

2023

Centrale di **Livorno Ferraris** Dichiarazione Ambientale



GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA
REG. N. IT- **001708**



SUPERFICIE
6,5 ettari



CAPACITÀ INSTALLATA NETTA
805 MW



LOCALIZZAZIONE SITO
SP 7, km 9+430 - 13046
Livorno Ferraris (VC)



ENERGIA NETTA ANNUA PRODOTTA
3.560 GWh
(media triennio 2021-2023)



Certificato EMAS

Certificato di Registrazione

Registration Certificate



EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.

Via Vittorio Veneto 74
00187 - Roma (Roma)

N. Registrazione:

Registration Number

IT-001708

Data di Registrazione:

Registration Date

28 Maggio 2015

Siti:

1] Centrale di Livorno Ferraris - SP 7 km 9+430 - Livorno Ferraris (VC)

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCTION OF ELECTRICITY

NACE: 35.11

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organization is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organization is listed into the national EMAS Register.

Roma,
Rome 28 Giugno 2023

Certificato valido fino al:
Expiry date

02 Maggio 2026

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Sezione EMAS Italia

Il Presidente

Dott. Silvio Schinaia

f.to digitalmente

"Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. n.445/2000 e del D.lgs. 7 marzo 2005 n.82 e norme collegate. Detta modalità sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa".

Sommario

La centrale in sintesi	02
Dichiarazione del Management	04
Il Gruppo EPH	06
Gli asset di EP Produzione	07
Il nostro Bilancio di Sostenibilità 2022	08
Il ciclo produttivo	10
Individuazione e valutazione degli aspetti ambientali	14
Il territorio	16
Politica della Centrale di Livorno Ferraris	20
Corporate Governance e Struttura Organizzativa	24
La centrale nel 2023	26
Energia	30
Aria	34
Acqua	40
Suolo	46
Altri aspetti ambientali	56
Sicurezza	60
Piano di miglioramento ambientale	62
Gli indicatori ambientali	66
Quadro autorizzativo	70
Riferimenti normativi principali	72
Trasparenza	76

Centrale di Livorno Ferraris Dichiarazione Ambientale 2023

Dati aggiornati al 31.12.2023
Gestione Ambientale Verificata EMAS - Reg. n. IT-001708

EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. - Centrale di Livorno Ferraris
(Codice NACE 35.11: Produzione di energia elettrica)

Questo sito è dotato di un sistema di gestione ambientale
e i risultati raggiunti in questo settore sono comunicati al pubblico
conformemente al sistema comunitario di ecogestione e audit.

Dichiarazione Ambientale redatta in conformità al Regolamento (CE) 1221/2009,
così come modificato dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento 2026/2018.



La centrale in sintesi



Capacità installata netta

805 MW



Tipo d'impianto

Centrale termoelettrica a ciclo combinato costituita da due gruppi turbogas e una turbina a vapore



Energia netta annua prodotta

3.560 GWh

(media triennio 2021-2023)



Indirizzo e ubicazione

SP 7, km 9+430 - 13046 Livorno Ferraris (VC).
La centrale si trova a circa 25 km da Vercelli e a circa 10 km dal Comune di Livorno Ferraris



Numero di dipendenti della centrale

33



Storia della centrale

13.03.2008: Primo parallelo di centrale (TG11)
25.04.2008: Primo parallelo di centrale (TV)
18.06.2008: Primo parallelo di centrale (TG12)
25.10.2008: Entrata in esercizio della Centrale di Livorno Ferraris



Superficie

6,5 ettari

di cui 1,2 coperti e 1,3 scoperti
pavimentati. Il resto adibito
ad area verde



Limiti emissivi prescritti

Limite in concentrazione:

CO: 30 mg/Nm³ media oraria

NO_x: 30 mg/Nm³ media oraria

NO_x: 25 mg/Nm³ media annuale

**Limite massico (complessivo di normale
funzionamento e transitori):**

NO_x: 370 t/anno per turbogas



Certificazioni

EMAS IT-001708,
Ambiente ISO 14001:2015 EMS-7557/S,
Sicurezza ISO 45001:2018 OHS-3595



Proprietà

EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.
(75% EP Produzione S.p.A. e 25% BKW Italia
S.p.A.)





