabilimento in cui dovrà operare. Tale informazione punta in modo particolare su salute e sicurezza, tutela ambientale e prevenzione degli incidenti rilevanti.

Le ore d'informazione erogate da Sarlux al personale delle ditte terze ha subito una contrazione nel biennio 2020-2021 a causa dalla diminuzione delle attività di campo a seguito della sfavorevole congiuntura pandemica da covid-19.

Produzione e gestione dei rifiuti, audit e controlli

Per quanto riguarda la gestione ambientale, uno degli impatti principali legati alle attività delle ditte terze è la produzione e gestione di rifiuti. Nel sito operano due ditte specializzate nel trattamento di rifiuti. Specifiche procedure governano le modalità di gestione dei rifiuti nello stabilimento, incluso il conferimento agli impianti di trattamento e alle aree di stoccaggio.

Si tratta di attività oggetto di controlli regolari e di diverse attività di audit, in accordo con la procedura di gestione dei rifiuti.

Più in generale, il comportamento del personale delle ditte terze rientra tra le attività in osservazione attraverso controlli, sia nell'ambito delle ispezioni cantieri in campo, sia in quelle del programma B-BS (Behavior-Based Safety) come menzionato nello specifico paragrafo.

Le ditte d'appalto e l'impegno verso i sistemi di gestione

Sarlux apprezza l'impegno delle ditte terze nel raggiungimento e mantenimento di certificazioni dei sistemi di gestione della qualità, dell'ambiente e della sicurezza. Sarlux monitora questo impegno attraverso l'indice definito come rapporto tra ditte certificate sul totale delle ditte aventi almeno una delle tre certificazioni ISO, sistema di gestione qualità, ambiente, salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, rispettivamente ISO 9000/14001/45001.



4. Dati e azioni di miglioramento

Aggiornamento dati 2021



Eventi significativi anno di riferimento

Programma ESTI

L'innovazione tecnologica è una delle leve fondamentali per perseguire gli obiettivi della sostenibilità ambientale nell'ambito del settore energetico nel quale il Gruppo Saras opera con un ruolo strategico per il sistema economico nazionale, europeo e internazionale.

A fine 2021 Saras ha avviato il Programma ESTI (Energia Sostenibile per una Transizione Inclusiva) finalizzato al raggiungimento di benefici ambientali, gestionali e sociali - che in continuità con le azioni già intraprese da Sarlux nel 2021 - intende realizzare una trasformazione incentrata sull'ambito industriale, per migliorare le performance e creare valore sostenibile, incrementando l'efficienza dei processi e l'affidabilità a medio termine dell'asset.

Esercitazione "Bentu Estu 2021"

Sarlux ha partecipato all'esercitazione di protezione civile "Bentu Estu 2021", organizzata nei territori di Capoterra e Sarroch, coordinata dalla Prefettura di Cagliari, con la partecipazione del comando Militare Esercito Sardegna, l'Aeronautica Militare, il personale della Polizia di Stato, dell'Arma dei Carabinieri e della Guardia di Finanza, la Capitaneria di Porto, il Servizio di Soccorso Sanitario 118 di Areus, la Croce Rossa Militare. Lo scenario dell'esercitazione prevedeva delle emergenze conseguenza di un iniziale evento meteo con rischio medio-alto idrogeologico accaduto nel sud della Sardegna, a cui seguiva un evento alluvionale con l'evoluzione dello scenario a "Rischio Convenzionale NBCR" (Nucleare Biologico Chimico Radiologico) e il coinvolgimento del parco serbatoi Sarlux per l'incendio di un serbatoio a tetto galleggiante di petrolio grezzo da 100.000 m³ e l'infortunio di due operatori.

Per quanto riguarda Sarlux, diversi reparti sono stati impegnati nella gestione e simulazione dell'emergenza, con l'intervento congiunto della squadra antincendio aziendale e dei VVF di Cagliari, l'utilizzo dei mezzi e degli impianti fissi antincendio, il soccorso degli infortunati e il ripristino delle condizioni di sicurezza del sito. L'esercitazione si è conclusa con il raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati, dimostrando per Sarlux efficace capacità di coordinamento interno ed esterno nella gestione degli eventi incidentali.



Gestione della pandemia covid-19

Sono state mantenute, anche nell'esercizio 2021, le misure anticontagio introdotte l'anno precedente. Tra queste, le principali sono: la rilevazione della temperatura corporea, la gestione degli spazi interni nei siti produttivi e negli uffici al fine di garantire il distanziamento interpersonale, la gestione dei flussi dei lavoratori (es. monitoraggio tramite indici di contemporaneità nel sito, turnazione, ingressi scaglionati), monitoraggio sul rispetto dei comportamenti per il contenimento del covid-19, l'implementazione dello smart-working, l'utilizzo di specifici DPI, la divulgazione di informative e comunicazioni, la condivisione di protocolli con l'intera popolazione aziendale (dipendenti e ditte terze), l'istituzione di un comitato paritetico.

Indicatori di prestazione gestionale

La formazione in materia HSE



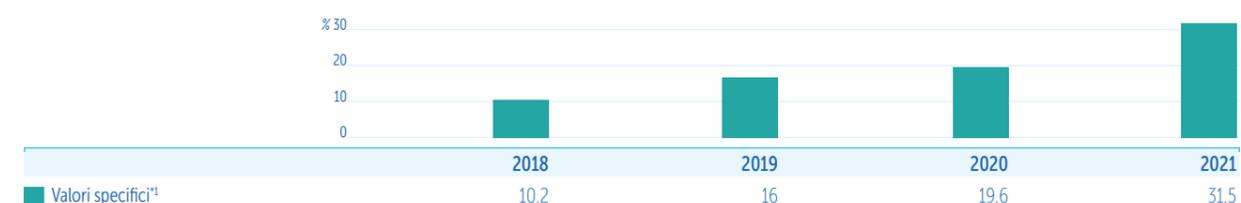
Allo scopo di raggiungere risultati di progressivo miglioramento ambientale è fondamentale la formazione, in termini sia di aggiornamento, sia di sensibilizzazione sull'importanza del singolo ruolo di ciascuno.

Il 2021 è stato un anno molto particolare in quanto il prolungarsi dell'emergenza covid-19 ha impedito di riprendere le attività formative in aula, sostituite dall'erogazione a distanza.

L'indicatore di riferimento utilizzato è il numero totale di ore erogate in materia di gestione e tutela degli aspetti e impatti ambientali significativi rispetto alla formazione totale erogata in ambito HSE, (incluse le ore dei comitati salute, sicurezza e ambiente e i comitati di attuazione HSE relativi al protocollo Behaviour Based Safety).

Nel complesso per il 2021 le ore di formazione sono state 2.837 pari al 31,5 per cento della formazione totale erogata in ambito HSE.

Tabella 1. Attività di formazione ambientale del personale interno



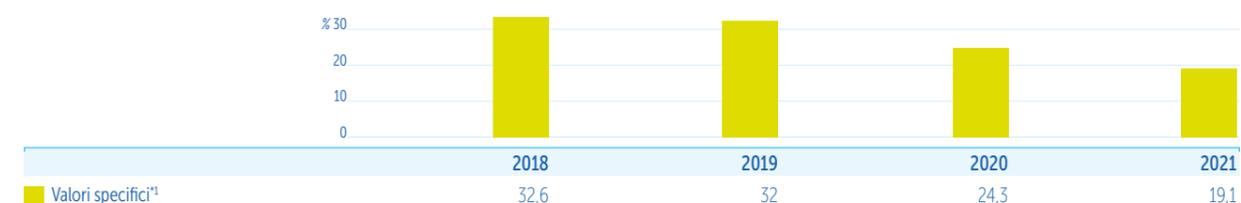
¹ Numero ore formazione ambientale/numero totale ore formazione.

- Formazione continua dedicata, ai temi della tutela e salvaguardia ambientale.
- Formazione tecnica specialistica con ricadute su tematiche ambientali.
- Formazione obbligatoria prevista dal D.Lgs. 105/2015.

Complementare alla formazione ambientale è la formazione alla sicurezza e alla tutela della salute.

Nel 2021 sono state 9.047 (9.094 nel 2020) le ore totali di formazione dedicate alla tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di cui 1.732 (2.205 nel 2020) ore di addestramento e formazione del personale direttamente chiamato alla gestione delle emergenze pari al 19,1 per cento.

Tabella 2. Attività di formazione alla gestione delle emergenze



¹ Numero ore formazione all'emergenza/numero totale ore formazione %.

La riduzione delle ore di formazione è legata alla sospensione delle attività di formazione in aula a cui è seguita la ripianificazione dell'addestramento del 2021, come già evidenziato di sopra per il prolungarsi dell'emergenza covid-19.

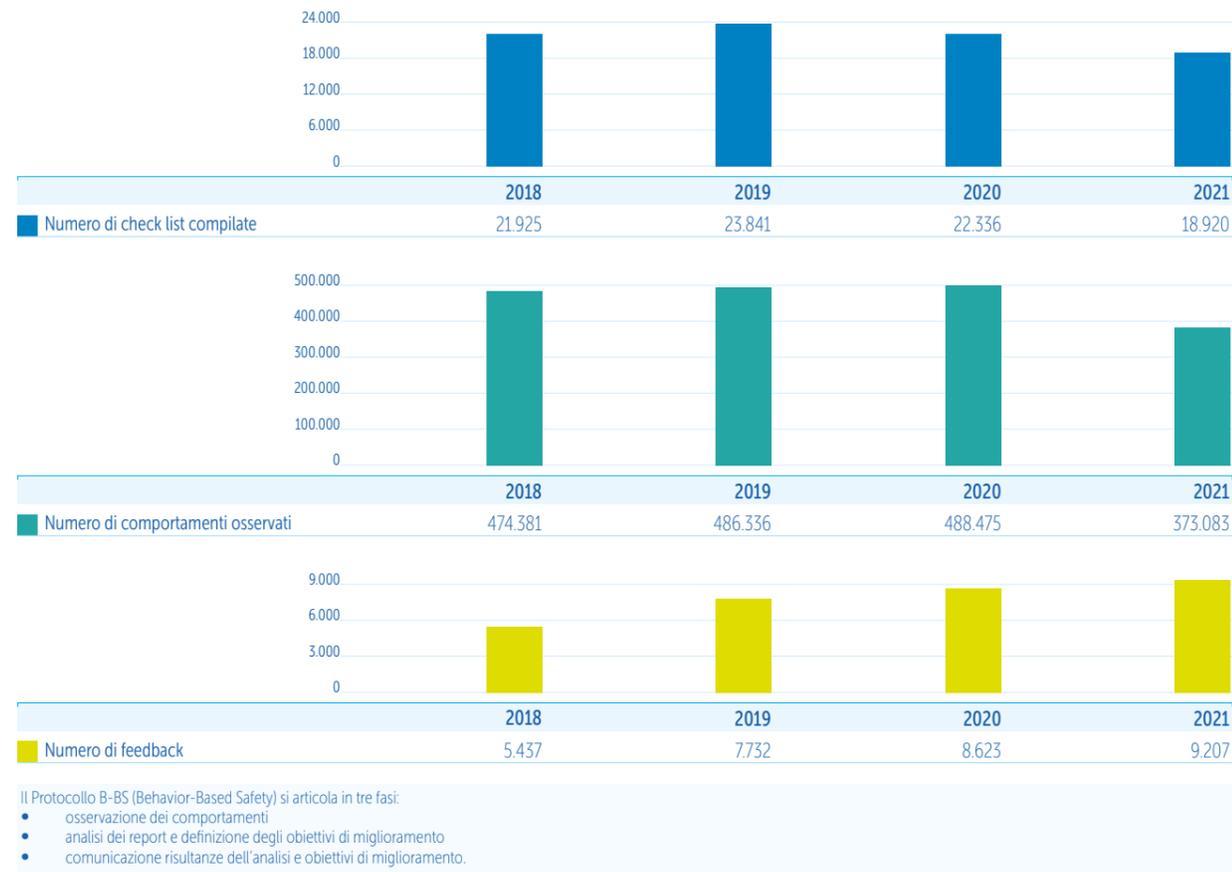
Le attività B-BS



Nel biennio 2020 - 2021 l'applicazione del Protocollo B-BS ha avuto un'importanza fondamentale anche nella gestione dei comportamenti correlati al contenimento dei contagi da covid-19.

Di seguito si riporta il numero di check list compilate (scheda di registrazione dei comportamenti) e dei comportamenti osservati, che sono in funzione delle attività lavorative svolte, in flessione nel 2021. Di contro si osserva un aumento considerevole del numero dei feedback erogati alle persone osservate per rinforzare i comportamenti sicuri e correggere i comportamenti non sicuri. Inoltre, si è riscontrato un ulteriore aumento (98,7 per cento) dei comportamenti sicuri osservati.

Tabella 3. Attività del programma “B-BS”



Nel 2021 sono proseguite le attività di ispezione cantieri delle ditte terze con lo scopo di verificarne il rispetto delle procedure e delle disposizioni in termini di salute, sicurezza e ambiente.

Tabella 4. Attività del programma “Ispezioni cantiere ditte terze” (ispezioni in campo)



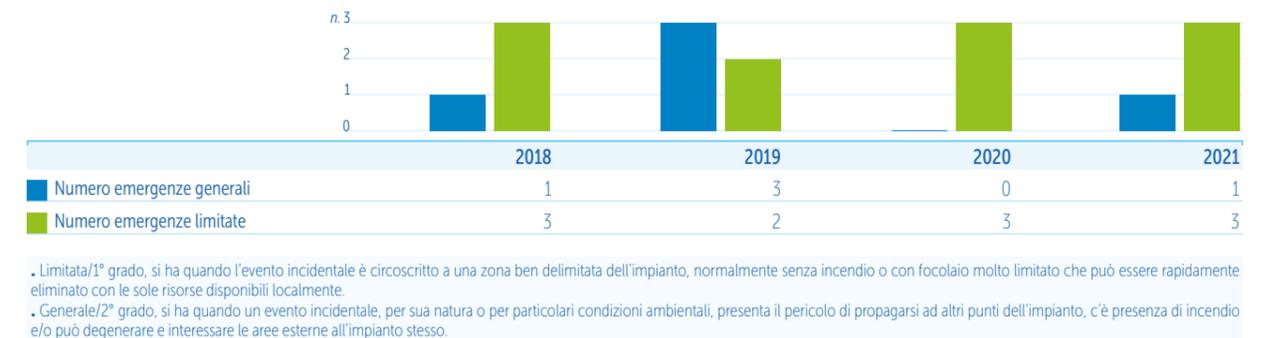
Emergenze e anomalie di processo

Nel corso del 2021 si sono registrate un'emergenza generale/2° grado e tre emergenze limitate/1° grado. L'emergenza generale si è verificata durante le fasi di avviamento di una sezione dell'impianto IGCC, con innesco e un principio di incendio a causa di perdita di idrocarburi. Sul posto sono prontamente intervenute le squadre di emergenza interne allertate dal sistema di allarme sonoro che nel giro di pochi minuti hanno ristabilito le condizioni di sicurezza; l'evento non ha comportato nessun danno all'ambiente e a persone.

Delle tre emergenze limitate due sono state causate da perdite da linee contenenti idrocarburi: la prima al movimento nord, la seconda agli Impianti Sud in Sala Carica Topping; il terzo episodio ha riguardato l'innesco di uno dei sistemi di caricamento dello zolfo in pastiglie.

L'episodio accaduto in area movimento nord, in data 30 luglio 2021, ha riguardato, nel corso delle operazioni di inserimento di una linea di interconnecting, la perdita di idrocarburi da una valvola con interessamento di un ridotto tratto di pipe-way. Nell'immediatezza dell'evento, sono state attuate da parte del personale Sarlux tutte le azioni finalizzate alla eliminazione della perdita e alla salvaguardia dell'area. Si è inoltre provveduto a inviare le comunicazioni agli enti preposti così come previsto dal Decreto AIA e dal D.Lgs. 152/2006. Sull'area, di ridotta dimensione, interessata alla potenziale contaminazione, sono state quindi poste in essere e avviate tutte le misure di messa in sicurezza.

Tabella 5. Emergenze

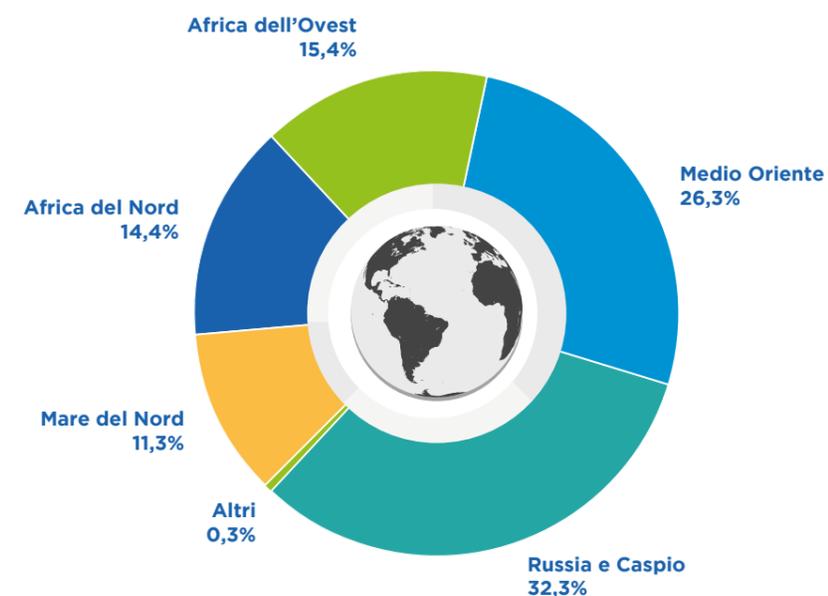


Aspetti ambientali significativi diretti

Materiali

Nel corso del 2021 Sarlux ha lavorato petrolio greggio proveniente da sei macro aree geografiche.

Tabella 6. **Materie prime Sarlux distribuite per aree geografiche nel 2021**



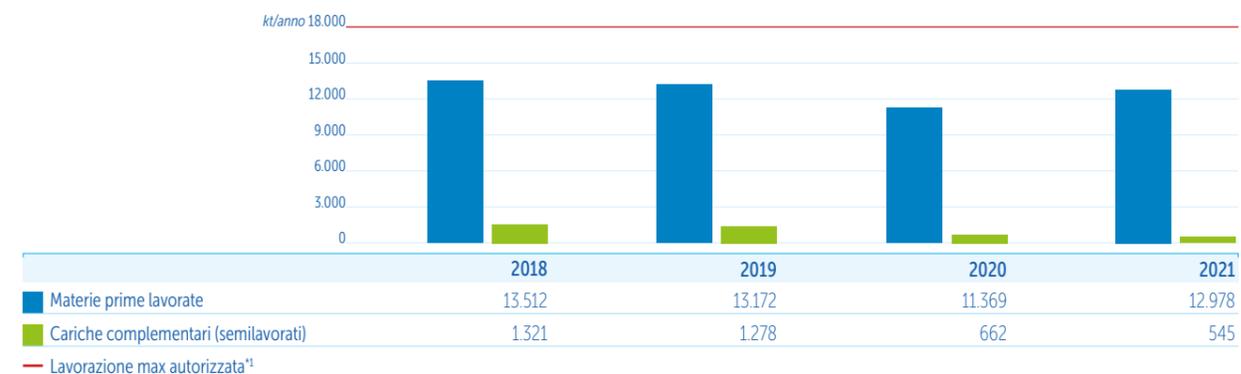
Materie prime lavorate



La lavorazione 2021, sebbene inferiore rispetto allo storico, mostra una tendenza in ripresa se confrontata all'anno precedente influenzato pesantemente dalla pandemia.

Il dato delle materie prime lavorate comprende anche la quota di BSW (Bottom Sediment Water), per il 2021 è stato pari a 40.928 tonnellate; tale dato non rientra nel calcolo degli indicatori sui consumi specifici di sito in quanto tale quota non entra nella lavorazione degli impianti di distillazione atmosferica, pertanto, la quantità di materie prime utilizzata per il calcolo dei consumi specifici nel 2021 è stata di 13.481.862 t/anno.

Tabella 7. **Materie prime lavorate**



*1 Concessione lavorazione oli minerali (Decreto Ministero Attività produttive n. 17086 del 7/07/2003).

Consumo di grezzi a basso tenore di zolfo

Il 2021, rispetto agli anni precedenti, è stato caratterizzato da una maggior lavorazione di grezzi a basso tenore di zolfo sostenuta da una domanda crescente di very low sulfur fuel oil, richiesto dalla normativa IMO (International Maritime Organization).

Tabella 8. Consumo di grezzi a basso tenore di zolfo



Per analogia con la definizione di oli combustibili a basso tenore di zolfo (D.Lgs. 152/06, parte V, allegato X), si definiscono a basso tenore di zolfo i grezzi con contenuto di zolfo inferiore all'1%.

Produzione di prodotti petroliferi

Nel 2021 la produzione di distillati medi (gasoli) e leggeri (GPL, nafta, benzina) ha rappresentato complessivamente il 90,6 per cento della produzione totale. Olio combustibile, zolfo e altri hanno concorso per il restante 9,4 escludendo il TAR utilizzato per la produzione di energia elettrica.

Tabella 9. Produzione dello stabilimento (t/anno)

	2018	2019	2020	2021
GPL	304.772	306.415	210.934	267.015
Benzine e virgin nafta	3.860.942	3.837.865	2.887.767	3.909.872
Distillati medi (gasolio e cherosene)	6.824.900	6.576.763	5.621.233	5.902.133
Olio combustibile	121.209	209.280	553.187	819.824
Zolfo	145.820	148.899	140.854	128.158
TAR	1.141.240	1.090.671	1.072.880	936.918
Benzene	87.888	78.715	79.957	76.354
Pseudocumene	17.024	13.542	10.030	13.151
Xileni (C9)	53.180	4.163	29.606	11.997

Nell'anno 2021 la percentuale di zolfo nei prodotti rispetto a quella contenuta nelle materie prime è stata pari al 10,1 per cento (tabella 10). Il valore più elevato rispetto agli anni precedenti è dovuto a eventi occorsi durante l'anno 2021 che hanno limitato la capacità di conversione dei residui di zolfo, con conseguenti maggiori vendite di olio combustibile a elevato tenore di zolfo.

Tabella 10. Zolfo nei prodotti

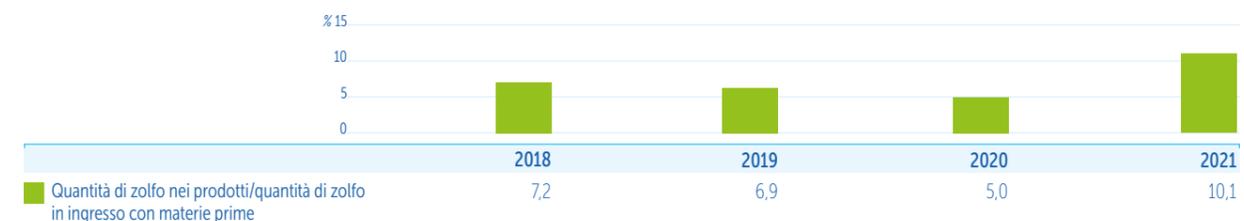
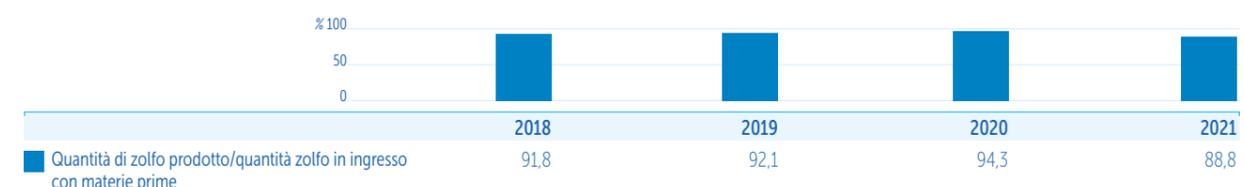


Tabella 11. Zolfo recuperato nel ciclo produttivo

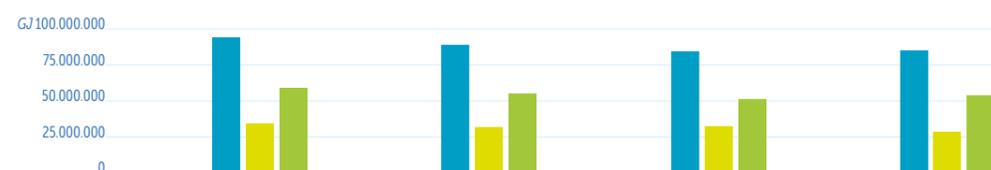


Energia

Consumo di energia

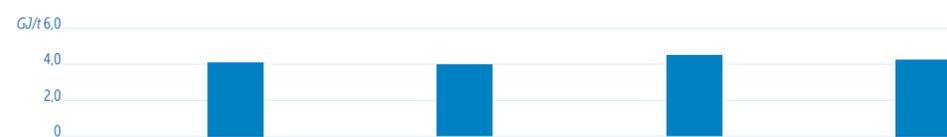
L'indice di consumo specifico del sito a partire dal 2018 si è mantenuto costante, con un leggero incremento nel 2020, per poi invertire la tendenza nel 2021. Di seguito si riportano gli elementi di dettaglio.

Tabella 12. Consumo energetico di sito



	2018	2019	2020	2021
Consumo energetico lordo	94.373.576	89.761.557	84.518.495	84.967.061
Export energia	34.436.317	32.101.484	32.695.590	28.288.056
Consumo energetico netto	59.937.259	57.660.073	51.822.905	56.679.006

Tabella 13. Indice di consumo specifico ciclo integrato di sito



	2018	2019	2020	2021
Consumo energetico netto (GJ)	59.937.259	57.660.073	51.822.905	56.679.006
Grezzi+semilavorati (Sud+Nord) (t)	14.797.431	14.449.426	12.031.377	13.522.790
ICS Indice di consumo specifico (GJ/t)	4,1	4,0	4,3	4,2

Bilancio energetico di sito

Tabella 14. Bilancio energetico sito

Energia in ingresso al sito (GJ)	2018	2019	2020	2021
Energia primaria prelevata dalla rete elettrica	9.227.689	8.733.286	8.612.064	8.686.623
Combustibili autoprodotti	85.145.887	81.028.272	75.906.431	76.280.439
Fuel Gas	23.051.903	21.080.543	20.149.925	21.257.795
Fuel Oil	6.029.905	6.166.160	6.084.304	6.123.506
Coke	8.661.576	8.915.942	5.170.576	8.594.754
TAR+LCO+Nafta+Gasolio	47.402.500	44.865.627	44.501.626	40.304.384
Totale energia in ingresso al sito	94.373.576	89.761.557	84.518.495	84.967.061

Energia in uscita dal sito (GJ)	2018	2019	2020	2021
Energia primaria immessa in rete elettrica da IGCC	33.552.405	31.335.699	31.863.245	27.526.407
Energia primaria immessa in rete elettrica da Impianti Nord	527.797	416.868	481.744	391.296
Energia primaria elettrica da Impianti Nord a coinsediati	160.689	147.478	120.011	141.190
Energia primaria elettrica da Impianti Sud a coinsediati*1	89.339	148.316	175.982	174.727
Energia primaria termica da Impianti Nord a coinsediati*2	106.087	53.123	54.608	54.435
Totale energia in uscita dal sito	34.436.317	32.101.484	32.695.590	28.288.056

*1 A partire dal 2018, con la trasformazione del sistema elettrico in RIU (Rete Interna d'Utenza), sono contabilizzati i consumi dei coinsediati anche per Impianti Sud che precedentemente venivano attribuiti a Sarlux.

*2 L'energia termica è ceduta alle società coinsediate tramite vapore.

Aria

Emissioni convogliate

- Le emissioni convogliate ai camini sono principalmente dovute a:
- processi di combustione che avvengono nei forni per garantire l'energia termica necessaria al ciclo produttivo
 - processi di combustione necessari alla produzione di energia elettrica e vapore (centrale termoelettrica nord, sud e IGCC).

Le principali sostanze emesse sono SO₂, NO_x, CO, polveri e CO₂ per le quali di seguito viene riportato il dettaglio. In considerazione del fatto che le emissioni in atmosfera dallo stabilimento possono influire sullo stato di qualità dell'aria circostante, assieme ai dati sulle emissioni si forniscono anche i dati raccolti dalla rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, presente nella zona di Sarroch, elaborati dall'ARPA Sardegna (ARPAS).

Biossido di zolfo (SO₂)

Le emissioni di SO₂ sono dovute esclusivamente alla presenza di zolfo nei combustibili impiegati per la generazione dei processi di raffinazione, produzione di energia elettrica (IGCC) e fabbricazione di prodotti chimici su base organica (Impianti Nord).

Negli ultimi anni i valori degli indicatori di flusso di massa in termini di tonnellate anno sono risultati sempre ampiamente al di sotto del valore limite autorizzato (tabella 15). Le emissioni specifiche espresse in tonnellate di SO₂ rispetto alle kt di materia prima lavorata confermano un andamento stabile negli ultimi anni (tabella 16).

Tabella 15. Emissioni di SO₂: valori assoluti di flusso di massa

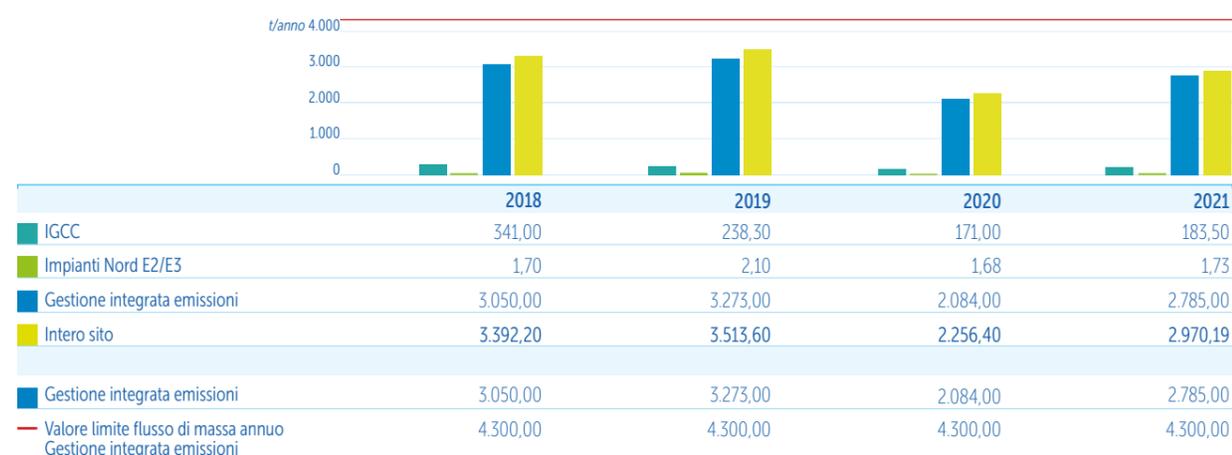


Tabella 16. Emissioni di SO₂: valori specifici di flusso di massa

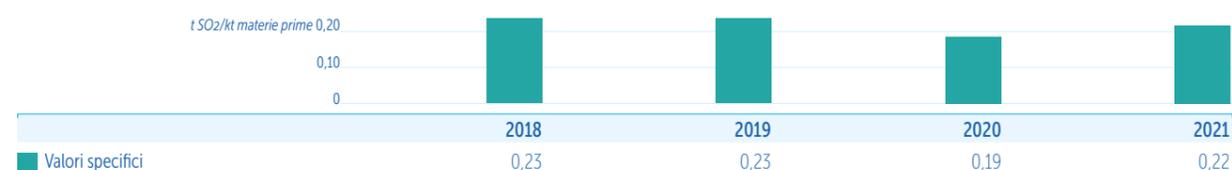
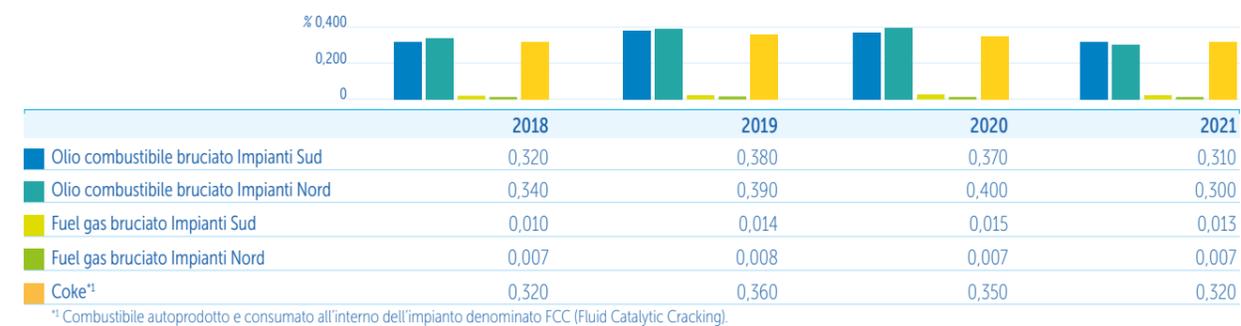
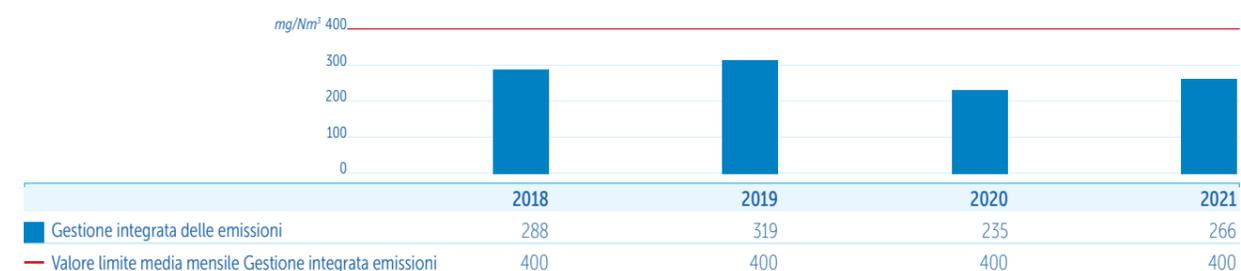


Tabella 17. Contenuto di zolfo nei combustibili utilizzati nel sito



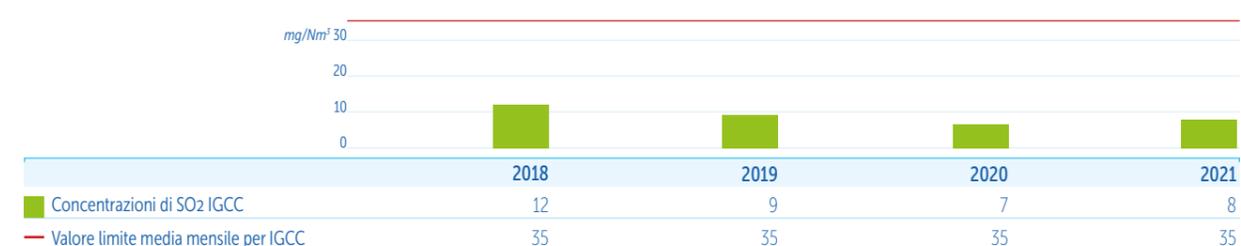
Per quanto riguarda la concentrazione di SO₂ della gestione integrata e dell'IGCC si registrano valori ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Tabella 18. Emissioni di SO₂: valori di concentrazione gestione integrata delle emissioni



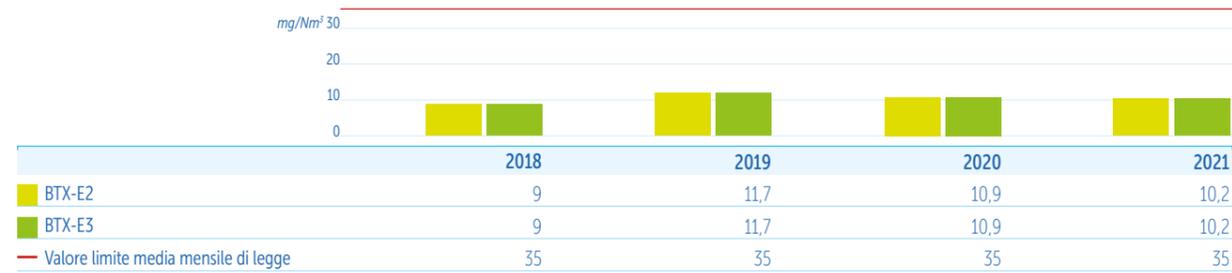
Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti del valore limite media mensile.

Tabella 19. Emissioni di SO₂: valori di concentrazione per IGCC



Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti del valore limite media mensile.

Tabella 20. **Emissioni di SO₂: valori di concentrazione per Impianti Nord**



In termini di concentrazione sono previsti valori limite relativi ai singoli punti di emissione che nel corso del 2021 sono stati tutti rispettati.

Rilevamenti della rete regionale per l'SO₂

Per quanto riguarda i rilevamenti della rete regionale per l'SO₂, il rapporto dell'ARPAS riferisce di un andamento nel 2021 che conferma il miglioramento già registrato negli ultimi anni, senza alcuna violazione dei limiti di legge.

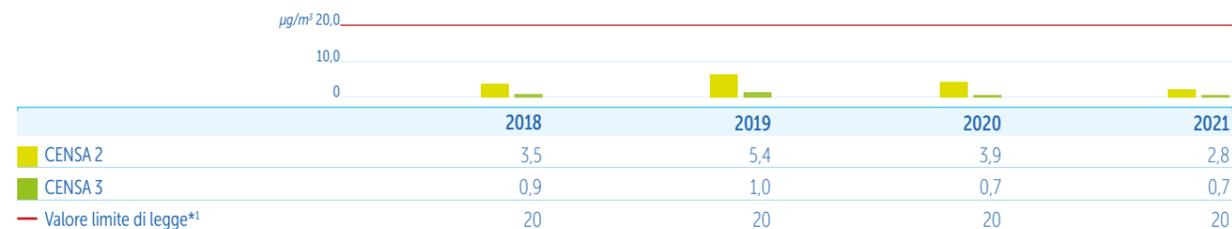
Superamento della soglia di allarme: negli ultimi 4 anni non si registra nessun superamento del valore previsto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 500 µg/m³ (limite da non superare per 2 ore consecutive).

Superamenti limite orario per la protezione della salute umana: negli ultimi 4 anni non si registra nessun superamento del valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte nell'anno civile.

Superamenti limite giornaliero per la protezione della salute umana: negli ultimi 4 anni non si registra nessun superamento del valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 125 µg/m³ da non superare più di 24 volte nell'anno civile.

Segnalazioni pervenute per superamento soglie di allarme segnalazioni/anno: negli ultimi 4 anni non si registrano segnalazioni pervenute a Sarlux di soglie di allarme, di cui al D.M. 155/2010 per SO₂, rilevate dalle centraline della rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria per l'inquinante SO₂.

Tabella 21. **Emissioni di SO₂: rilevamenti della rete regionale - concentrazione media annua**

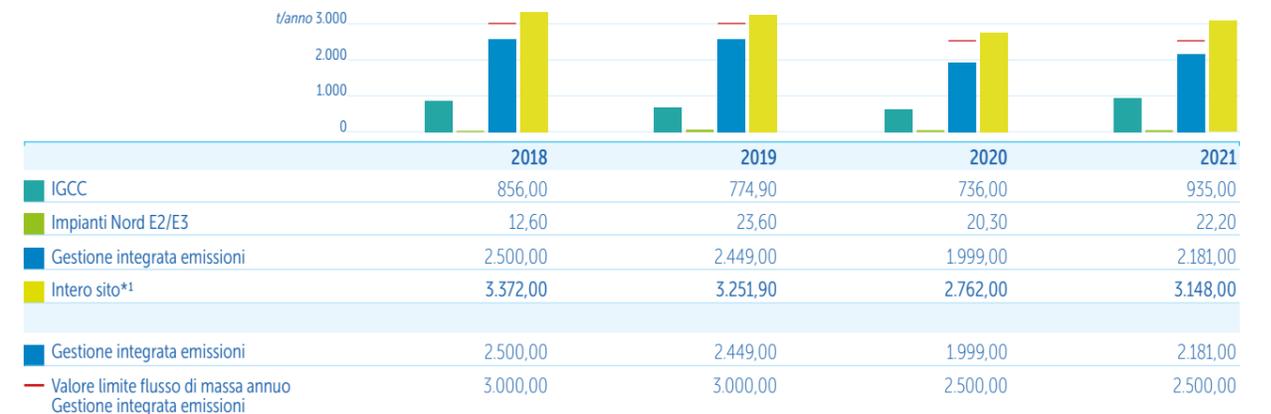


* Valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010: 20 µg/m³ limite per la protezione degli ecosistemi.

Ossidi di azoto (NO_x)

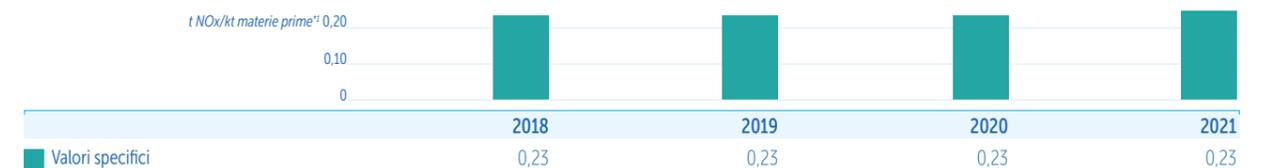
Le emissioni di NO_x risentono solo marginalmente della qualità dei combustibili utilizzati, ma dipendono fortemente dalla tecnica di combustione, cui si legano anche fattori tecnologici come la tipologia di bruciatori installati a bassa produzione di NO_x che hanno consentito una sensibile riduzione delle emissioni dalla raffineria.

Tabella 22. **Emissioni di NO_x: valori assoluti di flusso di massa**



*1 Comprensivo del flusso di massa (relativo Z3F2 e Z4F2 non compresi nella gestione integrata emissioni).

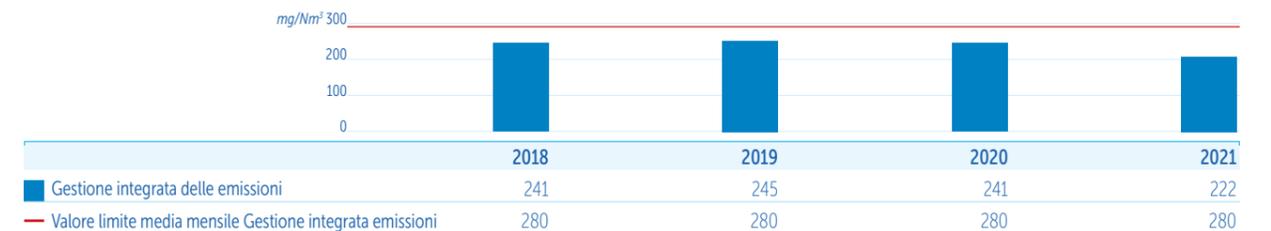
Tabella 23. **Emissioni di NO_x: valori specifici di flusso di massa**



*1 Tonnellate di NO_x dell'intero sito.

Per quanto riguarda gli indicatori in concentrazione, risultano inferiori ai limiti applicabili come evidenziato nelle tabelle e grafici successivi.

Tabella 24. **Emissioni di NO_x: valori di concentrazione per la Gestione integrata delle emissioni**

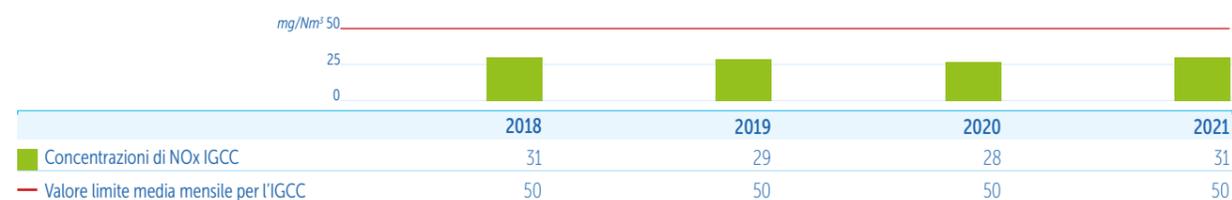


Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti del valore limite media mensile.

Per i camini C25 (Centralizzato), C18/19 (Topping2), C14 (FCC-K1F3), C20 (CCR-Alky) e C26 (MHC) sono prescritti valori limite in concentrazione media mensile di NO_x pari a 300 mg/Nm³.

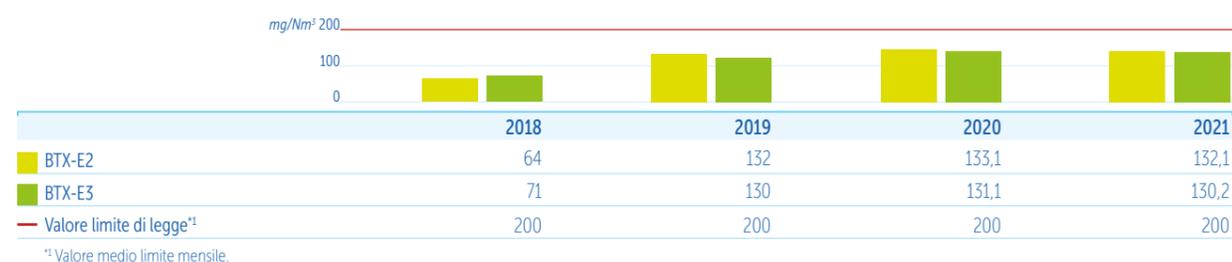
Durante il 2021 tali limiti sono stati rispettati.

Tabella 25. Emissioni di NOx: valori di concentrazione per IGCC



Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti del valore limite media mensile.

Tabella 26. Emissioni di NOx: valori di concentrazione per Impianti Nord



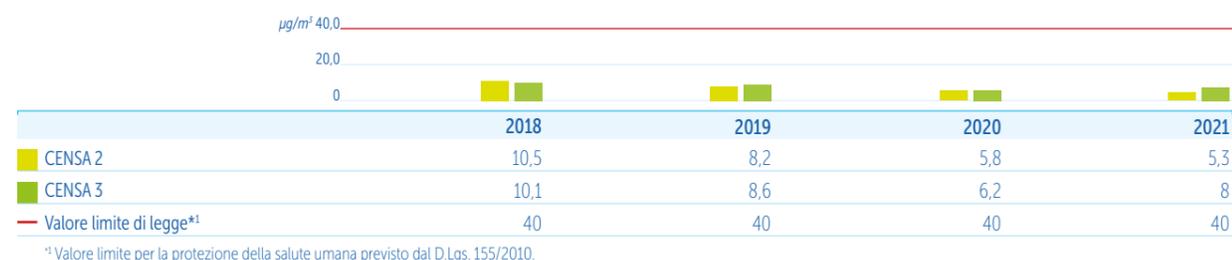
I valori registrati risultano stabili e ampiamente sotto i limiti per tutti i camini. L'apparente incremento registrato dal 2019 per l'impianto BTX è da ricondurre al solo cambio di metodica utilizzata per il calcolo che risulta essere ampiamente conservativa, come confermato dalle misure discontinue allineate all'andamento del quadriennio considerato. Nel quadriennio considerato i valori risultano sotto i limiti di emissione per tutti i camini.

In termini di concentrazione sono previsti valori limite relativi ai singoli punti di emissione che nel corso del 2021 sono stati tutti rispettati.

Rilevamenti della rete regionale per NO2

Per NO2 le elaborazioni indicano, per tutte le stazioni, che i valori sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Nel quadriennio considerato non è stato registrato alcun superamento del limite orario per la protezione della salute umana.

Tabella 27. Emissioni di NO2: rilevamenti della rete regionale - concentrazione media annua



Polveri

Non sono previsti limiti di flusso di massa per le polveri, a titolo rappresentativo si riportano i valori di emissione.

Tabella 28. Emissioni di polveri: flusso di massa

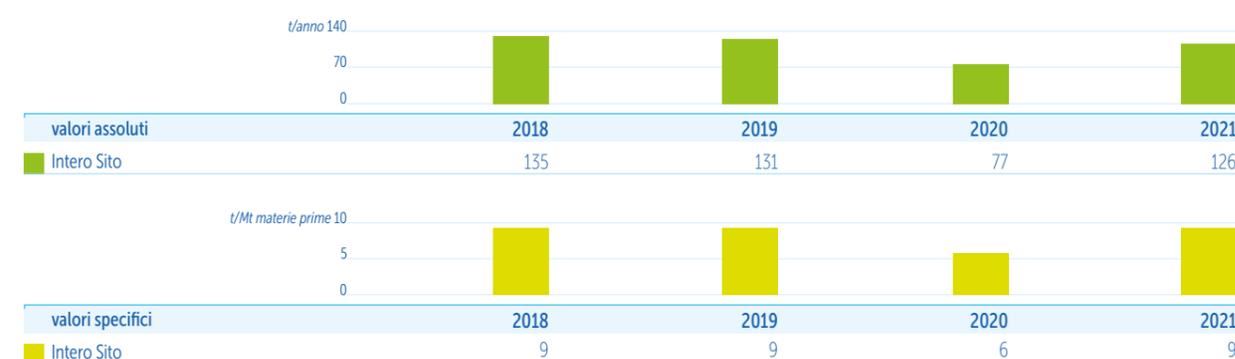
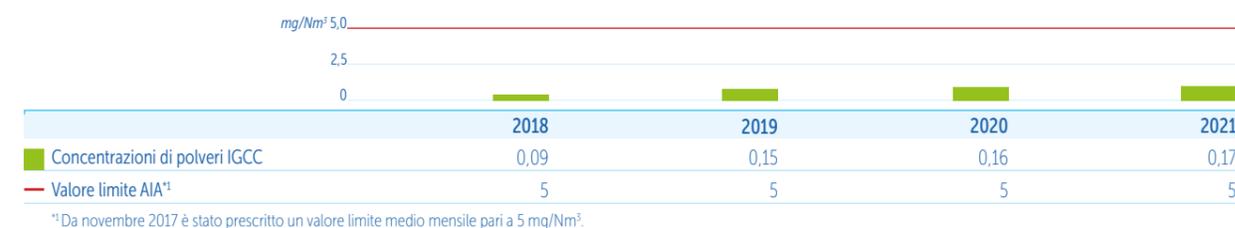


Tabella 29. Emissioni di polveri: valori di concentrazione per IGCC



In termini di concentrazione sono previsti valori limite relativi ai singoli punti di emissione che nel corso del 2021 sono stati tutti rispettati.

PM10

I valori vengono calcolati con i metodi previsti in letteratura. L'indicatore assoluto di flusso di massa per la raffineria è sostanzialmente stabile negli ultimi anni così come il valore specifico di sito e di concentrazione di bolla.

Rilevamenti della rete regionale per il PM10

Per il PM10 nessuna violazione dei limiti di legge è stata riscontrata nel quadriennio considerato come mostrato dalle tabelle che seguono.

Tabella 30. Emissioni di PM10: superamenti valore limite giornaliero per la protezione della salute

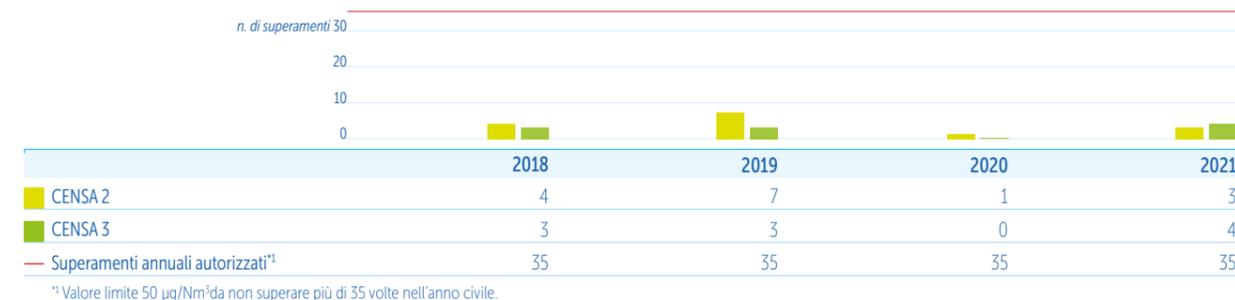
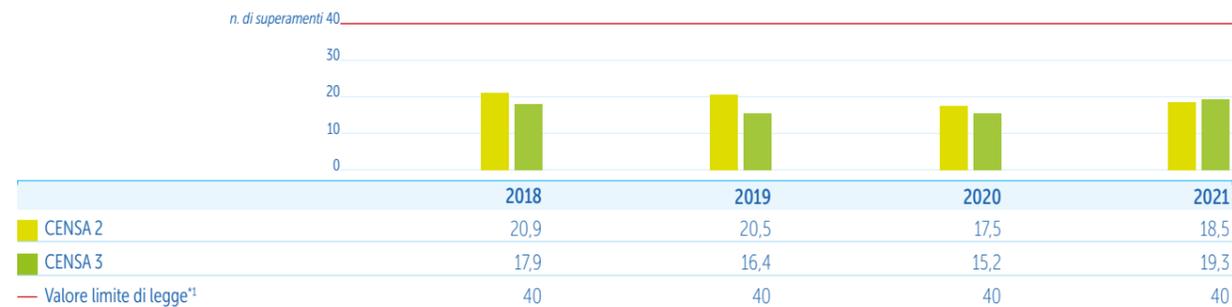


Tabella 31. Emissioni di PM10: valori di concentrazione media annua



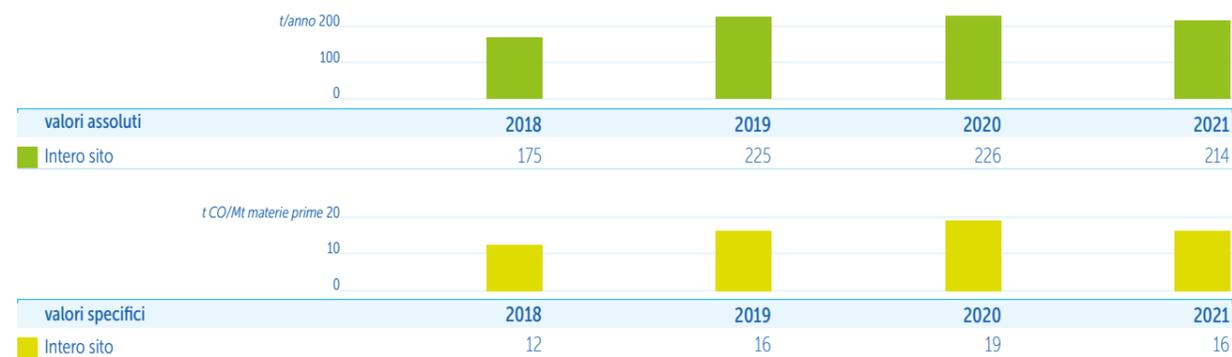
¹ Valore limite 40 µg/Nm³ da non superare più di 35 volte nell'anno civile.

Monossido di carbonio (CO)

Non sono previsti limiti di flusso di massa per il CO, a titolo rappresentativo si riportano i valori di emissione.

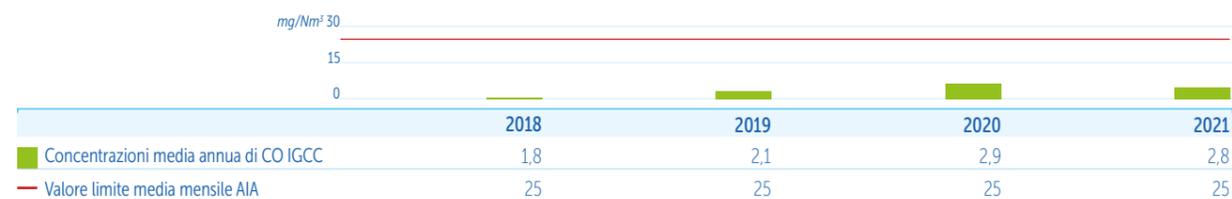
Per i camini rientranti nella Gestione integrata delle emissioni sono prescritti valori limite in concentrazione di CO. L'indicatore di flusso di massa specifico dal sito conferma un andamento sostanzialmente in linea con gli anni precedenti, ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Tabella 32. Emissioni di CO: flusso di massa



Anche il dato relativo all'indicatore di concentrazione di bolla per la raffineria e per l'impianto IGCC conferma un andamento sostanzialmente in linea con gli anni precedenti, ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Tabella 33. Emissioni di CO: valori di concentrazione per IGCC



In termini di concentrazione sono previsti valori limite relativi ai singoli punti di emissione che nel corso del 2021 sono stati tutti rispettati.

Rilevamenti della rete regionale per altri inquinanti (CO, H2S, benzene e ozono)

Per gli altri inquinanti monitorati, il rapporto della Regione evidenzia quanto segue:

- per il CO i dati relativi alle stazioni CENSA 1 (dismessa a ottobre 2018), CENSA 2 e CENSA 3, pervenuti nel periodo 2018 - 2021, confermano l'assenza di superamenti del limite di legge
- per il benzene i valori registrati nell'ultimo quadriennio risultano sempre inferiori al limite di legge
- il tema dell'ozono può essere affrontato soltanto su vasta scala dati i fenomeni di trasporto di questo inquinante a lunghe distanze; nel 2018, 2019 e 2020 non sono stati rilevati superamenti; nel 2021, nella CENSA 3, sono stati rilevati 3 superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute e nessun superamento delle soglie di informazione e di allarme; nella CENSA 2 non sono stati rilevati superamenti
- per l'idrogeno solforato i valori delle concentrazioni, nel periodo 2018 - 2021, non hanno registrato superamenti né rispetto al valore di 40 µg/m³, per le concentrazioni medie giornaliere, né rispetto al valore di 100 µg/m³, per le concentrazioni medie semi-orarie.



Monitoraggio della qualità dell'aria mediante bioindicatori

Di seguito si riportano gli elementi di riferimento per l'interpretazione delle classi di qualità dell'aria e naturalità ambientale, con riferimento all'indice denominato "Index of Atmospheric Purity" (IAP)⁵. Sempre nella stessa tabella sono state evidenziate le classi in cui rientrano i valori dell'indice rilevato nelle stazioni oggetto di monitoraggio. Nell'ultimo quadriennio si evidenzia la stabilità dei dati relativi alla qualità dell'aria nel territorio in esame che rientra nella classe di "IAP 3" per 8 stazioni di monitoraggio su 10, e nella classe di "IAP 4" per le restanti 2 stazioni.

Indice di purezza atmosferica (IAP): classi di qualità e naturalità ambientale

Classi IAP	Valori IAP	Giudizio di qualità dell'aria	Naturalità/alterazione
7	IAP = 0	Molto scadente	Alterazione molto alta
6	1 < IAP < 10	Scadente	Alterazione alta
5	11 < IAP < 20	Bassa	Alterazione media
4	21 < IAP < 30	Mediocre	Naturalità bassa/alterazione bassa
3	31 < IAP < 40	Media	Naturalità media
2	41 < IAP < 50	Discreta	Naturalità alta
1	IAP > 50	Buona	Naturalità molto alta

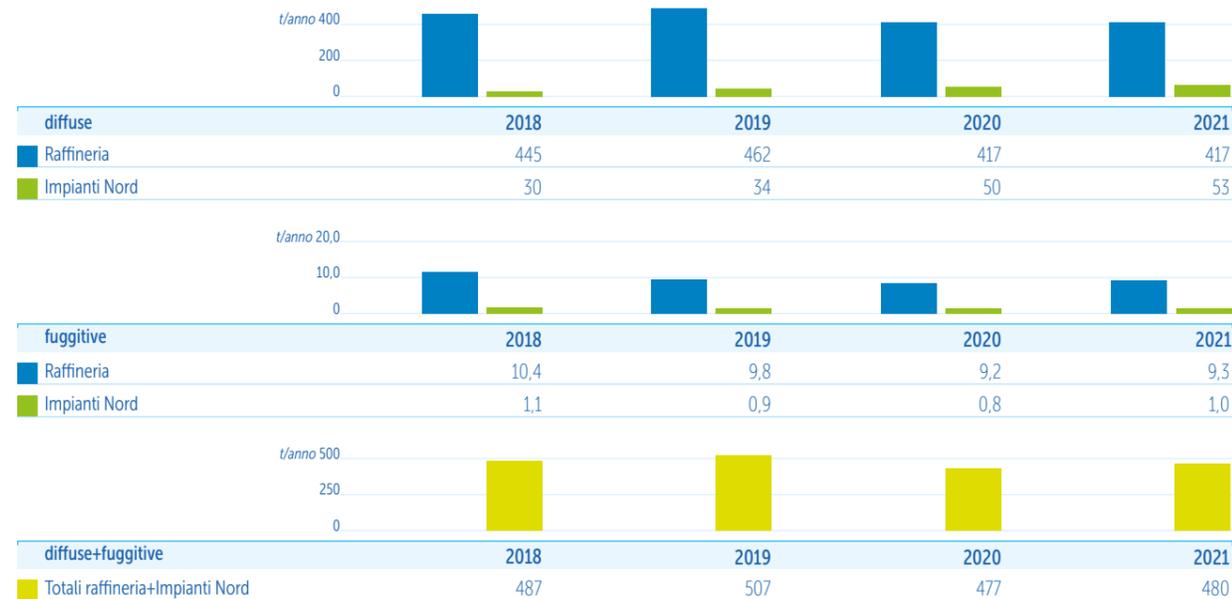
Come era ragionevole attendersi, la qualità risulta generalmente più elevata nelle stazioni più interne e meno elevata nella postazione più vicina all'area industriale di Sarroch. Il quadro che emerge dall'analisi mediante i bioindicatori mostra, comunque, uno stato di qualità che si colloca nella fascia intermedia rispetto agli estremi della scala di valutazione dell'indice IAP. Nell'area di indagine viene svolta anche una campagna di controllo sullo stato di salute della vegetazione. L'indagine viene realizzata tramite controllo visivo di diverse specie vegetali e mediante verifica del bioaccumulo di sostanze inquinanti. Dai risultati delle rilevazioni sul campo emerge che il bioaccumulo di tali sostanze nell'area d'indagine si conferma inferiore alle medie annuali italiane ed europee.

⁵ L'indice IAP è stato proposto da P.L.Nimis, "Linee guida per la bioindicazione degli effetti dell'inquinamento tramite la biodiversità dei licheni epifiti", Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, 1999, ed è stato adottato in diversi studi sulla qualità dell'aria anche da parte delle agenzie regionali di protezione dell'ambiente.

Emissioni non convogliate

Le emissioni fuggitive sono misurate attraverso l'utilizzo di tecnologie dedicate (telecamera IR a ottica variabile) e monitorate con approccio Smart LDAR. Le immissioni diffuse sono stimate tramite specifico software Toxchem sviluppato da EPA (Environmental Protection Agency) e verificate tramite misure sperimentali. In tabella sono riassunti i dati delle emissioni non convogliate, costituite da emissioni diffuse e fuggitive.

Tabella 34. Emissioni non convogliate di composti organici volatili



Gestione sistema Blow Down - Torce

La gestione ottimizzata delle emissioni in torcia nel 2021 ha fatto registrare una sostanziale riduzione della quantità emessa rispetto allo storico. In tale contesto positivo, si inseriscono alcuni eventi di blocco che hanno generato l'attivazione dei sistemi di sicurezza con emissioni in torcia come quello del mese di gennaio dovuto a problematiche sulle turbine dell'impianto di gassificazione e a quelli tra i mesi di giugno e luglio principalmente quale conseguenza di fermate e riavviamenti di impianti a seguito dei disservizi elettrici del 24 e 29 giugno. Di seguito si riporta la quantità di gas convogliata al sistema Blow Down - Torce espresso in kt/anno e in t/giorno.

Tabella 35. Gas combusti nel sistema torcia



In tabella il limite, previsto dal decreto AIA DEC-MIN-0000263 dell'11 ottobre 2017, della quantità giornaliera di gas inviato in torcia, espresso in t/g, viene confrontato con la media giornaliera su base annua.

Anidride carbonica, CO2 (gas a effetto serra)

Dal 2021, è partita la quarta fase (relativa al periodo 2021 - 2030) caratterizzata da un'ulteriore revisione dei meccanismi emissivi, allo scopo di conseguire gli obiettivi UE di riduzione delle emissioni al 2030. Nelle tabelle e grafici seguenti si riportano i dati relativi alle emissioni di CO2 dal sito su base annuale, sia in termini assoluti sia in termini relativi, in rapporto alle quantità di materie prime lavorate in un anno. I dati dell'anno 2021 così come è avvenuto a partire dal 2005, sono stati convalidati da società che rientrano nell'elenco degli organismi appositamente accreditati dal Ministero dell'Ambiente a questo scopo. Le emissioni in t/anno dell'ultimo quadriennio relative all'intero sito mostrano un andamento in diminuzione.

Tabella 36. Emissioni di CO2: valori assoluti e quote assegnate

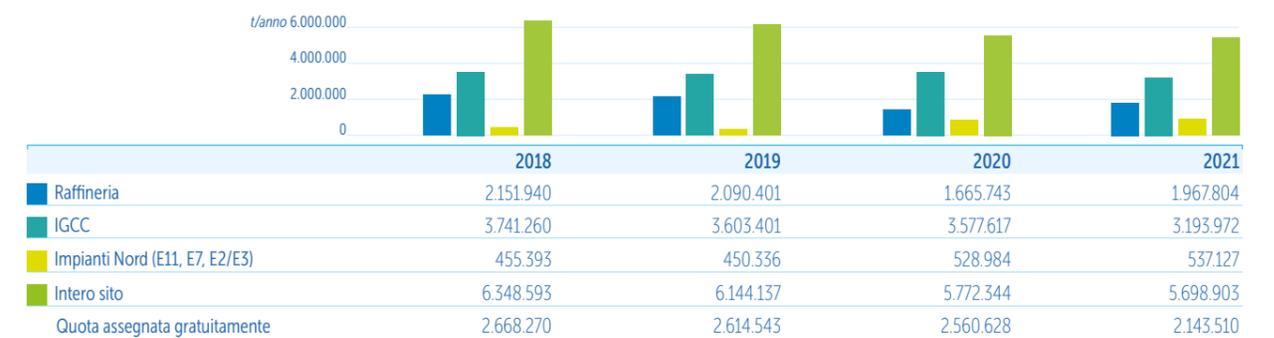
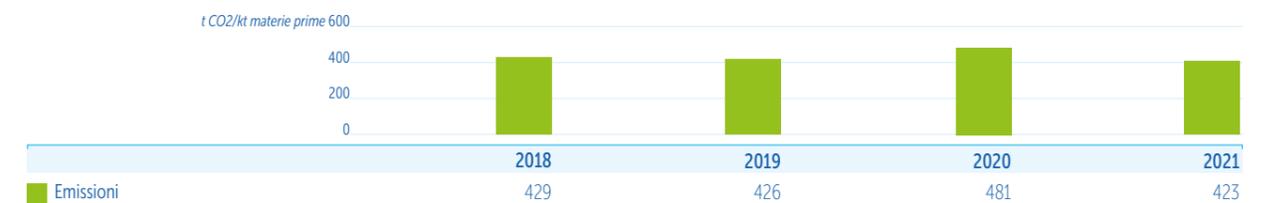


Tabella 37. Emissioni di CO2: valori specifici di flusso di massa



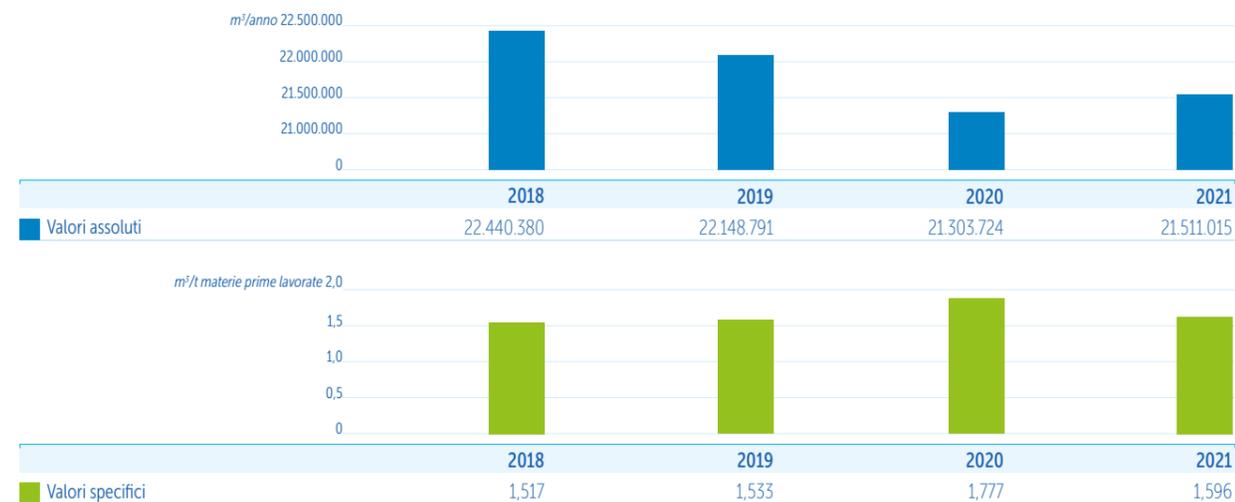
Nel 2021 la lavorazione totale di grezzo (al netto del BSW) e cariche complementari è stata pari a 13.482 kt in recupero rispetto al 2020. Per contro, la produzione di energia elettrica dell'impianto IGCC nel 2021 in sensibile riduzione rispetto all'esercizio precedente del 13,6 per cento (3.516 GWh contro 4.071 GWh nel 2020).

Acque

Consumi

Di seguito si riporta il consuntivo annuale dei consumi idrici di sito, dato dalla somma dell'acqua proveniente dal consorzio industriale (acqua grezza), acqua di mare (al netto di quella restituita al corpo recettore) e dall'acqua di recupero del sistema trattamento acque di scarico (water reuse), in termini assoluti (m³/anno) e specifici (m³/tonnellate di lavorazione).

Tabella 38. Consumo idrico di sito

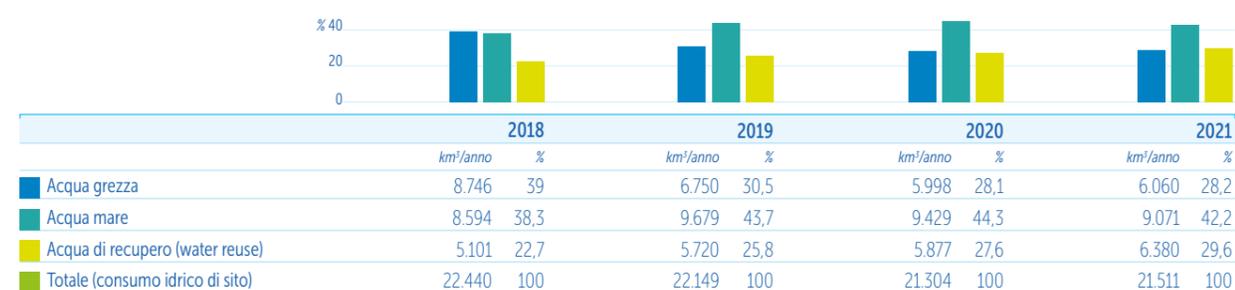


Nella tabella 39 segue la ripartizione del consumo idrico di sito per le tre fonti di approvvigionamento di cui sopra: due fonti di approvvigionamento esterne e il riutilizzo interno.

Per ciascun anno si rappresenta l'incidenza su base percentuale della singola fonte di approvvigionamento (acqua grezza, di mare, di recupero da acque di scarico) rispetto al consumo idrico totale.

Negli anni si è ridotto il prelievo di acqua grezza dal consorzio industriale per il progressivo aumento dei recuperi interni e per l'entrata in servizio del nuovo impianto di dissalazione, in servizio dal 2018 ma a regime nel 2019, come da evidenze dei dati in tabella.

Tabella 39. Consumo idrico di sito: fonti di approvvigionamento

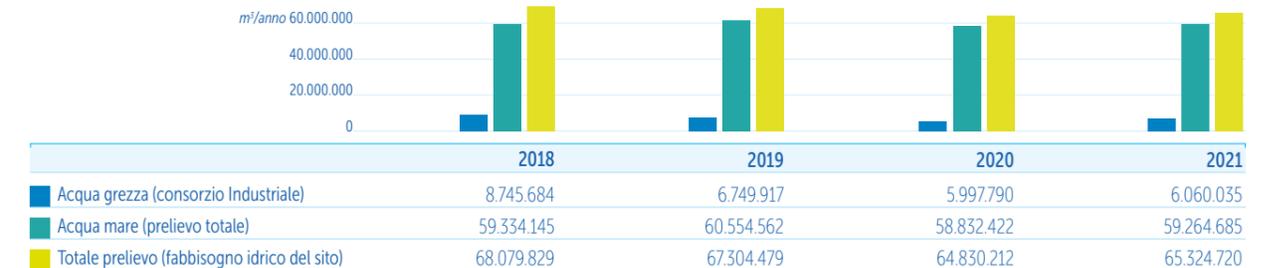


• 2018 entrata in servizio del nuovo impianto di dissalazione.
 • 2019 a completamento messa in servizio nuovo dissalatore ed efficientamento recupero interno (recupero da acque di scarico).
 • 2020 riduzione consumo idrico di sito principalmente acqua grezza, riduzione di lavorazione quale effetto della crisi pandemica.

Nel 2021 si consolida la riduzione di prelievo di acqua grezza dal consorzio e l'aumento del consumo idrico di acqua da recupero (water reuse); si riduce inoltre il prelievo di acqua di mare per la gassificazione.

Si osserva che nel 2021 per effetto degli interventi e ottimizzazioni, il prelievo di acqua grezza dal consorzio è diventato in percentuale la minor fonte di approvvigionamento idrico, rispetto agli anni precedenti.

Tabella 40. Fabbisogno idrico di sito: valori assoluti



La maggior parte dell'acqua di mare prelevata (50.193.600 m³) viene restituita al corpo recettore (al netto di quella consumata di cui alla tabella 39) con caratteristiche qualitative praticamente equivalenti all'acqua prelevata; irrilevanti le variazioni di temperatura e concentrazione salina.

Emissioni nelle acque

Punti di scarico in condizioni normali

Nei dati di seguito rappresentati i valori dell'anno 2020 sono riconducibili alle fermate per manutenzione programmata delle principali unità d'impianto del sito e del calo significativo delle lavorazioni.

Quantità immesse nel corpo recettore

Tabella 41. Contributi alla portata di scarico: Impianti Sud

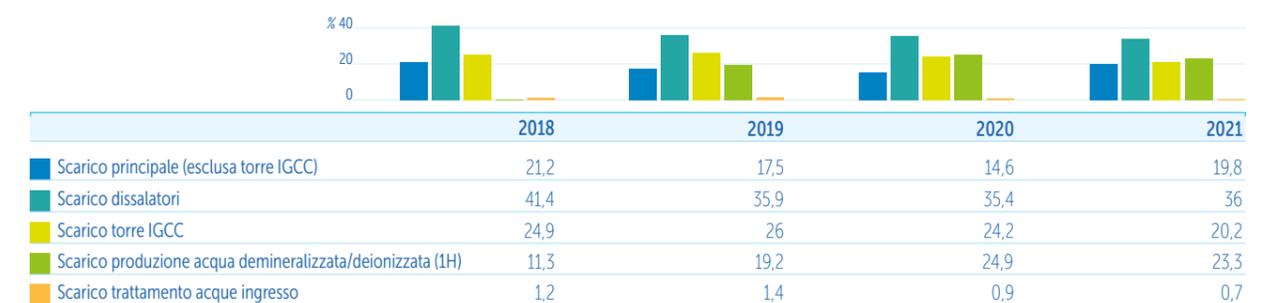
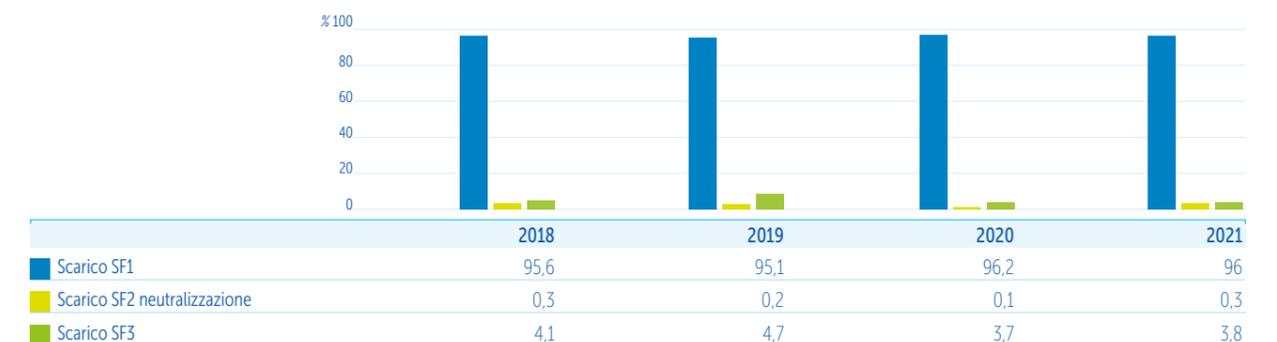


Tabella 42. Contributi alla portata di scarico: Impianti Nord



Scarichi relativi al processo

I parametri significativi in termini di quantità che caratterizzano le emissioni nelle acque convogliate allo scarico principale (punto 1) sono i seguenti⁶:

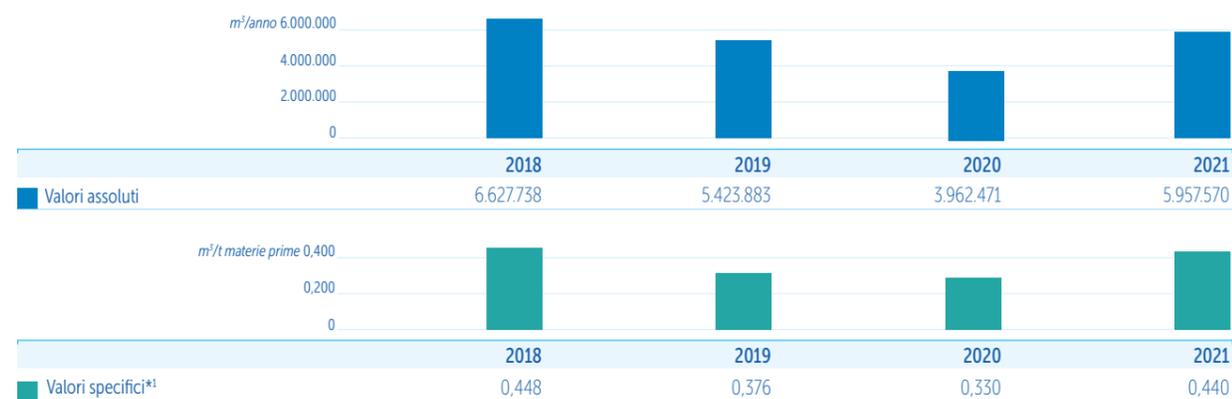
- COD (Chemical Oxygen Demand)
- idrocarburi totali
- azoto totale

Si riportano i dati sui parametri sopra elencati relativi all'insieme dei quattro punti di scarico relativi al processo petrolifero (punti n. 1A, 1B, 1C, 1D) convogliati allo scarico principale.

Portata scaricata

La tabella 43 mostra i dati di portata annua dell'acqua scaricata, sia in valore assoluto sia in termini specifici, in rapporto alle materie prime lavorate. Nel 2021 la portata annua dell'acqua scaricata in valore assoluto è in linea con la media degli anni precedenti, mentre la diminuzione nel 2020 è riconducibile alle fermate per manutenzione programmata.

Tabella 43. Scarichi unità di trattamento acque reflue (punti 1A, 1B, 1C, 1D)



*1 Totale acque scaricate/materie prime lavorate.

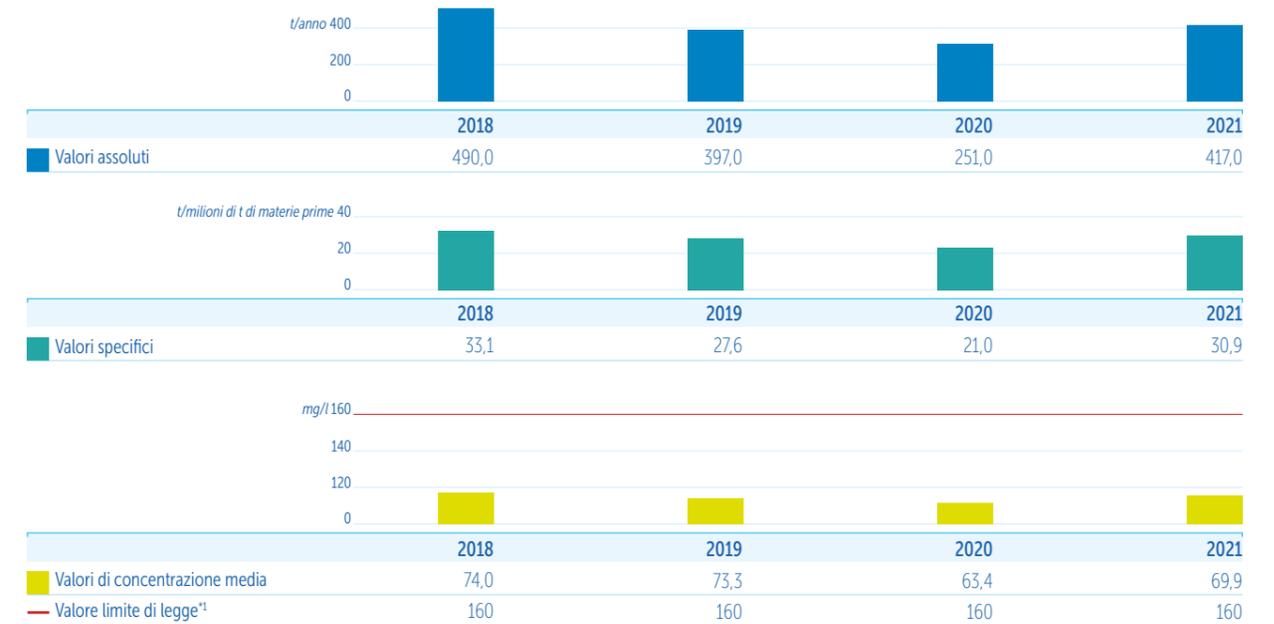
6. In tali dati sono esclusi gli scarichi 1G, 1H, 1E e 1F non essendo scarichi da unità trattamento acque reflue.

COD (Chemical Oxygen Demand)

Di seguito si riportano, su base annuale, i dati relativi al COD (Chemical Oxygen Demand) ovvero la quantità di ossigeno necessaria a ossidare la sostanza organica presente nelle acque reflue (inclusa quella non biodegradabile).

I dati relativi agli indicatori del COD, espressi come valori assoluti e specifici del flusso di massa e come concentrazione media annuale, sono riportati nella tabella 44.

Tabella 44. Scarichi unità di trattamento acque reflue (punti 1A, 1B, 1C, 1D): Chemical Oxygen Demand

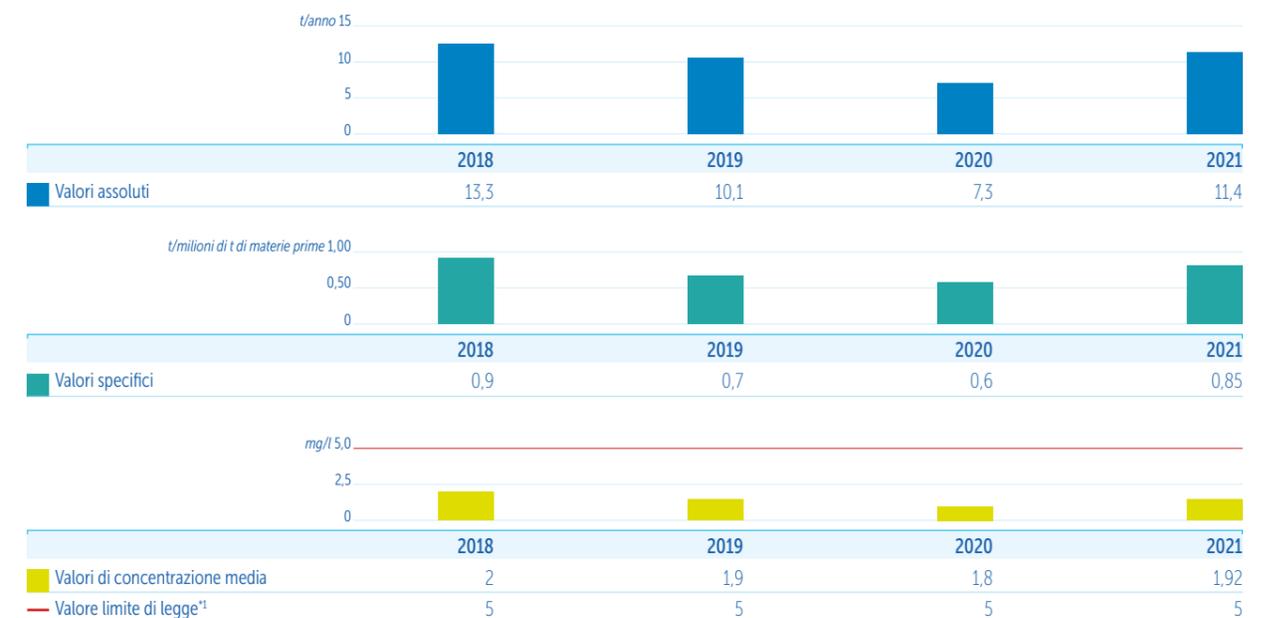


*1 Valore limite puntuale di 160 mg/l, previsto dal D.Lgs. 152, parte III, allegato 5. Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti puntuali del valore limite di legge.

Idrocarburi e azoto

La tabella 45 riporta i dati relativi agli indicatori degli idrocarburi totali, espressi come valori assoluti e specifici del flusso di massa e come concentrazione media annuale.

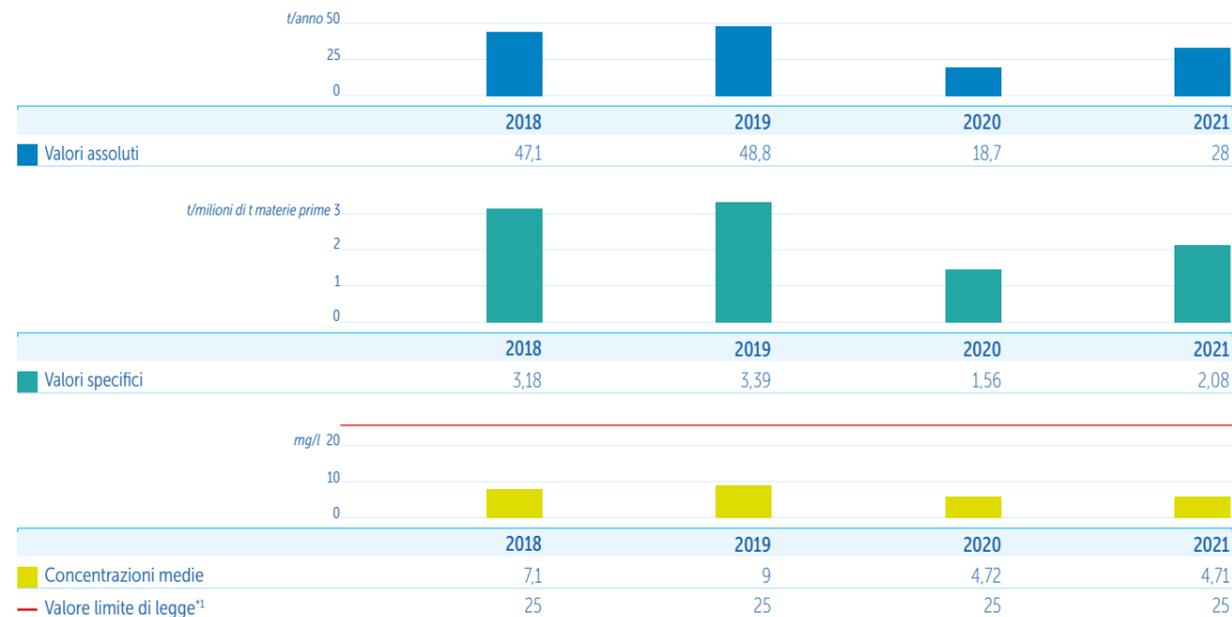
Tabella 45. Scarichi unità di trattamento acque reflue (punti 1A, 1B, 1C, 1D): idrocarburi totali



*1 Valore limite puntuale di 5 mg/l previsto dal D.Lgs. 152/06, parte III, allegato 5. Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti puntuali del valore limite di legge.

Nel corso degli anni si evidenzia una riduzione della quantità di idrocarburi e azoto scaricati riconducibile al miglioramento dell'efficienza delle sezioni di nitrificazione e ossidazione.

Tabella 46. Scarichi unità di trattamento acque reflue (punti 1A, 1B, 1C, 1D): azoto totale



¹ Valore limite di concentrazione media annua previsto dall'AIA DEC-MIN 0000263 dell'11 ottobre 2017. Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti del valore.

Scarichi da altre unità

Due parametri principali, portata dell'acqua di scarico e solidi sospesi, caratterizzano gli scarichi dalle seguenti unità:

- trattamento primario delle acque in ingresso (punto di scarico n. 4)
- dissalatori (punti di scarico n. 7, 9, 10)
- torre IGCC (punto di scarico n. 1G)
- produzione acqua demineralizzata/deionizzata da acqua di mare (1H)
- acqua mare di raffreddamento CTE Nord
- neutralizzazione acque TAC (scarico SF2 Impianti Nord)
- contro lavaggio filtri acqua mare (scarico SF3 Impianti Nord).

I dati relativi a questi parametri per le tipologie di scarichi sopra elencati sono riportati nelle tabelle e grafici che seguono.

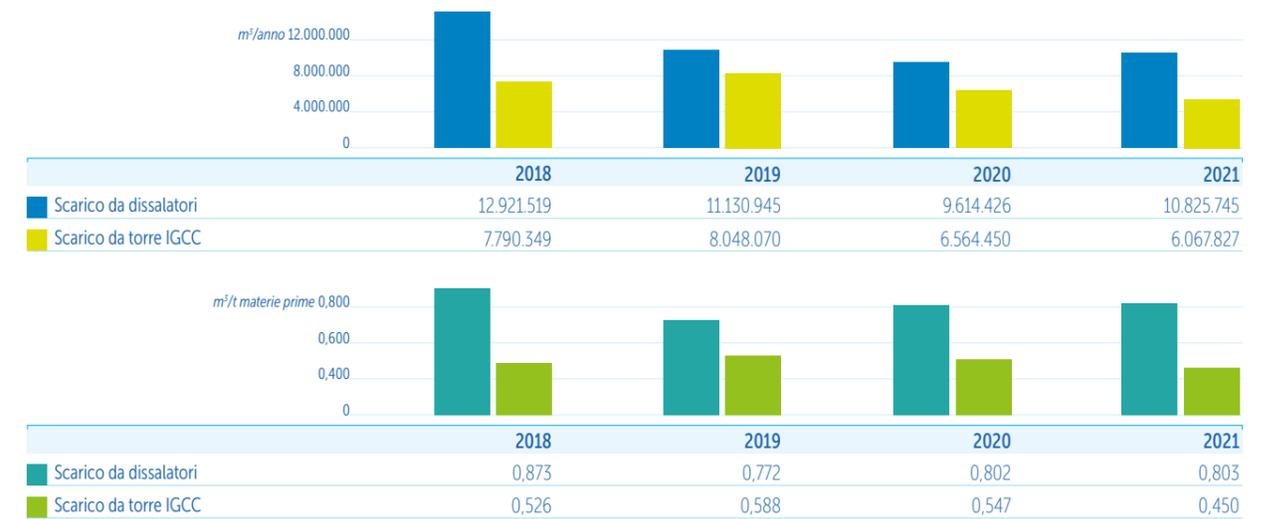
Portata scaricata

Le seguenti tabelle presentano i dati di portata dell'acqua scaricata, come valori assoluti e specifici. Le portate degli scarichi di SF1, SF2 e SF3 di Impianti Nord risultano costanti negli anni, in quanto, mancando dei misuratori di flusso, vengono stimate in base alla portata di targa delle pompe e alle ore di funzionamento.

Tabella 47. Scarichi dalle unità trattamento primario acque in ingresso (punto n. 4)



Tabella 48. Scarichi da dissalatori (punti 7, 9, 10)* e da torre IGCC (punto 1G)



* Lo scarico 9 non è attivo da maggio 2019 così come lo scarico 10 non è attivo da gennaio 2019.

Tabella 49. Scarico da impianto di produzione di acqua demineralizzata/deionizzata da acqua di mare (1H)

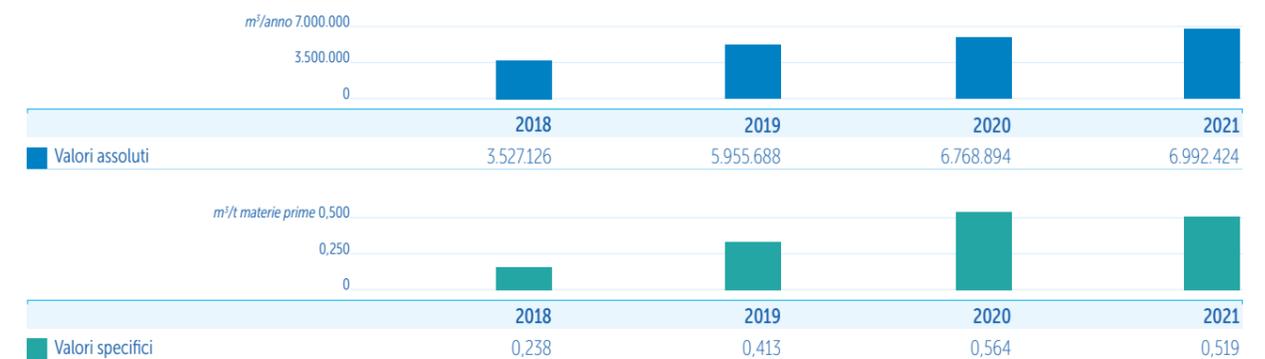
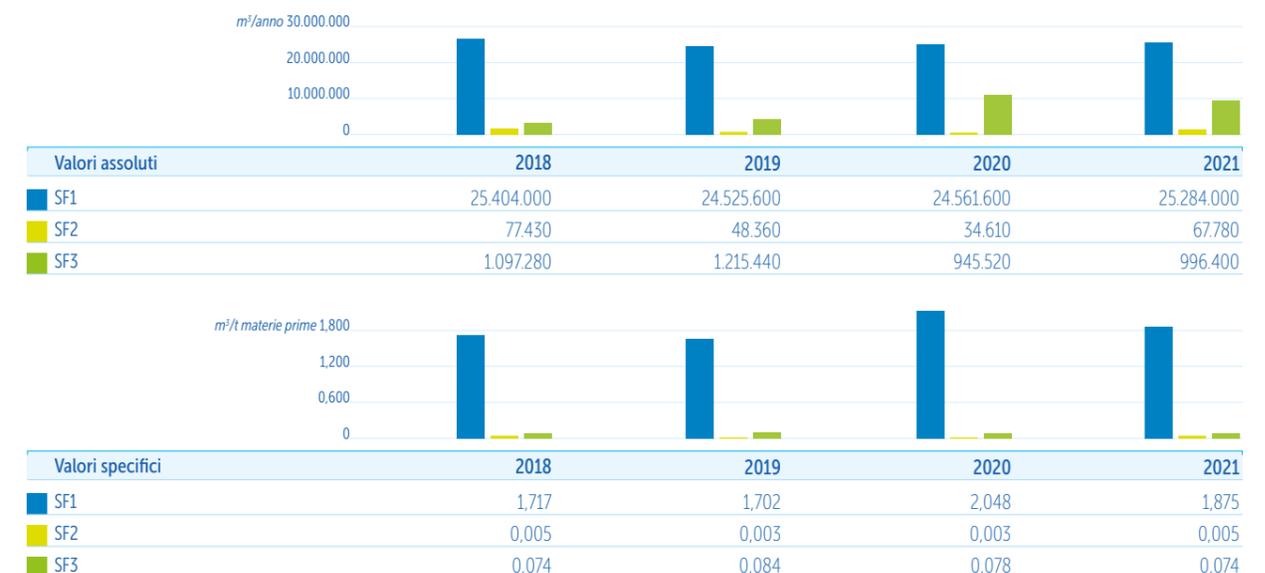


Tabella 50. Scarichi da Impianti Nord (punti SF1, SF2, SF3)



Solidi sospesi

La tabella 51 presenta i dati relativi agli indicatori dei solidi sospesi, espressi come valori assoluti e specifici del flusso di massa. Le concentrazioni medie annuali sono riportate nella stessa tabella.

Dai dati relativi ai flussi di massa e alle concentrazioni dei solidi sospesi negli scarichi dai dissalatori e dalla torre IGCC si osservano variazioni nel corso degli anni; nel 2021 si registrano valori generalmente in diminuzione rispetto alla media del periodo considerato.

Tabella 51. Scarichi dalle unità trattamento primario acque in ingresso (punto n. 4) solidi sospesi

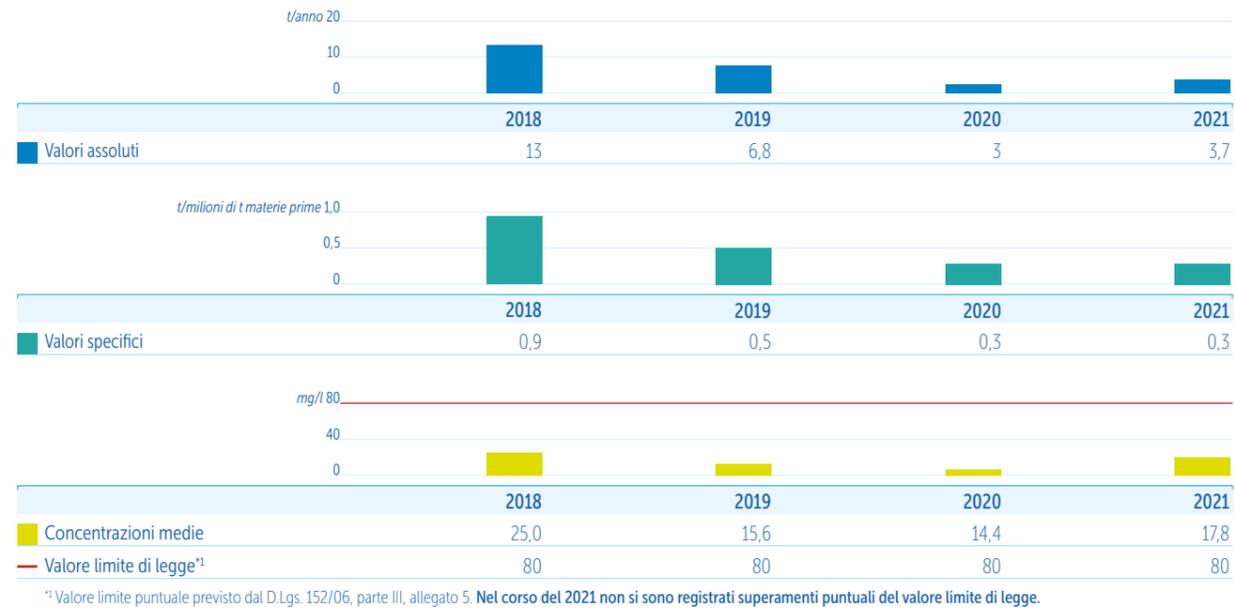


Tabella 52. Scarichi da dissalatori (punti 7, 9, 10) solidi sospesi

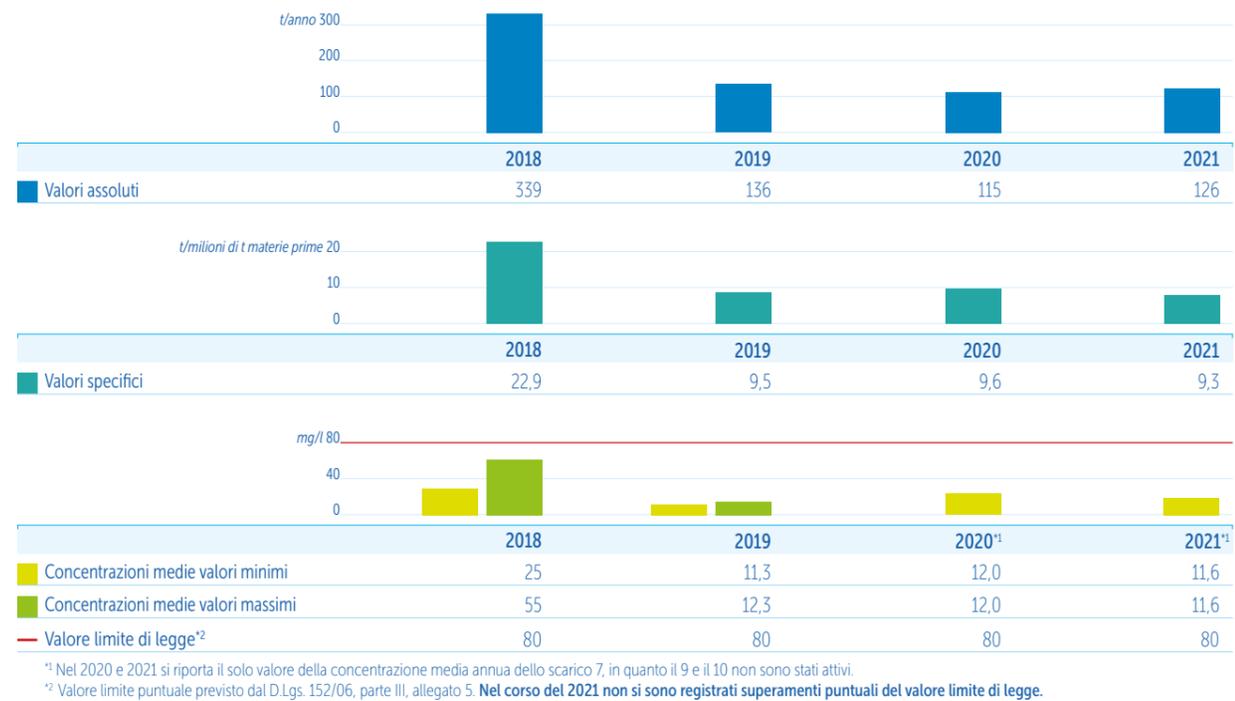


Tabella 53. Scarichi da torre IGCC (punto 1G) solidi sospesi

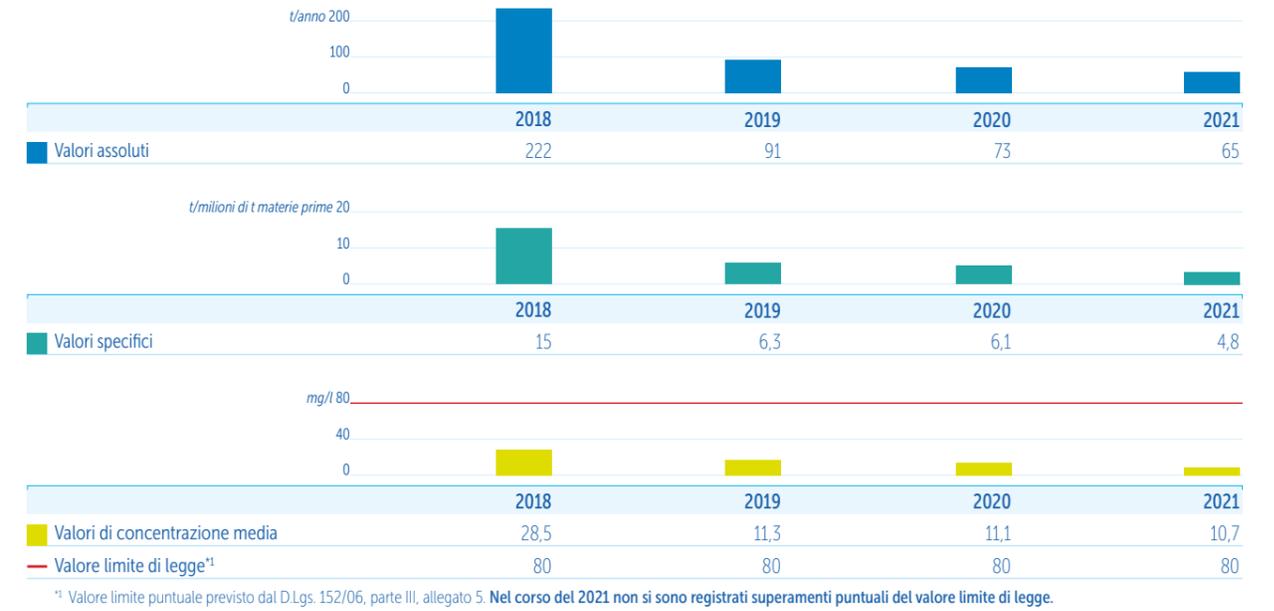


Tabella 54. Scarichi da Impianti Nord (punti SF1, SF2, SF3) solidi sospesi



Tabella 55. Scarico da impianto di produzione di acqua demineralizzata/deionizzata da acqua di mare (1H) solidi sospesi



*1 Valore limite puntuale previsto dal D.Lgs. 152/06, parte III, allegato 5. Nel corso del 2021 non si sono registrati superamenti puntuali del valore limite di legge.

Punti di scarico in condizioni di emergenza

Nel corso del 2021 si è verificato un evento meteorico che ha richiesto l'attivazione degli scarichi tramite apertura degli scolmatori di emergenza.

Nella tarda serata del 9 settembre 2021, come anticipato anche da avviso della Protezione Civile, l'area di Sarroch, e in generale tutta l'area sud-occidentale del cagliaritano, è stata interessata da un evento meteorologico particolarmente severo, condizione che si è protratta anche nelle prime ore del giorno successivo. L'eccezionale situazione di piovosità, per intensità e concentrazione, ha causato importanti disagi nella zona tra i comuni di Capoterra e di Sarroch con numerosi interventi a sostegno della popolazione come anche riportato dagli organi di informazione locali.

Stato di qualità delle acque marine



Per la descrizione dello stato di qualità delle acque di mare si ricorre a un indicatore, denominato Indice trofico (brevemente TRIX) che permette di esprimere in forma sintetica lo stato di qualità delle acque marine. Questo indicatore viene calcolato in base a una formula matematica che prende in considerazione grandezze chimiche (percentuale di ossigeno disciolto, concentrazioni di fosforo e di azoto) e biologiche (clorofilla "a") rilevate nelle acque marine. Questo indicatore viene calcolato in base a una formula matematica che prende in considerazione grandezze chimiche (percentuale di ossigeno disciolto, concentrazioni di fosforo e di azoto) e biologiche (clorofilla "a") rilevate nelle acque marine.

Nella tabella di seguito si riporta il riferimento per l'interpretazione delle classi di qualità delle acque marine nei punti oggetto di monitoraggio.

Nell'ultimo quadriennio lo stato di qualità riscontrato delle acque marine si colloca nella fascia alta della classificazione (buono-elevato).

Tabella 56. Indice trofico (TRIX) classi di qualità e condizione delle acque

Indice trofico	Stato trofico	Condizioni delle acque
2-4	Elevato	Buona trasparenza delle acque; assenza di anomale colorazioni delle acque; assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche.
4-5	Buono	Occasionali intorbidamenti delle acque; occasionali colorazioni delle acque; occasionali ipossie nelle acque bentiche.
5-6	Mediocre	Scarsa trasparenza delle acque; anomale colorazioni delle acque; ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche; stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico.
6-8	Scadente	Elevata torbidità delle acque; diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque; diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche; moria di organismi bentonici; alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche; danni economici nei settori del turismo, pesca e dell'acquacoltura.

Per formulare il giudizio sullo stato trofico delle acque è stato introdotto, oramai da diversi anni, un nuovo parametro, l'indice CAM⁷ (Classificazione delle Acque Marine) che si basa su algoritmi specifici per il mare di Sardegna. In genere l'indice CAM ha evidenziato una qualità delle acque "alta" in tutta l'area di indagine.

Tabella 57. Indice CAM (specifico per i mari di Sardegna)

	Acque di superficie	Acque di fondo
Gennaio 2018	Alto	Alto
Luglio 2018	Alto	Alto
Gennaio 2019	Medio	Medio
Luglio 2019	Alto	Alto
Gennaio 2020	Alto	Alto
Luglio 2020	Alto	Alto
Gennaio 2021	Basso	Medio
Luglio 2021	Alto	Alto

Lo specchio di mare oggetto di analisi è interessato anche da scarichi termici, ossia da acque di scarico con temperature più elevate rispetto all'acqua ambiente.

La normativa applicabile prevede che l'incremento di temperatura nel corpo ricevente non debba superare il valore di 3°C oltre 1.000 metri di distanza dal punto di immissione.

Ogni sei mesi viene effettuato, in accordo con la metodica IRSA (Manuale dei metodi analitici per le acque, Quaderno Istituto Ricerca sulle Acque n. 100, 1995) prevista dal D.M. 16/04/1996, un controllo delle differenze di temperatura riscontrabili a 1.000 metri dal punto di scarico dal circuito di raffreddamento ad acqua di mare dell'IGCC e degli Impianti Nord, lungo una semicirconferenza con centro nel punto di scarico stesso.

7. L'indice CAM (Classificazione Acque Marine) è l'indice utilizzato nel monitoraggio dell'ambiente marino costiero che trasforma i valori misurati in un giudizio sintetico sullo stato di qualità del mare.

I risultati dei controlli effettuati nell'ultimo quadriennio sono riportati nelle tabelle 58 e 59; i valori di incremento termico rientrano nel range di variabilità delle acque marine costiere.

Tabella 58. Rilevamento alla profondità di 0,1 m lungo l'arco della semicirconferenza di raggio a 1.000 metri con il centro nel punto di scarico della torre IGCC (punto n. 1G)

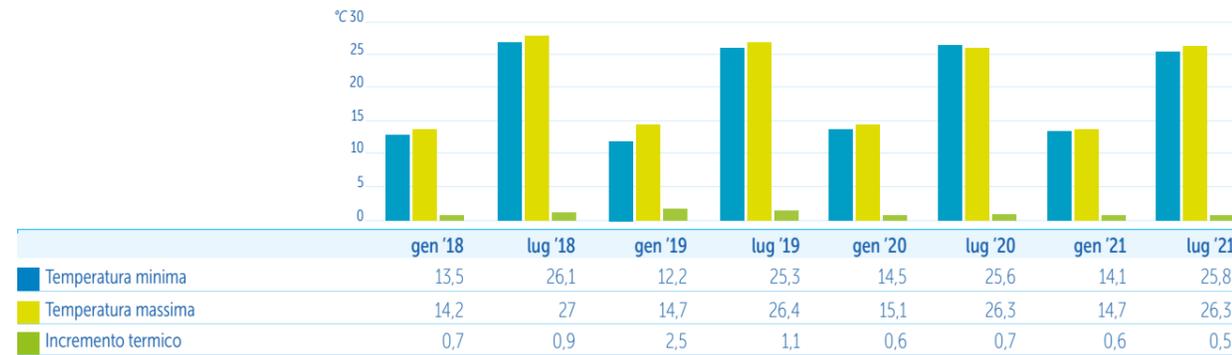
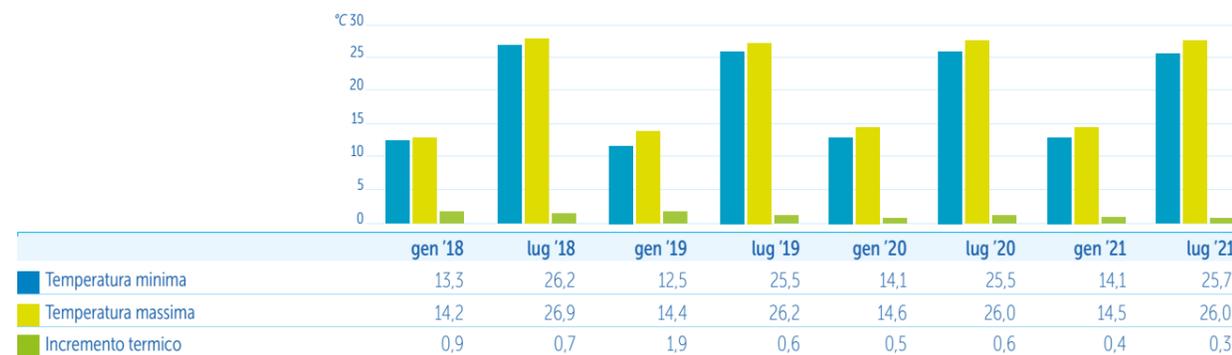


Tabella 59. Rilevamento alla profondità di 0,1 m lungo l'arco della semicirconferenza di raggio a 1.000 metri con il centro nel punto di scarico Impianti Nord



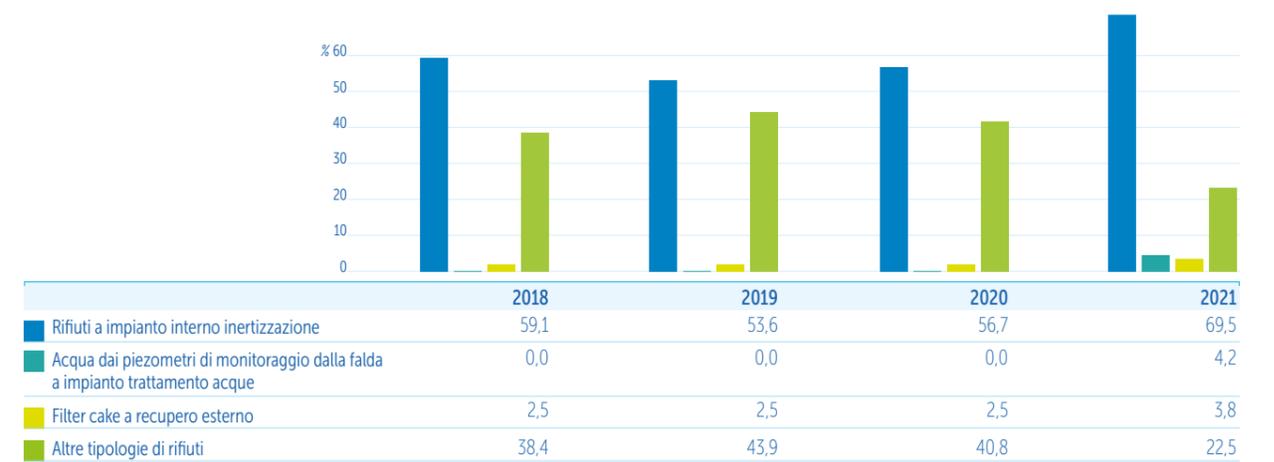
Rifiuti

Rifiuti prodotti



Nella tabella seguente viene indicata la produzione di rifiuti in termini percentuali, da cui si evince che la maggior parte dei rifiuti, in termini di quantità, è gestita presso l'impianto di termoessiccazione/inertizzazione interno al sito.

Tabella 60. Ripartizione rifiuti generati nel sito



Per il 2021 si registra una produzione di rifiuti pericolosi minore rispetto all'anno 2020 per via della rimodulazione di alcuni interventi e per l'attuazione delle azioni di miglioramento quali utilizzo dell'impianto di termoessiccazione (TDS), ottimizzazione catalizzatori, impiego di nuovi materiali e nuovi approcci di gestione.

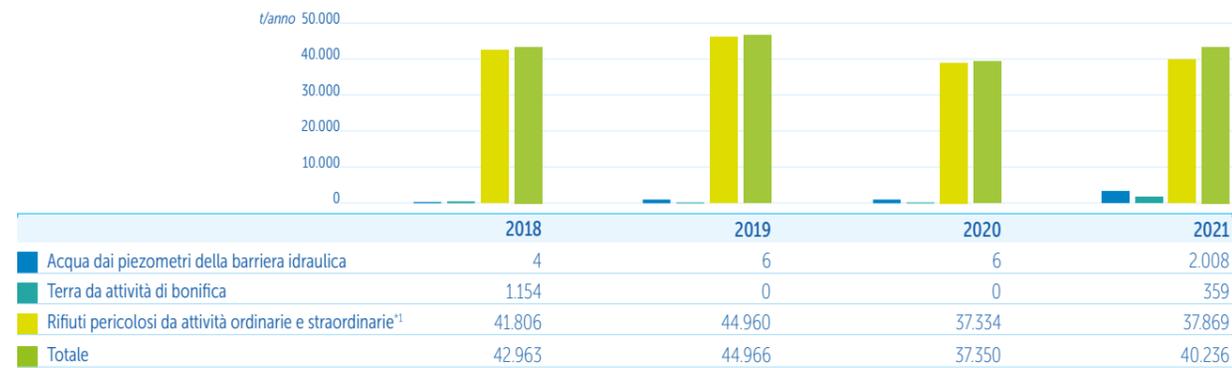
Tabella 61. Rifiuti generati nel sito ripartiti nelle categorie pericolosi e non pericolosi: valori assoluti¹



¹ Sono incluse tutte le tipologie di rifiuti generati dal sito e contabilizzati nel modello unico di Dichiarazione Ambientale.

Relativamente alla produzione di rifiuti nel 2021 si osserva inoltre (tabella 62 della pagina seguente) che la quantità di acqua da attività di bonifica è superiore rispetto alle quantità registrate negli anni precedenti, si tratta di acqua di bonifica per attività in corso presso gli Impianti Nord.

Tabella 62. **Rifiuti pericolosi: ripartizione per valori assoluti**

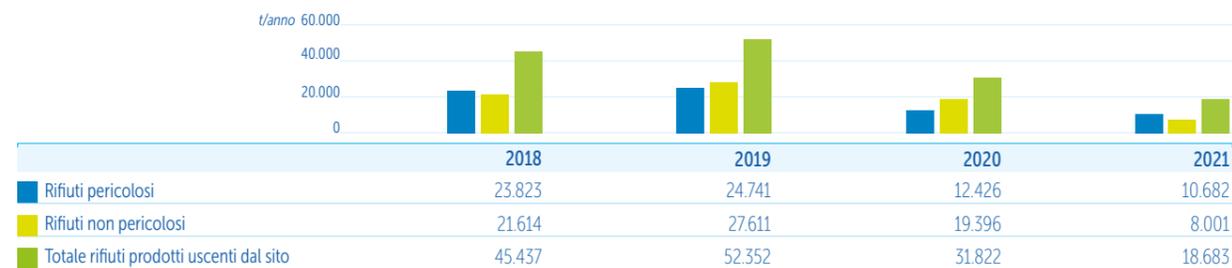


¹ La quantità di rifiuti prodotti nel 2021 è stata influenzata dalla rimodulazione delle attività di investimento e straordinarie.

Rifiuti uscenti dal sito

I rifiuti uscenti dal sito confrontati con il dato dei rifiuti prodotti (tabella 63) fornisce la misura del beneficio ottenuto con azioni di riduzione rifiuti legati a particolari attività rimodulate, a ottimizzazioni, a scelte gestionali e all'impiego di nuovi materiali e del TDS (termo-essiccatore). Di conseguenza nel 2021 si riduce, come negli anni precedenti, l'impatto ambientale relativo ai rifiuti inviati all'esterno del sito.

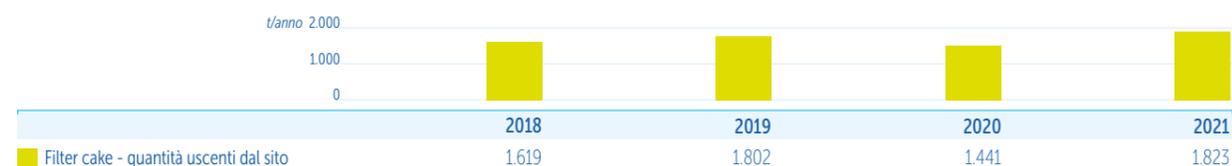
Tabella 63. **Rifiuti uscenti dal sito: valori assoluti¹**



¹ Sono incluse tutte le tipologie di rifiuti generati dal sito, esclusi i rifiuti inviati all'impianto di inertizzazione interno al sito, e sono inclusi i rifiuti inertizzati/termoessiccati, generati dall'impianto interno.

La quantità di filter cake, relativo al processo IGCC è risultata in linea con gli anni precedenti.

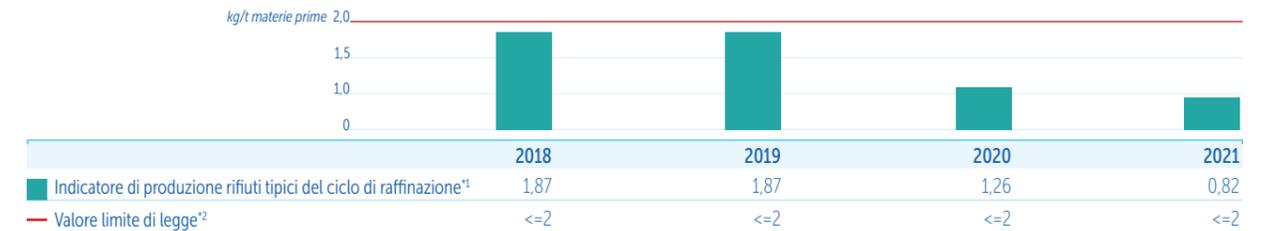
Tabella 64. **Rifiuti uscenti dal sito: filter cake**



Di seguito si riporta l'indicatore, tabella 65, calcolato tenendo conto delle tipologie di rifiuti riconducibili al ciclo di raffinazione, in rapporto alla quantità di materie prime lavorate, non sono stati quindi contabilizzati in esso le quantità di rifiuti prodotti dalle attività straordinarie, quali: bonifica serbatoi, terre da investimenti e pulizie straordinarie di apparecchiature impianto. I valori dell'indicatore sono confrontati con i valori di riferimento (inferiori a due chili di rifiuto per tonnellata di grezzo lavorato), riportati nelle linee guida italiane sulle migliori tecniche disponibili nel settore della raffinazione.

Il valore del 2021 risulta minore rispetto gli anni precedenti, a conferma che le azioni intraprese lato processo unitamente alle scelte tecniche e all'efficace utilizzo del TDS hanno portato a benefici tangibili.

Tabella 65. **Produzione di rifiuti da attività Sarlux**



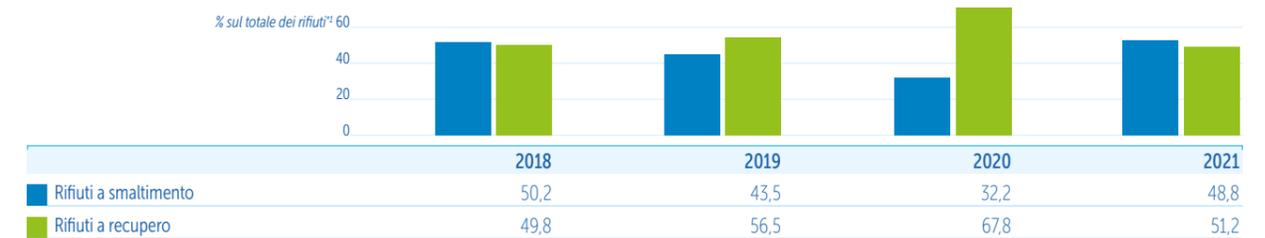
¹ Indicatore calcolato detraendo dai rifiuti totali uscenti dal sito i rifiuti derivanti da attività straordinarie e/o non pertinenti il ciclo di raffinazione (es. terre e rocce da scavo, CLS, bitume, filter cake da impianto IGCC, morchie etc.).

² Valore indicato dalle linee guida sulle migliori tecniche disponibili (Decreto Ministero dell'Ambiente 29/01/2007).

Rifiuti uscenti dal sito inviati a recupero

Le destinazioni dei rifiuti uscenti dal sito in termini percentuali evidenziano un incremento dei rifiuti uscenti dal sito inviati a recupero come da dati in tabella. Nel 2021 i rifiuti inviati a recupero o riciclo sono, in percentuale, inferiori rispetto a quanto registrato nel 2020 soprattutto per la rimodulazione di diversi interventi che hanno inciso sulla quantità di rifiuti non pericolosi inviabili a recupero.

Tabella 66. **Destinazione dei rifiuti uscenti dal sito Sarlux**

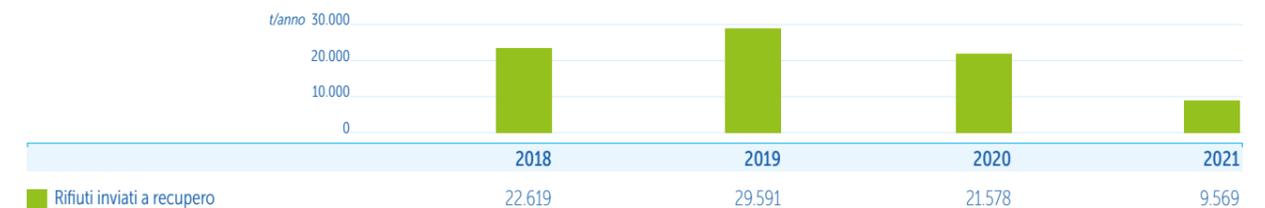


¹ Le percentuali indicate tengono conto di tutti i rifiuti conferiti a impianti autorizzati per attività di trattamento-smaltimento (D1:D15) e di recupero (R1:R13), in riferimento al D.Lgs.152/06.

Si riportano in tabella 67 le quantità assolute dei rifiuti inviati a recupero.

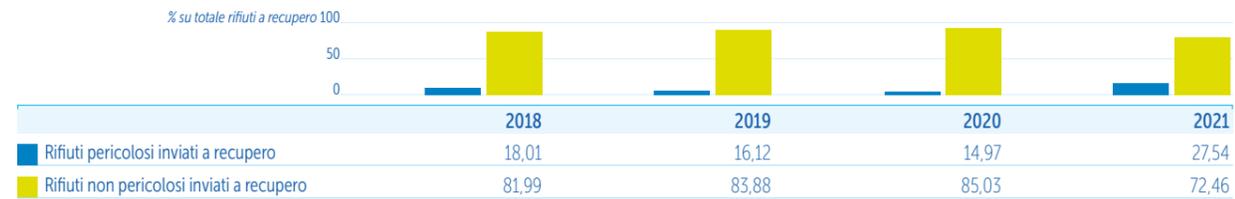
In termini assoluti la quantità dei rifiuti inviati a recupero risulta minore rispetto a quanto consuntivato nell'anno 2020, come detto prima soprattutto per la rimodulazione di diversi interventi.

Tabella 67. **Totale dei rifiuti a recupero (interno ed esterno al sito)**



I rifiuti uscenti dal sito inviati a recupero vengono riportati anche per suddivisione percentuale tra rifiuti pericolosi e non pericolosi come da evidenze in tabella 68.

Tabella 68. Destinazione dei rifiuti uscenti dal sito Sarlux



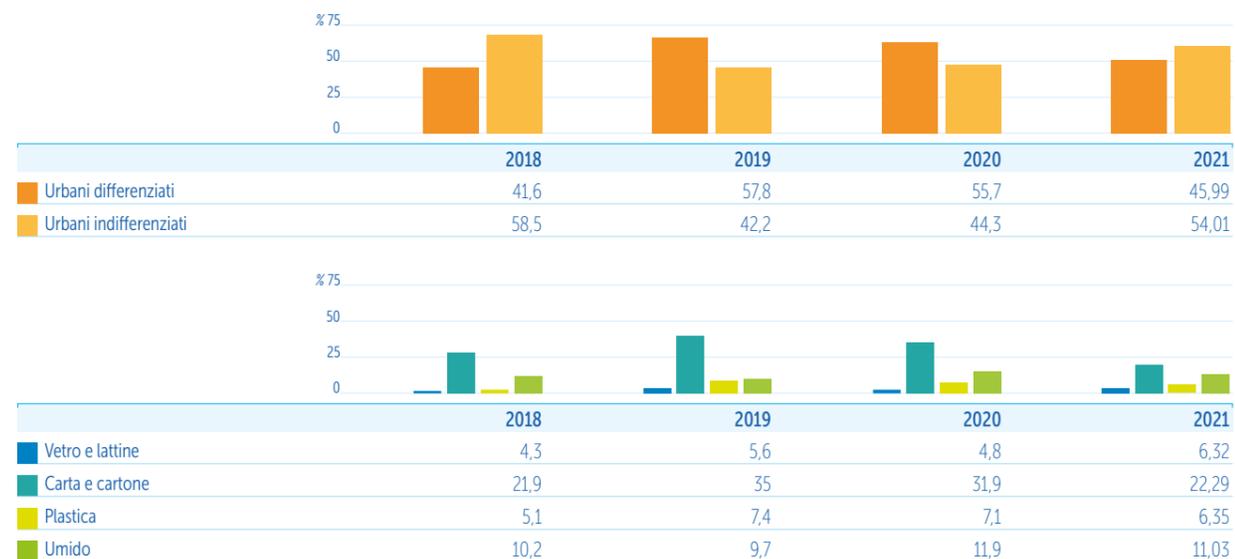
Rifiuti urbani prodotti nel sito

La produzione totale di rifiuti urbani, differenziata e secco indifferenziato per il 2021 è pari a 333 tonnellate di produzione, in riduzione di circa il 40 per cento rispetto a quanto consuntivato nel 2020 (578 tonnellate).

La raccolta differenziata di plastica, vetro e carta, attiva dal 2006 con una quantità raccolta quell'anno pari a 50 tonnellate, ha raggiunto nel 2021 un quantitativo pari a circa 116 tonnellate. Tenendo conto anche della frazione di umido la quantità di rifiuti differenziata, registrata nel 2021, è di circa 153 tonnellate.

Le percentuali e la quantità assoluta della raccolta differenziata sono influenzate in maniera rilevante dalla diminuzione dei conferimenti di carta dalle attività d'ufficio, conseguente al progetto "zero carta".

Tabella 69. Rifiuti urbani



Suolo e sottosuolo

In questa sezione, a integrazione di quanto riportato nella parte descrittiva della presente Dichiarazione Ambientale, è riportato l'andamento degli indicatori.

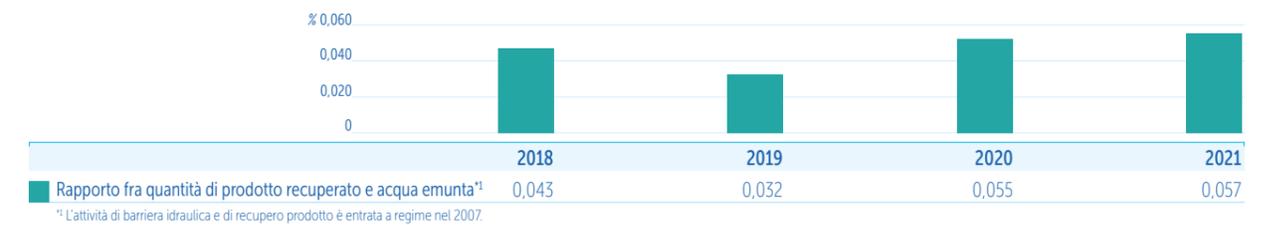
Barriera dinamica - Messa in sicurezza d'emergenza della falda



L'indicatore scelto per valutare l'attività della barriera idraulica è rappresentato dal rapporto (tabella 70) tra la quantità di prodotto recuperato e la quantità di acqua emunta.

Il valore del rapporto registrato per l'anno 2021 è sostanzialmente in linea con gli anni precedenti.

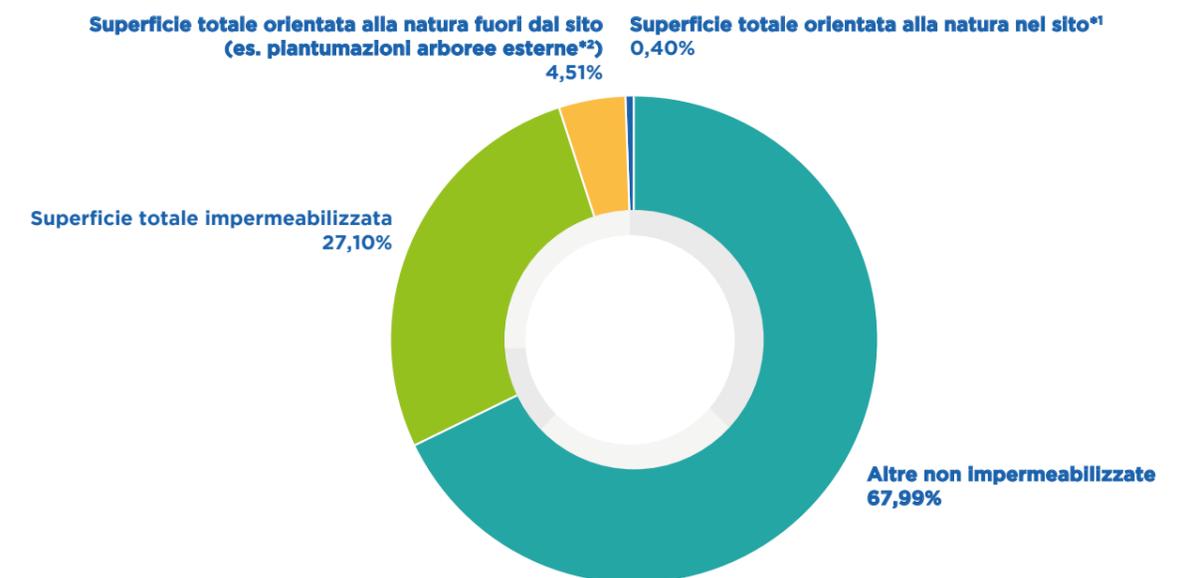
Tabella 70. Attività pregresse



Utilizzo del suolo in relazione alla biodiversità

Le forme di uso del suolo in relazione alla biodiversità, espresso in unità di superficie (m²), si possono distinguere infatti in:

Tabella 71. Uso totale del suolo

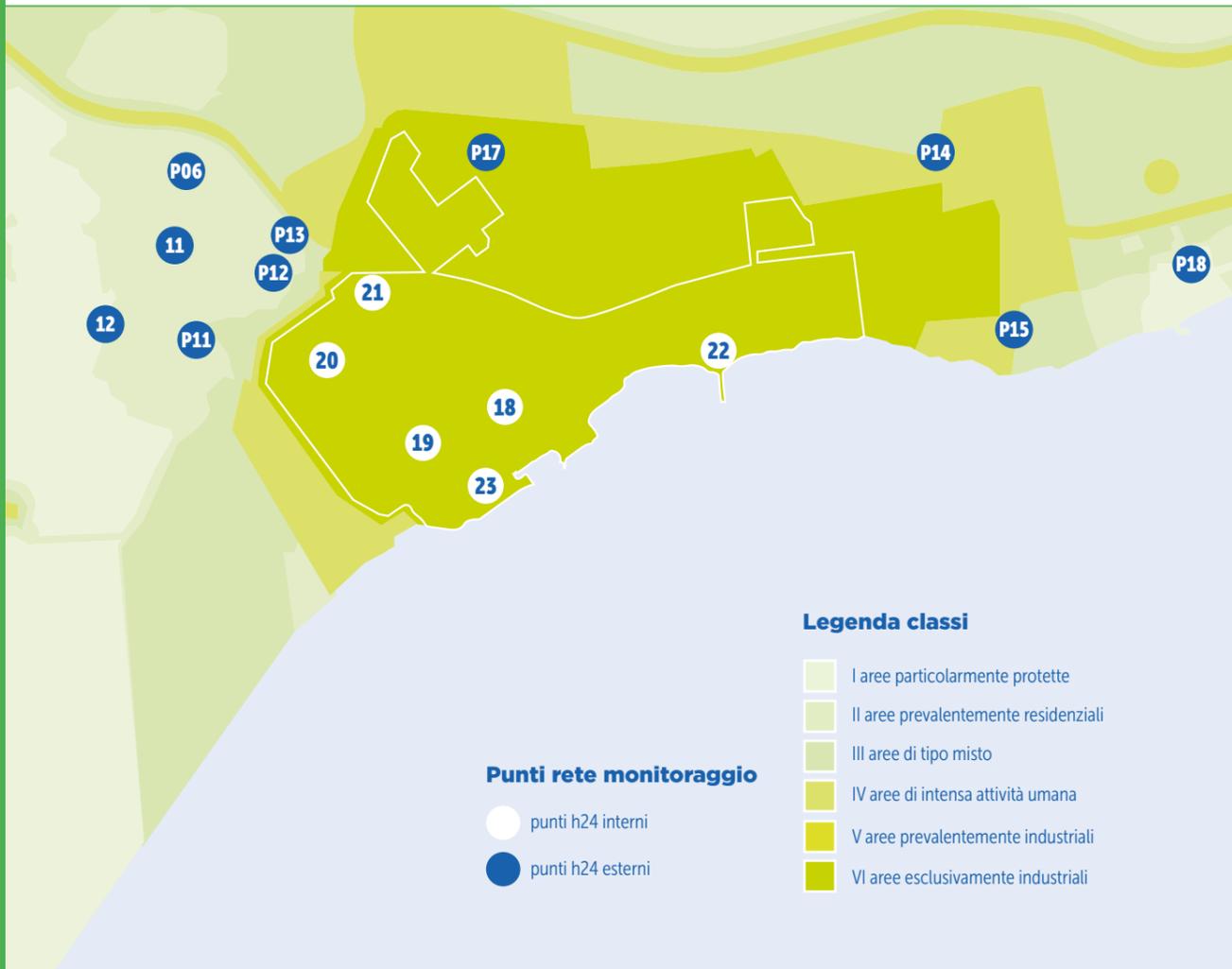


*1. Una "superficie orientata alla natura" è un'area dedicata principalmente alla conservazione o al ripristino della natura (aree recuperate dall'uso industriale).

*2. Per "superficie impermeabilizzata" si intende una superficie in cui il suolo originario è stato coperto (come nelle strade) per renderlo impermeabile.

Rumore

L'ubicazione dei punti di misura è visibile nella mappa riportata nell'illustrazione che segue, la cui base cartografica è ripresa nel piano urbanistico comunale.



I limiti che devono essere rispettati nei punti di misura dipendono dal fatto che l'amministrazione comunale, con delibera n. 6 del 13/04/2011, ha provveduto all'approvazione del Piano di classificazione acustica che, suddividendo il territorio in zone acustiche omogenee alle quali competono limiti specifici definiti dall'art. 2 della legge n. 447/98, definisce la classe acustica e di conseguenza i valori dei limiti assoluti di emissione e di immissione da rispettare nei punti soggetti a campionamento.

Durante i monitoraggi annuali vengono eseguite esclusivamente misure continue in grado di monitorare due interi periodi di 24 ore, in modo da poter analizzare il fenomeno acustico in maniera continua e costantemente riferita con le emissioni dello stabilimento che sono state oggetto di monitoraggio continuo nelle stesse fasce temporali.

Di seguito si riportano il valore dei limiti assoluti di emissione (tabella 72) e di immissione (tabella 74) da rispettare nei punti soggetti a campionamento e i valori di emissione (tabella 73) e immissione (tabella 75) rilevati nell'ultimo quadriennio.

Tabella 72. Valori limite di emissione*1

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti periodo diurno*2 Laeq [dB(A)]	Limiti periodo notturno*2 Laeq [dB(A)]
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

*1. DPCM 14/11/1997 Classificazione acustica comunale - delibera n. 6 del 13/04/2011.
*2. Il periodo diurno si estende dalle 06.00 alle 22.00, il periodo notturno dalle 22.00 alle 06.00.

La tabella 73 riporta i valori di emissione rilevati nell'ultimo quadriennio in alcune delle postazioni monitorate all'interno del sito produttivo (la n. 19 e la n. 21) che permettono di rilevare i valori da confrontare con i valori limite di emissione previsti per la zona industriale, nella considerazione che la presenza di conformità presso le aree interne sarà garanzia di conformità presso le aree esterne.

Tabella 73. Valori di emissione di rumore nei punti rappresentativi prossimi ai confini del sito Sarlux

Classificazione acustica	Punto di misura	Valori misurati [dB(A)] (valori L90)			Limite di emissione (applicabile in prossimità delle sorgenti di emissione)	
		Anno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
VI	19	2018	63,5	64,0	65	65
		2019	63,5	64,0		
		2020	64,5	64,0		
		2021	62,5	64,0		
		2022	62,5	64,0		
	21	2018	57,0	58,0	65	65
		2019	65,0	54,0		
		2020	54,5	56,5		
		2021	56,0	54,5		
		2022	56,0	54,5		

Per quanto riguarda i limiti di immissione applicabili, si riportano di seguito quelli previsti dalla Classificazione acustica comunale per la classe di territorio in cui ricadono i punti.

Tabella 74. Valori limite di immissione*1

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti periodo diurno*2 Laeq [dB(A)]	Limiti periodo notturno*2 Laeq [dB(A)]
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

*1. DPCM 14/11/1997 Classificazione acustica comunale - delibera n. 6 del 13/04/2011.
*2. Il periodo diurno si estende dalle 06.00 alle 22.00, il periodo notturno dalle 22.00 alle 06.00.

Nella tabella 75 si riportano i valori di immissione relativi all'ultimo quadriennio rilevati nell'ambiente esterno, in tre postazioni ubicate nel centro abitato di Sarroch, vicine ai confini del sito industriale, la n. 11, la n. P12 e la n. P06, che permettono di rilevare il valore di immissione riferibile al sito produttivo di Sarlux a confronto con i limiti previsti dalla Classificazione acustica comunale.

Tali valori si riferiscono al parametro statistico L90, ossia il livello di rumore superato per il 90 per cento del tempo di misura. Questo parametro può essere considerato comprensivo del rumore industriale che è di tipo continuo e sostanzialmente stazionario nel tempo, nel senso che il valore misurato esclude gli eventi acustici accidentali e comprende il rumore generato dal sito produttivo di Sarlux, dagli altri siti industriali e dagli eventi acustici di durata significativa non attribuibili alle attività che si svolgono nel sito produttivo (ad esempio il rumore da traffico veicolare). È quindi il parametro che può caratterizzare il contributo specifico dell' stabilimento.

Tabella 75. Valori di immissione di rumore nei punti rappresentativi ubicati nel centro di Sarroch

Classificazione acustica	Punto di misura	Valori misurati [dB(A)] (valori L90)			Limite di immissione (applicabile in prossimità delle sorgenti di emissione)	
		Anno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
III	11	2018	50,0	43,0	60	50
		2019	48,5	45,5		
		2020	50,5	46,0		
		2021	50,0	47,5		
II	P12	2018	45,5	43,5	55	45
		2019	47,5	45,0		
		2020	44,9	45,0		
		2021	49,5	42,5		
II	P06	2018	44,5	39,5	55	45
		2019	42,0	45,0		
		2020	46,0	43,0		
		2021	44,0	39,5		

I punti di misura n. P12 e P06 sono ubicati in "Classe II - aree prevalentemente residenziali", mentre il punto 11 è ubicato in "Classe III - aree di tipo misto".

Per quanto riguarda il criterio differenziale, esso non risulta applicabile agli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti o già dotati di autorizzazione all'epoca dell'entrata in vigore del decreto, come nel caso degli impianti di raffinazione e dell'IGCC del sito di Sarroch, ai sensi dell'art. 31, D.M. 11/12/1996.



Aspetti ambientali significativi indiretti

Ditte terze

Informazione verso le ditte d'appalto

Il dato percentuale del numero di ore d'informazione erogate al personale delle ditte terze nel 2021 è nettamente inferiore a quello degli anni precedenti (2018 - 2020) a causa della congiuntura creata dalla pandemia covid-19 e dalla diminuzione delle attività di campo. Nel 2020 questi effetti erano stati meno marcati in quanto nei primi tre mesi dell'anno (ante pandemia) erano state portate avanti numerose attività che avevano coinvolto un gran numero di lavoratori di ditte terze per la preparazione delle fermate programmate.

Tabella 76. Attività di informazione delle ditte terze



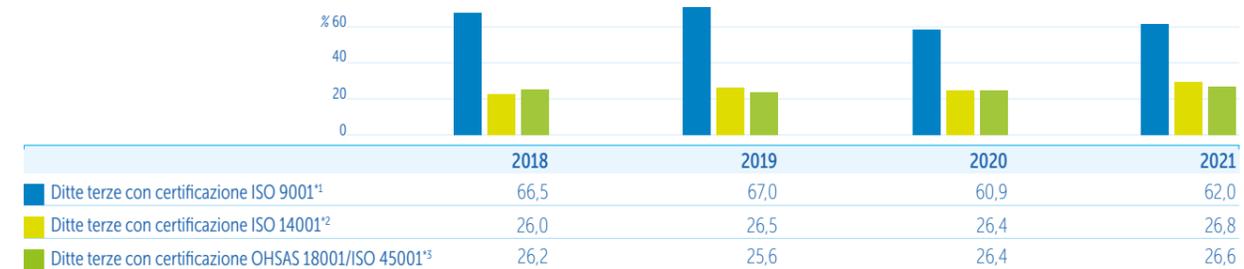
¹ Numero ore informazione HSE/numero ore lavorate ditte terze.

Le ditte d'appalto e l'impegno verso i sistemi di gestione



L'indice definito, come rapporto tra ditte certificate sul totale delle ditte aventi almeno una delle tre certificazioni ISO di seguito indicate, esprime l'impegno delle ditte terze nel raggiungimento e mantenimento di certificazioni dei sistemi di gestione della qualità, dell'ambiente e della sicurezza.

Tabella 77. Ditte terze con sistemi di gestione certificati



¹ Sistema di gestione qualità.

² Sistema di gestione ambientale.

³ Sistema di gestione sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

Azioni di miglioramento

Sarlux nel perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni dell'organizzazione fornisce una descrizione* delle azioni attuate e programmate per migliorare le prestazioni ambientali al fine di conseguire gli obiettivi e i traguardi e garantire la conformità agli obblighi normativi relativi all'ambiente.

In questa sezione vengono presentate le attività realizzate per gli aspetti ambientali più significativi EMAS nel triennio 2019-2021 e in proiezione per il 2022-2024.

* Allegato IV del Regolamento EMAS (punti b-d-e).

Consuntivo attività 2019 - 2021

Il miglioramento continuo si persegue attraverso l'impegno di tutte le persone Sarlux, con le azioni di controllo gestionale volte a trarre le migliori prestazioni ma anche con gli investimenti che da sempre il Gruppo Saras dedica alla sostenibilità ambientale.

Interventi di carattere tecnico-gestionale e di controllo

La messa a regime di interventi di carattere tecnologico, gestionale e di controllo sviluppati negli anni ha consentito il raggiungimento di significativi miglioramenti in termini di sostenibilità ambientale secondo quanto riportato di seguito.

Riduzione emissioni da torcia dello stabilimento

La combustione giornaliera in torcia del 2021 è risultata pari a 0,32 per cento (118 t/giorno) nettamente inferiore al valore target dello 0,59 per cento (218 t/giorno)⁸.

Riduzioni consumi idrici di acqua grezza

La consapevolezza dell'importanza e della scarsità delle risorse idriche ha rafforzato nel tempo la politica di riduzione al ricorso di fonti idriche primarie rendendo disponibili sempre maggiori quantità di acqua grezza al territorio per usi diversi da quelli industriali. L'ottimizzazione dei consumi e il maggior recupero di acqua dal sistema di trattamento acque di scarico unitamente a investimenti in tecnologia avanzata ha contribuito a incrementare la sostenibilità dell'impronta idrica dello stabilimento.

La portata media annua di acqua grezza da consorzio industriale è tendenzialmente in decremento, riguardando nel 2021 e nel triennio un valore sostanzialmente inferiore al target del 34 per cento di consumo di acqua grezza rispetto al fabbisogno idrico del sito⁹.

Rifiuti

Sempre alta l'attenzione verso la riduzione della produzione dei rifiuti e delle quantità avviate a recupero. Con l'obiettivo di ridurre ulteriormente la quantità di rifiuti uscenti dal sito, nel 2019, si è conclusa l'installazione e avviamento dell'impianto di termoessiccazione, denominato TDS. L'impianto installato permette così una riduzione della quantità dei rifiuti solidi, contenenti idrocarburi, pari all'80 per cento rispetto a quelli prodotti dal solo trattamento di inertizzazione.

In merito alla produzione e conferimento di rifiuti urbani nel triennio 2019 - 2021 si è registrata una contrazione graduale, più sensibile nel 2021.

Nel 2021, con riferimento alla quantità di rifiuti urbani quasi dimezzata rispetto al 2019, si è trapiuguardato per la quota differenziata un valore maggiore del target del 44 per cento.

Investimenti HSE



Nel triennio 2019 - 2021 sono stati investiti circa 62 milioni di euro per interventi su ambiente e sicurezza.

Tabella 78. Interventi HSE

euro	2019	2020	2021
Investimenti HSE	29.478.000	16.995.000	15.536.013
Sicurezza	5.747.000	5.089.000	1.550.403
Ambiente	23.731.000	11.906.000	13.985.610

8. Media 2019 - 2021 brucio complessivo di stabilimento in torcia = 187 t/giorno per azioni sostanziali di riduzione nel 2021 per attività di gruppo dedicato.

9. Media 2019 - 2021 consumo acqua grezza ≈30% per nuovo impianto di dissalazione e incremento acqua di recupero.

Nel 2020 - 2021 il manifestarsi su tutto il territorio nazionale dell'emergenza pandemica covid-19 e la conseguente congiuntura economica sfavorevole ha costretto Sarlux a valutare i nuovi scenari richiedendo un'attenta e profonda rivalutazione delle attività di investimento pur mantenendo costante l'attenzione nel garantire il presidio della sicurezza, della salute e della conformità ambientale.

In particolare, Sarlux ha operato per assicurare la regolare e continua esecuzione dei controlli e dei monitoraggi necessari a garantire costantemente la tutela ambientale del sito.

Riportiamo i più importanti interventi di investimento a valenza ambientale del periodo 2019 - 2021.

Unità di Recupero Vapori (VRU) Pontile

Il progetto, completato nel 2020, prevede il recupero dei vapori prodotti durante le operazioni di caricamento delle navi nel terminale marittimo Impianti Sud utilizzando un'unità di adsorbimento a carboni attivi (Vapour Recovery Unit o VRU). L'unità è stata realizzata in accordo ai limiti previsti dal testo unico ambientale di 10 gr/Nm³ per VOC con un limite di 1 mg/Nm³ per il benzene. A fine lavori è stato eseguito positivamente un test di verifica.

Autoalimentazione elettrica Impianti Sud

Per superare eventi di instabilità della rete elettrica esterna a cui il sito Sarlux è collegato e proteggere l'operatività degli impianti, Sarlux ha programmato un rilevante investimento per ottenere la "chiusura a isola" degli impianti, denominato "autoalimentazione elettrica Impianti Sud".

Le attività sono previste a completamento entro il 2022.

Sostituzione compressori gas FCC azionati da turbina vapore con motori elettrici ad alta efficienza

Nel luglio 2020 è stato completato l'investimento di sostituzione nell'impianto FCC dei due Wet Gas Compressors G1-TC1 e G1-TC2 turbinati con due nuovi compressori elettrici, oltre allo smantellamento dei Blowers FCC esistenti (K1TC1A e K1TC1B) e l'installazione di quadri e trasformatori nella cabina elettrica.

I benefici ambientali attesi riguardano il minore consumo di fuel oil per la produzione di vapore e conseguentemente riduzione di emissione di CO₂.

Nuovo impianto dissalatore acqua di mare (impianto Acciona)

Nel 2018 è entrato in servizio il nuovo impianto di dissalazione acqua di mare di capacità produttiva pari a 500 m³/h di acqua demineralizzata da utilizzare nei circuiti caldaie ad alta pressione.

L'inserimento di tutte le sezioni è stato completato nel 2019 aumentando l'efficienza del processo.

Il consuntivo del 2021 ha messo in evidenza una riduzione del consumo specifico di energia elettrica pari a circa il 60 per cento in meno rispetto ai dissalatori a termocompressione ormai dismessi.

Colonna lavaggio amminico CCR D3

Installato e operativo a fine 2019 una sistema di recupero di H₂S dalla corrente gassosa di fuel gas CCR D3 mediante un sistema di lavaggio amminico. L'attività si inserisce in uno scenario sempre più orientato alla riduzione di emissioni di SO₂ nei fumi che si esplicita nell'ulteriore riduzione di H₂S nel fuel gas, con l'abbattimento del contenuto di H₂S sul gas lavato fino a 20 ppm e comunque al di sotto dei 50 ppm in presenza di condizioni operative limite del gas in ingresso.

Adeguamento sistema gestione piogge torrenziali

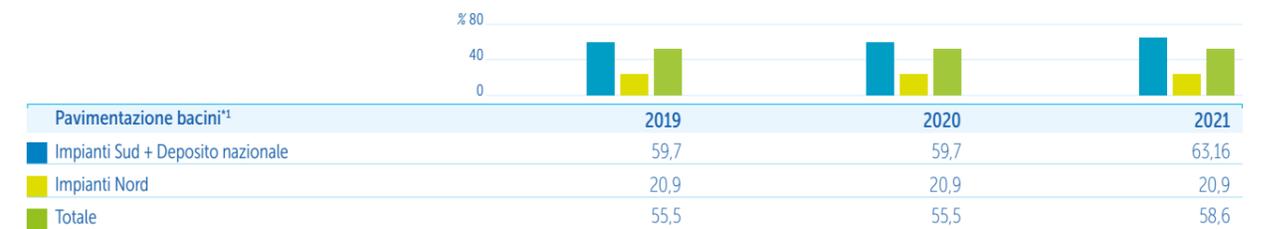
Attività iniziata nel 2018 composta al momento da più fasi realizzative di cui 2 concluse al 2021, tutt'ora in corso con previsione di completamento a fine 2023, consiste nell'esecuzione delle modifiche necessarie per sfruttare in occasione di eventi meteorici eccezionali (piogge torrenziali) la piena capacità dei sistemi di pompaggio, installati nelle vasche a cui affluiscono le acque meteoriche, al fine di prevenire le situazioni di emergenza che possono richiedere l'apertura degli scolmatori.

Doppi fondi serbatoi, pavimentazione bacini e pipeways

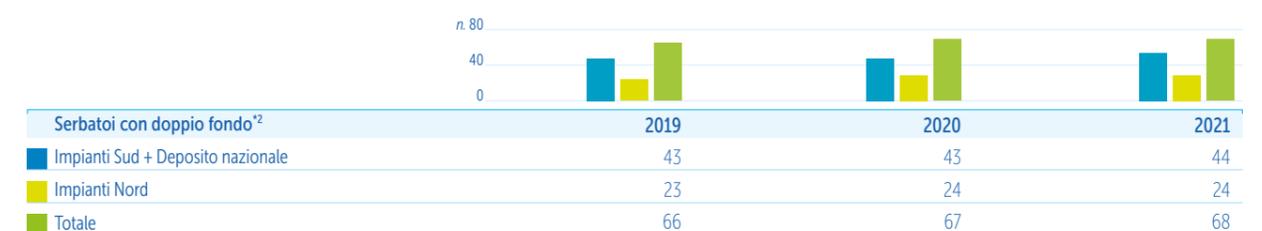
Sono proseguite nel triennio le attività di inserimento doppi fondi sui serbatoi allo scopo di minimizzare i rischi di potenziale sversamento per perdite nel terreno di grezzi e prodotti, con la stessa finalità sono proseguite anche le attività di pavimentazione dei bacini di contenimento e delle pipeways sebbene ci sia stato un rallentamento delle attività nel biennio 2020 - 2021 quale conseguenza degli effetti pandemici (vedi sezione 2 Autorizzazione Integrata Ambientale - Istanza di modifica non sostanziale ID 87/11551).

Le attività, che proseguono anche nel triennio 2022 - 2024, sono portate avanti secondo un piano pluriennale il cui stato di avanzamento e la programmazione per gli anni successivi è comunicato, come previsto dal Piano di monitoraggio e controllo contenuto nel Decreto AIA, nel reporting dati annuale.

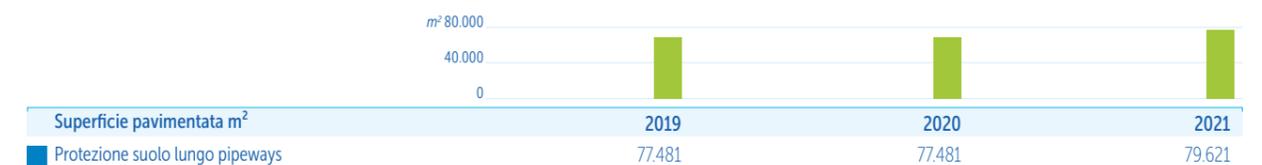
Tabella 79. Attività di prevenzione della contaminazione



¹ La percentuale riportata è ottenuta rapportando la superficie di tutti i bacini pavimentati alla superficie totale dei bacini da pavimentare.



² Il totale dei serbatoi dotati di doppio fondo è riportato come cumulativo di quelli di Impianti Sud (inclusi i due serbatoi dotati di lining), Deposito nazionale e Impianti Nord.



Interventi per la riduzione delle emissioni odorigene

Completati gli interventi relativi all'installazione di un sistema di mitigazione/abbattimento degli odori su serbatoio (ST99, ST26, ST27, ST29 e ST98) realizzato mediante impianti costituiti da ugelli nebulizzanti specificatamente dimensionati. Tali sistemi hanno permesso di ottenere una riduzione della concentrazione di odore superiore all'80 per cento.

Sono proseguite nel triennio le attività dell'installazione del sistema di sigillatura dei tubi di calma e sostegni dei serbatoi a tetto galleggiante e le doppie tenute installate tra mantello e tetto.

Attività del periodo 2022 - 2024

Le azioni di miglioramento per il triennio 2022 - 2024 confluiscono nel Programma ESTI (Energia Sostenibile per una Transizione Inclusiva) finalizzato al raggiungimento di benefici ambientali, gestionali e sociali che - in continuità con le azioni intraprese a partire dal 2021 - intende realizzare una trasformazione incentrata sull'ambito industriale, per migliorare le performance e creare valore sostenibile, incrementando l'efficienza dei processi e l'affidabilità a medio termine dell'asset.

Il Programma è organizzato per stream progettuali, ciascuno dei quali comprende diversi progetti che contribuiscono in modo integrato al raggiungimento di un obiettivo comune.



Nell'ambito del Programma riveste particolare importanza il percorso finalizzato alla condivisione e allo sviluppo di una cultura organizzativa inclusiva, ispirata ai valori del Purpose del Gruppo, che promuova e accompagni la trasformazione attraverso azioni e comportamenti concreti. È inoltre prevista la realizzazione di un piano di comunicazione per informare e coinvolgere gli stakeholder e in particolare i dipendenti che, grazie alle loro competenze e al loro impegno, rappresentano un fattore chiave per il successo del Programma.

È in fase di definizione il sistema di metriche di riferimento per il monitoraggio delle iniziative e del loro impatto sui temi di sostenibilità e sugli obiettivi di miglioramento in ambito ESG (Environmental, Social, Governance).



Energia e emissioni in atmosfera

Attività sulla rete elettrica volte a garantire la stabilità

Attività di "Modifica EG3 in compensatore sincrono" la cui conclusione è prevista per il 2023.

Previste le attività di recupero energetico, con conclusione anticipata al 2022, sui compressori C109 A/B (Carica PSA-UOP), grazie all'installazione di un sistema di regolazione continua anziché a gradini, con tale sistema è possibile evitare gli occasionali fenomeni di sovrappressioni durante i transitori di inserimento o esclusione degli effetti e garantire un funzionamento più regolare delle macchine con conseguente incremento di affidabilità.

Si stima da progetto un risparmio energetico pari a 4.456 MWh/anno.

Riduzione della combustione di fuel oil alle caldaie CTE nord

L'obiettivo dell'investimento, la cui conclusione è stata riprogrammata per il 2023, è il potenziamento delle linee di fuel gas alle caldaie nord per massimizzare la combustione di fuel gas fino al 100 per cento col fine di una riduzione NOx e SOx. Completata l'ingegneria e l'approvvigionamento materiali.

Riduzione invio gas al sistema Blow - Down Torcia

Prosecuzione degli interventi di carattere tecnologico, gestionale e di controllo volti a minimizzare la combustione di gas in torcia, con un target nel triennio 2022 - 2024 non superiore alle 106 t/giorno.

Si stima così una conseguente riduzione in termini di CO2 di ≈ 12000 t/anno rispetto al triennio 2018 - 2020.

In fase di studio la realizzazione di un sistema di eiettori per il recupero dei gas allineati in torcia.

Completamento valutazioni previsto per il 2022.

Riduzione emissioni CO2 per azioni su forni/caldaie e recupero energetico

Beneficio atteso di riduzione emissioni CO2 a fine 2023 di ≈ 40.000 t/anno.

Il programma prevede un incremento di efficienza forni/caldaie e treni di preriscaldamento, ottimizzazione del brucio fuel gas ai Topping T1/T2, e azioni di recupero energetico da FCC-Testa K1T1 (13.000 t/anno).

Le attività previste in essere a partire dal secondo semestre 2022 dovrebbero già portare un beneficio nell'anno pari a ≈ 50 per cento dell'intero beneficio di cui sopra.

Miglioramenti aggiuntivi potrebbero raggiungersi a seguito del completamento di studi e valutazioni su riduzioni emissioni di CO2 per minor produzione/brucio coke, chiusura prevista entro 2022.

In progress la valutazione della metrica specifica sulle emissioni di CO2.

Studi su decarbonizzazione del sito industriale di Sarroch

Saras sta studiando un progetto di cattura e stoccaggio permanente (CCS) della CO2 prodotta dall'impianto IGCC, per conseguire un assetto produttivo "Long-Term" del sito industriale di Sarroch, capace di soddisfare il fabbisogno elettrico e petrolifero regionale e nazionale, e al contempo allineato agli obiettivi di decarbonizzazione dell'Unione Europea. A tal proposito, il 15 settembre 2021, Saras ha siglato un Memorandum of Understanding (MoU) con Air Liquide, con l'obiettivo iniziale di esplorare l'applicabilità nel sito di Sarroch della tecnologia "CryocapTM", ideata e brevettata da Air Liquide per la cattura del carbonio. In seguito, si prevede di effettuare uno studio di fattibilità più approfondito, che includerà anche soluzioni di trasporto e stoccaggio della CO2, per conseguire una significativa riduzione dell'impronta di carbonio del sito industriale di Sarroch, e continuare a fornire oltre 3 TWh/anno di energia elettrica alla Sardegna, ma con emissioni significativamente ridotte di gas ad effetto serra.

Riduzione emissioni odorigene

Sui serbatoi ST24 ed ST25, attualmente fuori servizio per manutenzione, è prevista l'installazione di un sistema di mitigazione/abbattimento degli odori prima del rientro in servizio.

Estensione della copertura delle vasche API alle zone di "testa" delle vasche già coperte.

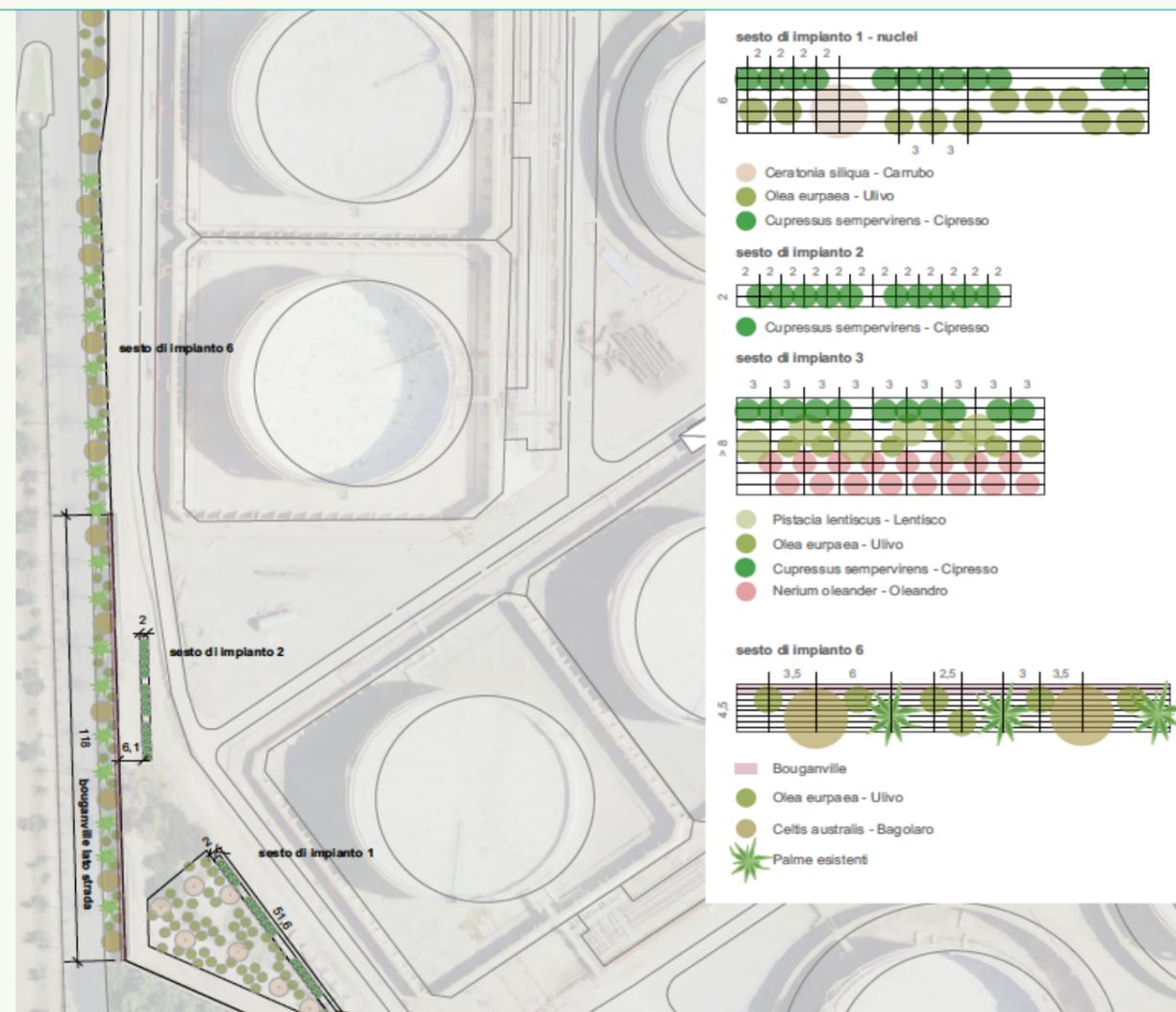
Studio di un sistema di mitigazione costituito da uno Scrubber con micro-spugne di nanoparticelle.

Riduzioni consumi idrici di acqua grezza

L'ottimizzazione dei consumi e il maggior recupero di acqua dal sistema di trattamento acque di scarico unitamente a investimenti in tecnologia avanzata prevede per il triennio 2022 - 2024 di raggiungere il target di consumo di acqua grezza uguale o inferiore al 26,5 per cento (consumo acqua grezza 5.700 km³/anno; 650 m³/h) rispetto al consumo idrico di sito del 2021 (tabella 39).

Mitigazione impatto visivo e biodiversità: barriera verde

Prosegue la realizzazione dell'intervento di mitigazione paesaggistica e ambientale, per brevità denominato "barriera verde". Nel periodo estivo 2021, nelle aree a maggiore criticità tra stabilimento industriale e abitato, sono stati aperti i primi cantieri per la piantumazione e messa a dimora delle specie arboree previste a progetto, la cui ultimazione, contribuirà da subito all'attenuazione dell'impatto ambientale del sito sulle aree abitative del Comune di Sarroch. La messa a dimora delle nuove essenze ha l'obiettivo di mitigare la percezione visiva della raffineria dalle strade limitrofe, l'impatto odorigeno prodotto dallo stabilimento e di sviluppare la biodiversità. Si prevede che l'intero progetto, compatibilmente con le necessarie autorizzazioni amministrative, possa essere completato nel corso del 2022.



I tre ambiti di intervento del progetto

Rifiuti

Incremento recupero dei rifiuti urbani da raccolta differenziata

Per il triennio 2022 - 2024 si prevede di migliorare il rapporto tra rifiuti differenziati e totale rifiuti assimilabili agli urbani incrementando tale valore di un punto percentuale annuo rispetto al valore target del 44 per cento del 2021.

Studi per la riduzione dei rifiuti industriali

In valutazione nuovi approcci gestionali per ridurre la produzione dei rifiuti.

A oggi i nuovi progetti prevedono:

- minimizzazione dei rifiuti prodotti da terre e rocce da scavo
- riduzione della produzione di rifiuti e incremento dei quantitativi gestiti a recupero, in particolare riduzione dei fondami derivanti da attività di bonifica serbatoi conferiti a smaltimento.

Nel 2022 definizione del piano di interventi del cronoprogramma e della metrica di monitoraggio.

Materiali

Biocarburanti e lavorazione olio vegetale

La "Renewable Energy Directive" (RED II), recepita anche nel PNIEC italiano, si pone l'obiettivo di incrementare l'utilizzo dei biofuels per il trasporto stradale (sia nei gasoli che nelle benzine).

Sarlux punterà quindi sulla coproduzione di HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), biocarburante utilizzato nel pool dei gasoli, considerato "premium drop-in" in quanto può sostituire a tutti gli effetti il diesel minerale senza modifiche al sistema di alimentazione dei veicoli. L'HVO si ottiene tramite processo di "hydrotreating" di vari tipi di lipidi (oli vegetali, oli usati e residui, grassi animali).

Nel 2021 Sarlux ha già prodotto HVO in co-processing presso gli impianti di desolforazione (MHC1 ed U700) e dispone a oggi di un potenziale produttivo totale tra 100 ÷ 150 kt/anno di HVO.

Si prevede di incrementare nel prossimo triennio l'attuale potenzialità di ulteriori 100 kt/anno, a fronte di taluni limitati specifici investimenti che prevedono l'adeguamento dei circuiti per ricezione via mare e lavorazione olio vegetale alle unità di desolforazione MHC1 e U700 (prevista chiusura per il 2023).

La lavorazione media di olio vegetale del 2019 - 2021 è stata di 23 kt/anno.

Per il 2022 - 2023 - 2024 si definiscono rispettivamente i seguenti target di lavorazione 30-40-55 kt/anno.

Materiali ausiliari - Riduzione consumi di azoto

Nell'ambito delle valutazioni sull'utilizzo dei fluidi ausiliari, il consumo di azoto, proveniente dal vicino stabilimento Air Liquide, da processo produttivo energivoro, può essere identificato come aspetto ambientale indiretto.

Data la forte sensibilità ai temi di consumo energetico Sarlux ha attivato già dal secondo semestre del 2021 delle azioni per il contenimento del consumo di azoto gassoso.

Si definisce target 2022 consumo azoto gassoso ≤ 6200 Nm³/h su base media annua (da ipotesi di budget).

Per il 2023 e 2024 si prevede a oggi il mantenimento del risultato raggiunto.



APPENDICI

Appendice in riferimento alla sezione 4. Dati e azioni di miglioramento

Indicatori di prestazione gestionale

Comparto ambientale interessato	Applicabilità	Definizione dell'indicatore	Unità di misura
Formazione	Attività di formazione ambientale del personale interno	Formazione in materia di tutela ambientale rispetto al totale delle ore di formazione	%
		Formazione in materia di gestione delle emergenze rispetto al totale delle ore di formazione	%
Attività B-BS	Attività del programma B-BS Ispezioni in campo B-BS e ispezioni cantiere	Numero di check list/osservazioni/feedback/ispezioni cantiere eseguiti	numero check list/numero osservazioni/feedback/ispezioni cantiere
Emergenze	Emergenze e anomalie di processo	Numero di emergenze generali e limitate	numero

Indicatori aspetti ambientali significativi diretti

Aspetto ambientale interessato	Definizione dell'indicatore	Unità di misura
Consumo di materie prime	Quantità materie prime lavorate	kt/anno
	Materie prime per area geografica	%
	Produzione di prodotti petroliferi	t/anno
	Quantità di grezzi lavorati a basso tenore di zolfo/totale materie prime lavorate	%
	Zolfo nei prodotti/quantità di zolfo nelle materie prime in ingresso	%
	Zolfo recuperato nel ciclo produttivo/quantità di zolfo nelle materie prime in ingresso	%
Consumo energetico	Consumo energetico lordo	GJ/anno
	Export energia	GJ/anno
	Consumo energetico netto	GJ/anno
	ICS Indice di Consumo Specifico di sito	GJ/t
Emissioni in atmosfera	Emissioni di SO ₂ in flusso di massa	t/anno
	Emissioni specifiche di SO ₂	t SO ₂ /kt materie prime
	Contenuto di zolfo nei combustibili	% (in peso)
	Concentrazione Gestione integrata delle emissioni di SO ₂	mg/Nm ³
	Concentrazione di SO ₂ IGCC	mg/Nm ³
	Concentrazione di SO ₂ Impianti Nord	mg/Nm ³
	Emissioni di NO _x in flusso di massa	t/anno
	Emissioni specifiche di NO _x	t NO _x /kt materie prime
	Concentrazione per Gestione integrata delle emissioni di NO _x	mg/Nm ³
	Concentrazione di NO _x IGCC	mg/Nm ³
	Concentrazione di NO _x Impianti Nord	mg/Nm ³
	Emissioni di polveri in flusso di massa	t/anno
	Concentrazione polveri per IGCC	mg/Nm ³
	Emissioni di CO in flusso di massa	t/anno
	Emissioni specifiche di CO	t CO/Mt materie prime
	Concentrazione CO per IGCC	mg/Nm ³
	Emissioni non convogliate	t/anno
	Emissioni diffuse - emissioni fuggitive - COV	t/anno
	Gas combustibili nel sistema torce	kt/anno - t/giorno
	Emissioni di CO ₂	t/anno
Emissioni intero sito specifiche di CO ₂	t CO ₂ /kt materie prime	
Emissioni Raffineria+Impianti Nord specifiche di CO ₂	t CO ₂ /kt materie prime	

Acqua - consumi/emissioni		
Consumo idrico di sito assoluto	m³/anno	
Consumo idrico di sito specifico	m³/t materie prime	
Consumo idrico di sito fonti di approvvigionamento	m³/anno - %	
Fabbisogno idrico di sito - acqua grezza - acqua di mare	m³/anno	
Quantità immesse nel corpo recettore	%	
Scarichi relativi al processo - valori assoluti	m³/anno	
Scarichi relativi al processo - valori specifici	m³/t materie prime	
Acque reflue COD - valori assoluti	t/anno	
Acque reflue COD - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Acque reflue COD valore di concentrazione media	mg/l	
Idrocarburi e azoto - acque reflue - valori assoluti	t/anno	
Idrocarburi e azoto - acque reflue - valori specifici	t/Mt materie prime	
Idrocarburi e azoto - acque reflue - concentrazione	mg/l	
Altri scarichi - valori assoluti	m³/anno	
Altri scarichi - valori specifici	m³/kt materie prime	
Scarichi dai dissalatori e da torre IGCC - valori assoluti	m³/anno	
Scarichi dai dissalatori e da torre IGCC - valori specifici	m³/t materie prime	
Scarichi da impianto di acqua demineralizzata da acqua di mare - valori assoluti	m³/anno	
Scarichi da impianto di acqua demineralizzata da acqua di mare - valori specifici	m³/t materie prime lavorate	
Scarichi da Impianti Nord - valori assoluti	m³/anno	
Scarichi da Impianti Nord - valori specifici	m³/t materie prime lavorate	
Solidi sospesi - scarichi dalle unità trattamento primario acque in ingresso - valori assoluti	t/anno	
Solidi sospesi - scarichi dalle unità trattamento primario acque in ingresso - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Solidi sospesi - scarichi dalle unità trattamento primario acque in ingresso - concentrazione	mg/l	
Solidi sospesi da scarichi dissalatori - valori assoluti	t/anno	
Solidi sospesi da scarichi dissalatori - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Solidi sospesi da scarichi dissalatori - concentrazione	mg/l	
Solidi sospesi da torre IGCC - valori assoluti	t/anno	
Solidi sospesi da torre IGCC - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Solidi sospesi da torre IGCC - concentrazione	mg/l	
Solidi sospesi da Impianti Nord - valori assoluti	t/anno	
Solidi sospesi da Impianti Nord - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Solidi sospesi da Impianti Nord - concentrazione	mg/l	
Solidi sospesi da impianto di acqua demineralizzata da acqua di mare - valori assoluti	t/anno	
Solidi sospesi da impianto di acqua demineralizzata da acqua di mare - valori specifici	t/Mt materie prime lavorate	
Solidi sospesi da impianto di acqua demineralizzata da acqua di mare - concentrazione	mg/l	
Rifiuti		
Ripartizione rifiuti generati nel sito	%	
Rifiuti generati nel sito per categorie pericolosi e non pericolosi	t/anno	
Rifiuti pericolosi ripartizione - valori assoluti	t/anno	
Rifiuti uscenti dal sito - valori assoluti pericolosi e non pericolosi	t/anno	
Rifiuti filter cake	t/anno	
Produzione specifica di rifiuti tipici del ciclo di raffinazione	kg/t materie prime	
Rifiuti uscenti dal sito inviati a recupero smaltimento e recupero	%	
Totale dei rifiuti a recupero	t/anno	
Destinazione dei rifiuti uscenti dal sito Sarlux	%	
Rifiuti urbani differenziati/indifferenziati	%	
Rifiuti urbani differenziati/indifferenziati - valori assoluti	t/anno	

Suolo e sottosuolo	Quantità di prodotto recuperato/quantità di acqua emunta dai pozzi della barriera idraulica	%
Utilizzo del suolo in relazione alla biodiversità	Uso totale del suolo	%
Rumore	Livello equivalente di pressione sonora ai confini di stabilimento	dB(A)

Indicatori di qualità dei comparti ambientali

Comparto ambientale interessato	Applicabilità	Definizione dell'indicatore	Unità di misura
Atmosfera	Zona di Sarroch (rilievi della rete pubblica di monitoraggio qualità aria)	SO2 - conformità rispetto alle soglie (rilievi della rete di concentrazione trioraria, oraria, giornaliera)	n. superamenti/anno
		SO2 - concentrazione media annua	microgrammi/m³
		PM10 - conformità rispetto alle soglie di concentrazione giornaliera	n. superamenti/anno
		PM10 - concentrazione media annua	microgrammi/m³
		NO2, NOx - concentrazioni medie annue	microgrammi/m³
		NO2 - conformità rispetto alle soglie di concentrazione oraria, giornaliera	n. superamenti/anno
Acque marine	Specchio di mare antistante il sito (rilievi chimici)	Index of Atmospheric Purity (IAP)	n. puro accompagnato da un giudizio di qualità
		Indice trofico (TRIX)	n. puro accompagnato da un giudizio di qualità
Rumore	Zona di Sarroch	Indice CAM	n. puro accompagnato da un giudizio di qualità
		Indicatore statistico L90 di pressione sonora in punti del centro abitato di Sarroch	dB(A)

Indicatori aspetti ambientali significativi indiretti

Comparto ambientale interessato	Applicabilità	Definizione dell'indicatore	Unità di misura
Ditte terze	Informazione verso le ditte d'appalto	Numero ore informazione HSE/numero ore lavorate ditte terze	%
		Ditte terze con certificazione ISO 9001	%
		Ditte terze con certificazione ISO 14001	%
		Ditte terze con certificazione ISO 45001	%

Glossario

Acque di zavorra

Acque provenienti dallo zavorramento con acqua marina delle navi da carico vuote.

Affidabilità

L'affidabilità di un dispositivo è definita come la probabilità che esso funzioni correttamente, per un dato tempo, in certe condizioni.

AIA

L'Autorizzazione Integrata Ambientale è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto prevedendo misure intese a evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce a ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

ARERA

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) è un organismo indipendente, istituito con la legge 14 novembre 1995, n. 481 "Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità".

ARPA

L'acronimo delle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale. Nell'aprile del 1993 un referendum abrogò le competenze del Servizio Sanitario Nazionale e delle Unità Sanitarie Locali nel campo del controllo e della prevenzione ambientale. Si creò in questo modo un vuoto di competenze che fu colmato dal Parlamento con la Legge 61 del 1994 di conversione del decreto legge 496/93, che affidò tali compiti ad apposite "Agenzie Regionali" deputate alla vigilanza e controllo ambientale in sede locale.

La legge 61/94 istituì inoltre l'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), oggi ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) con l'incarico di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie regionali e delle province autonome. Negli anni successivi tutte le regioni italiane e le province autonome si dotarono di proprie agenzie. L'ARPA Sardegna è stata istituita con la legge regionale 18 maggio 2006, n. 6.

Aspetto ambientale

Elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che ha, o può avere, un impatto sull'ambiente.

Audit

Parola utilizzata in vari contesti con il significato di "verifica", "revisione". Nel campo dei sistemi di gestione ambientale indica una verifica sistematica e documentata per valutare oggettivamente la conformità a determinati criteri del sistema di gestione ambientale di una organizzazione.

CO (monossido di carbonio)

È un gas prodotto dalla combustione incompleta di carburanti e combustibili fossili. La fonte principale è costituita dai motori a benzina non dotati di marmitta catalitica ossidante.

CO₂ (anidride carbonica)

È un gas inodore, incolore, insapore che si produce in seguito a processi di combustione, respirazione e decomposizione di materiale organico. Tra le sue caratteristiche è quella di assorbire le radiazioni infrarosse emesse dalla superficie terrestre per cui contribuisce al cosiddetto "effetto serra".

COD (Chemical Oxygen Demand)

Quantità di ossigeno necessaria a ossidare la sostanza organica presente nelle acque reflue, inclusa quella non biodegradabile.

Cogenerazione

Processo mediante il quale due prodotti energetici diversi, come l'energia elettrica e il calore, possono essere generati insieme da un solo impianto progettato ad hoc, caratterizzato da un'elevata efficienza ambientale.

Desolforazione

Processo di trattamento di frazioni petrolifere finalizzato alla riduzione del contenuto di zolfo nei prodotti di raffinazione.

dB(A)

Unità di misura del rumore, espressa in unità logaritmiche (deciBel) e filtrata elettronicamente per tener conto della diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze sonore (filtro "A").

Effetto serra

Aumento graduale della temperatura media dell'atmosfera come effetto dell'aumento della concentrazione dei gas ivi presenti. Tra le sostanze che contribuiscono in maniera significativa all'effetto serra (gas serra) vi sono i clorofluorocarburi (CFC), l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄), gli ossidi di azoto (NO_x), l'esafluoruro di zolfo (SF₆).

EMAS

L'EcoManagement and Audit Scheme, istituito con Regolamento CEE 1836/93, aggiornato con il Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS III), è uno strumento a carattere volontario volto a promuovere costanti miglioramenti dell'efficienza ambientale delle attività industriali.

Il Regolamento prevede che le imprese partecipanti adottino, nei propri siti produttivi, sistemi di gestione ambientale basati su politiche, programmi, procedure e obiettivi di miglioramento dell'ambiente e pubblichino una Dichiarazione Ambientale. Ai fini della registrazione di un sito nell'apposito registro istituito presso la Commissione Europea, tale Dichiarazione Ambientale deve essere convalidata da un verificatore accreditato da un organismo nazionale competente; in Italia tale organismo, attivo dal 1997, è il Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit che si avvale del supporto tecnico dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

Emission Trading

Il 13 ottobre 2003 la Commissione Europea ha pubblicato la Direttiva europea sul mercato delle emissioni (Direttiva 2003/87/EC), meglio conosciuto come Emission Trading System. I punti fondamentali stabiliti dalla direttiva sono i seguenti:

- dal 1 gennaio 2005 nessun impianto che ricade nel campo di applicazione, può emettere CO₂ (in sostanza può continuare a operare) in assenza di apposita autorizzazione
- i gestori di tali impianti devono restituire annualmente all'autorità nazionale competente quote di emissione di CO₂ in numero pari a quanto rilasciato in atmosfera
- sono state assegnate quote massime di emissione di CO₂ per ogni impianto regolato dalla direttiva
- infine, le emissioni di CO₂ effettivamente rilasciate in atmosfera sono monitorate secondo le disposizioni impartite dall'autorità nazionale competente e certificate da un verificatore accreditato.

Emissione

Carico di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'ecosistema, proveniente da un impianto o da qualsiasi altra fonte e che può produrre direttamente o indirettamente un impatto sull'ambiente. Viene misurata nel punto di uscita.

EPER

L'European Pollutant Emission Register è il registro europeo delle emissioni di inquinanti, istituito dalla Commissione Europea con decisione adottata il 17 luglio 2000 (2000/479/EC) in accordo con l'articolo 15 della Direttiva 96/61/EC del Consiglio Europeo sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC). Rappresenta la prima e più ampia rendicontazione in ambito UE delle emissioni da insediamenti industriali in aria e acqua.

E-PRTR

L'European Pollutant Release and Transfer Register è il registro integrato delle emissioni che l'Unione Europea ha realizzato sulla base di quanto previsto dal Regolamento CE 166/2006 ("Regulation on of the European Parliament and of the Council concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register and amending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC"). Il registro E-PRTR nasce nell'ambito della Convenzione di Aarhus (Convention on Access to Information, Public participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters) e sostituisce il precedente registro EPER, ampliandone i contenuti informativi e raggruppando i dati comunicati ogni anno da oltre 30.000 impianti industriali europei. La frequenza della raccolta dati e della comunicazione dei dati alla Commissione Europea è annuale.

Extrarete

È il canale di vendita di prodotti petroliferi destinato a clienti grossisti, quali industrie, consorzi ed enti pubblici.

Filter cake

Il prodotto proveniente dalle filtropresse, denominato, per la sua consistenza fisica, "filter cake" ("torta filtrata") è il solido risultante dal processo di gassificazione dei prodotti pesanti di raffineria che contiene elevate percentuali di metalli quali ferro, vanadio, carbonio e nichel.

GSE

Il Gestore dei Servizi Elettrici, istituito ai sensi dell'art. 3 del decreto legislativo n. 79/99, è la società per azioni, le cui quote sono detenute dal Ministero del Tesoro, che eroga gli incentivi destinati alla produzione elettrica da fonti rinnovabili e assimilate e che si occupa della qualificazione degli impianti a fonti rinnovabili e della loro produzione elettrica.

IGCC

Integrated Gasification Combined Cycle.

Immissione

Rilascio, in atmosfera o nei corpi idrici, e conseguente trasporto di un inquinante nell'ambiente. La concentrazione dell'inquinante è misurata lontano dal suo punto di emissione.

Impatto ambientale

Qualsiasi modifica dell'ambiente, negativa o positiva, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

Indice CAM

L'indice di Classificazione Acque Marine è l'indice utilizzato nel monitoraggio dell'ambiente marino costiero che trasforma i valori misurati in un giudizio sintetico sullo stato di qualità del mare secondo tre tipologie, interpretate e ricondotte a tre classi di qualità, dove per qualità si intende quella legata allo stato di eutrofizzazione dei sistemi costieri e alla potenziale incidenza di rischio di tipo igienico sanitario:

- alta qualità: acque incontaminate
- media qualità: acque con diverso grado di eutrofizzazione, ma ecologicamente integre
- bassa qualità: acque eutrofizzate con evidenze di alterazioni ambientali anche di origine antropica.

Indice di frequenza totale

Insieme all'indice di gravità è uno degli indicatori tipici di performance di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro: con riferimento a un dato arco temporale, esprime il rapporto fra il numero di infortuni, le medicazioni realizzatesi e il numero di ore lavorate (calcolato con la formula $n. \text{ infortuni} + \text{ medicazioni} \times 1.000.000 / n. \text{ ore lavorate}$).

INES

L'Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti è il registro nazionale delle emissioni nato in base al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 372 (attuazione della Direttiva 96/61/CE) e ai Decreti del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio del 23/11/2001 e del 26/04/2002. Si tratta di una raccolta di informazioni sulle emissioni dei siti industriali nazionali soggetti alla normativa IPPC.

La normativa prevede, infatti, che tali aziende comunichino annualmente all'ISPRA i dati qualitativi e quantitativi rispetto a un elenco definito di inquinanti presenti nei reflui gassosi e acquosi dei loro impianti. Le comunicazioni sono quindi trasmesse al Ministero dell'Ambiente per l'invio alla Commissione Europea. Il registro è stato sostituito dal EPRT (European Pollutant Release and Transfer Register).

IPPC

L'Integrated Pollution Prevention and Control è una Direttiva europea del 1996 su "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento", oggi sostituita dalla Direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali ("IED").

ISO

L'International Organization for Standardization è l'organizzazione internazionale non governativa, con sede a Ginevra, cui aderiscono gli organi normatori di circa 140 paesi e che ha il compito di studiare, redigere e divulgare nella comunità internazionale il complesso delle norme riguardanti essenzialmente la Gestione Ambientale (ISO 14000) e il Sistema Qualità (ISO 9000) relativi alle aziende di ogni settore.

L90

Livello di pressione sonora superato per il 90 per cento del tempo di misura del rumore; grandezza statistica frequentemente utilizzata per caratterizzare il rumore di fondo dovuto a sorgenti continue nel tempo, come molte sorgenti industriali a ciclo continuo.

kt

Kilotonnellate è l'unità di misura della massa, pari a 1.000 tonnellate.

kWh

Kilowattora è l'unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata, pari alla energia prodotta in un'ora alla potenza di un kW.

MW

Megawatt è multiplo del kW (Kilowatt), l'unità di misura della potenza di un impianto di produzione di energia elettrica, cioè della sua capacità di produrre energia.

Misura anche la potenza assorbita da un apparecchio utilizzatore. Ad esempio, una lampadina può assorbire 0,1 kW (100 Watt). 1 MW è pari a 1.000 kW.

MWh

Megawattora è l'unità di misura dell'energia elettrica prodotta o consumata, pari alla energia prodotta in un'ora alla potenza di un MW, pari a 1.000 kWh.

NOx (ossidi di azoto)

Sono composti gassosi costituiti da azoto e ossigeno (NO, NO₂, etc.), normalmente rilasciati durante il processo di combustione dei combustibili fossili nei quali l'azoto libero (N₂) si ossida. In atmosfera costituiscono i principali agenti determinanti lo smog fotochimico e, dopo l'SO₂, sono i maggiori responsabili delle piogge acide.

OHSAS

L'Occupational Health and Safety Assessment Series è la normativa sviluppata in sostituzione della precedente British Standard 8800 per rispondere alla crescente domanda di uno standard riconosciuto circa l'organizzazione necessaria per gestire salute e sicurezza. La certificazione OHSAS 18001 è stata sviluppata in modo da risultare compatibile alle ISO 14001 e ISO 9001 e permettere l'adozione di un Sistema di Gestione Integrato (SGI). Pur non rappresentando ancora uno standard internazionale, la certificazione OHSAS 18001 è ottenibile seguendo un iter simile a quello utilizzato per le ISO.

Piezometro

Tube o pozzo di piccolo diametro inserito in un corpo idrico e usato per misurare, tramite il livello raggiunto dall'acqua al suo interno, la quota della piezometrica (la linea luogo dei punti aventi una quota pari a quella del corpo idrico) in un determinato punto.

PM10

La frazione di particolato con diametro inferiore a 10 µm (1 µm = 1 milionesimo di metro) può superare le vie aeree e arrivare ai polmoni, diventando potenzialmente pericoloso per la salute umana a seconda delle sostanze che compongono il particolato.

ppm

Unità di misura della concentrazione di una sostanza presente in piccola quantità in un liquido o in un gas, corrispondente a parti per milione.

Protocollo di Kyoto

Atto esecutivo approvato dalla "Conferenza delle Parti" (Kyoto, 1-10 dicembre 1997) e contenente le prime decisioni sulla attuazione operativa di alcuni degli impegni (quelli più urgenti e prioritari, relativi ad alcuni settori delle economie nazionali) della Convenzione UN-FCCC (Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, approvata nel 1992 e ratificata dall'Italia nel 1994).

Il Protocollo impegna i paesi industrializzati e quelli a economia in transizione (i paesi dell'est europeo) a ridurre entro il 2010 complessivamente del 5 per cento le emissioni dei cosiddetti gas serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, fluorocarburi idrati, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo).

PST (Polveri Sospese Totali)

È costituito da particelle solide piccolissime in sospensione in aria. Per la maggior parte è materiale car-

bonioso incombusto che può assorbire sulla sua superficie composti di varia natura. La frazione di particolato con diametro inferiore a $10\ \mu\text{m}$ ($1\ \mu\text{m} = 1$ milionesimo di metro) può superare le vie aeree ed arrivare ai polmoni, diventando potenzialmente pericoloso per la salute umana a seconda delle sostanze che compongono il particolato.

Rischio di incidente rilevante

Probabilità che un determinato evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati e in cui intervengano una o più sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 105/15, si verifichi durante l'attività di uno stabilimento dando luogo a un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento.

Rendimento

Il rendimento di una macchina è definito come un rapporto tra la potenza erogata (o energia prodotta) e la potenza assorbita (o energia spesa) in uno stesso momento.

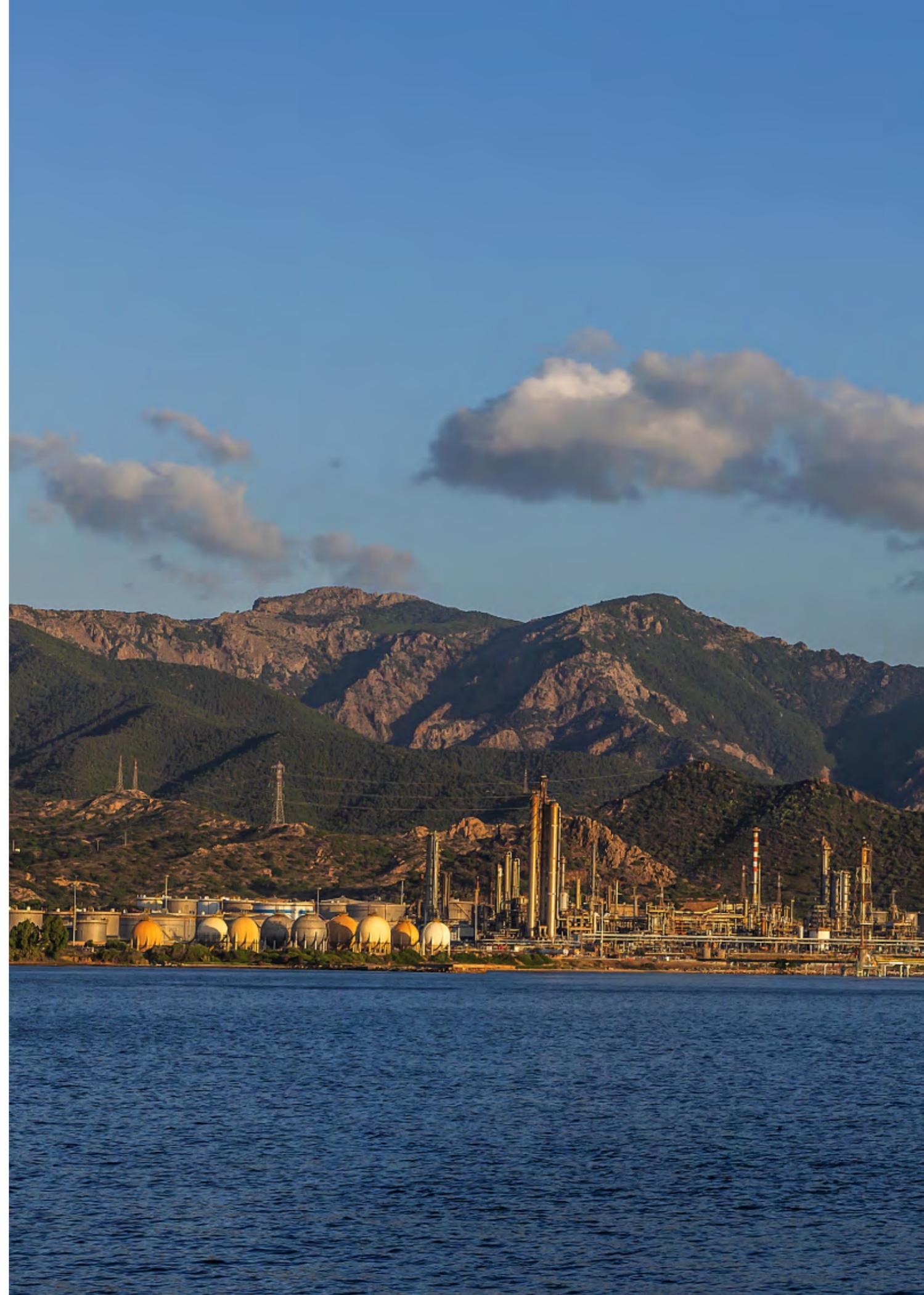
Quanto maggiore è il rendimento, tanto è più efficiente l'apparecchio; più il rendimento è basso e più la macchina spreca energia.

Sistema di gestione

La struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le procedure, le prassi, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attivo il controllo, ove possibile, su tutte le variabili interne ed esterne a un'organizzazione.

SO₂ (anidride solforosa)

È un gas incolore, di odore pungente che viene rilasciato durante la combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In atmosfera elevate concentrazioni di SO₂ rappresentano la causa principale della formazione di piogge acide.



DICHIARAZIONE DEL VERIFICATORE AMBIENTALE SULLE ATTIVITÀ DI VERIFICA E CONVALIDA

LRQA Italy S.r.l.,

verificatore ambientale EMAS accreditato Accredia n. 011P – Codice EU n° IT-V-0010
per i settori (codici NACE): 17 – 18.12 – 19 – 20 – 21 – 22 – 23 – 24 (escluso 24.46) – 25 - 26 - - 27.33 – 27.90 – 28.23 – 32.5 – 33.11 33.12 – 33.13 – 33.14
– 33.19 – 33.20 -35 – 38.1 – 38.2 – 39 – 42.11 – 42.91 – 43.11 - 55 – 56 – 81.29 - 95.12

DICHIARA

di aver verificato che il sito indicato nella dichiarazione ambientale **Dichiarazione Ambientale 2022**,

Edizione 6, Revisione 0 del 31/05/2022 di:

Sarlux S.r.l.

**Strada statale 195 Sulcitana, km 19
09018, Sarroch, Cagliari, Italia**

Registrazione N.: IT-000995 Codici Nace: 19.20 (Raffinazione, ricezione, stoccaggio, preparazione e spedizione di prodotti petroliferi), 35.11 (Produzione e vendita di energia elettrica), 20.14 (Fabbricazione di altri prodotti chimici di base organici)

risponde a tutte le prescrizioni dei Regolamenti n. 1221/2009, 1505/2017 e 2026/2018 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un Sistema Comunitario di Ecogestione e Audit (EMAS).

Con la presente dichiarazione si attesta che:

- la verifica e la convalida si sono svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni dei regolamenti (CE) n. 1221/2009, 1505/2017 e 2026/2018,
- l'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi che attestino l'inosservanza degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente,
- i dati e le informazioni contenuti nella dichiarazione ambientale/dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione/sito forniscono un'immagine affidabile, credibile e corretta di tutte le attività dell'organizzazione/del sito svolte nel campo d'applicazione indicato nella dichiarazione ambientale.

Il presente documento non è equivalente alla registrazione EMAS.

La Registrazione EMAS può essere rilasciata unicamente da un organismo competente ai sensi del Regolamento (CE) N. 1221/2009, 1505/2017 2026/2018.

Il presente documento non è utilizzabile come comunicazione a se stante destinata al pubblico.

Rif: N° 0029428-003

Data di emissione: 31/05/2022

Prossima verifica entro il: 27/06/2023

Verifica per rinnovo entro il: 27/06/2025



EMAS N° 011P

Membro di MLA EA per gli schemi di accreditamento SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP, LAB e LAT,
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento SGQ, SGA, SSI, FSM e PRD
e di MRA ILAC per gli schemi di accreditamento LAB, MED, LAT e ISP
Signatory of EA MLA for the accreditation schemes QMS, EMS, PRD, PRS, INSP, TL and
CL,
of IAF MLA for the accreditation schemes QMS, EMS, ISMS, FSMS and PRD,
and of ILAC MRA for the accreditation schemes TL, ML, CL and INSP



Alberto Melis
per conto di
LRQA Italy S.r.l.
Viale Monza 265
20126 Milano

Questo documento è soggetto alle condizioni sotto riportate

LRQA Italy Srl - Sede Legale: Piazza della Vittoria, 6-1 – 16121 Genova - Trib.Genova 189273/1996 – CCIAA Genova 356347