Dichiarazione del Management



“ Il 2023 è stato un anno complesso e con elementi ancora irrisolti anche nell'ambito energetico. Abbiamo contribuito alla stabilità del sistema elettrico nazionale, in qualità di fornitore di un servizio essenziale, con una produzione complessiva dai nostri impianti pari a circa 13 TWh. Continua il nostro impegno verso un futuro energetico più efficiente e ambientalmente sostenibile. Proseguono infatti i lavori per la realizzazione delle nuove unità a ciclo combinato presso la Centrale di Tavazzano e Montanaso (LO) e nell'area di Borgo San Giovanni nella Centrale di Ostiglia (MN): entrambe saranno costituite da una turbina a gas di ultima generazione in grado di garantire un rendimento superiore al 62% e di ridurre ulteriormente le emissioni specifiche in conformità alle norme nazionali ed europee. Abbiamo conseguito autorizzazioni per un impianto fotovoltaico da 10 MW e per 3 impianti di stoccaggio elettrochimico – altri 2 progetti per batterie sono in corso di autorizzazione – che, compatibilmente con i meccanismi regolatori e di mercato in definizione, vorremmo trasformare in cantieri. Questi progetti sono in parte ricompresi nel concept 'Fiume Santo Energy Park' finalizzato, qualora le condizioni di contesto lo consentano, a mantenere vitale il sito industriale e contribuire così alla sicurezza energetica e alla transizione sostenibile della Sardegna dopo il phase-out del carbone. Per rendere ancora più importante il contributo che vogliamo dare al sistema Paese, quest'anno è stata avviata l'attività di EP Energia Italia, la nuova società dedicata alla vendita di energia elettrica a clienti industriali che offrirà loro servizi di qualità, affidabilità e competitività. Obiettivi ambiziosi, investimenti importanti, che vogliamo portare avanti in un rapporto aperto e collaborativo con tutti i nostri stakeholder e i territori che ospitano i nostri impianti. **”**

Luca Alippi

Amministratore Delegato



“ Dal punto di vista della sicurezza abbiamo concluso il 2023 con il miglioramento di tutti gli indicatori preventivi rispetto a quanto conseguito nell'anno precedente, a conferma di un approccio stabile alla prevenzione di eventi e una cultura HSE proattiva. Inoltre, in tutti i nostri impianti in esercizio, l'anno si è concluso con zero infortuni. Purtroppo, nei cantieri attualmente in corso dove, a seguito del numero di persone in sito, la quantità di ore lavorate è stata notevolmente superiore a quella degli impianti, abbiamo invece registrato quattro infortuni. L'accaduto ci ha spronato ulteriormente a rafforzare il nostro impegno

HSE anche attraverso ulteriori azioni preventive, di supervisione e di sensibilizzazione, sia interne sia nei confronti dei subappaltatori operanti nei nostri siti. Per quanto concerne la tutela dell'ambiente, non si sono evidenziate criticità nel corso dell'anno; al contrario, tutte le certificazioni rilasciate ai nostri siti sono state confermate e tutte le ispezioni condotte da parte delle Autorità di controllo si sono concluse senza rilievi particolari.

In linea con gli obiettivi del nostro piano di miglioramento annuale, dedicati a 'Transizione e sostenibilità', abbiamo proseguito con il monitoraggio e la rendicontazione di indicatori ambientali chiave, integrandoli con alcuni elementi di novità, quali i cosiddetti GHG (Greenhouse Gas – Scope 1, 2 e 3), che per la prima volta abbiamo scelto di riportare anche nel presente documento. ”

Giorgio Chizzolini

Direttore HSE, Asset Management and Permitting



“ Anche l'anno 2023 si è concluso senza alcun infortunio, un risultato conseguito grazie all'impegno e alla professionalità di tutti i collaboratori, sia dipendenti sia contrattisti, costantemente coinvolti in un processo di confronto e miglioramento continuo su temi di ambiente, salute e sicurezza. Sono inoltre state avviate ulteriori iniziative volte alla promozione della salute dei dipendenti attraverso campagne di screening cardiovascolare e oncologico.

Riguardo agli aspetti ambientali, una priorità per noi insieme alla salute e alla sicurezza dei lavoratori, sono tre i punti fondamentali su cui ci siamo principalmente concentrati: la visita di controllo ordinario, da parte degli Enti preposti, sulla corretta implementazione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che non ha evidenziato criticità; la progettazione e l'avvio delle attività volte all'efficientamento dell'impianto di trattamento dei reflui civili; il confronto con le autorità competenti relativamente alla riduzione dei limiti emissivi di NO_x.

Nel presente documento, dedicato agli stakeholder di EP Produzione Centrale Livorno Ferraris, riportiamo una dettagliata descrizione del nostro operato in termini di ambiente e sicurezza, rinnovando la nostra disponibilità per ulteriori informazioni o approfondimenti in merito. ”

Matteo Salomoni

Capo Centrale

Principali indicatori di
business del Gruppo
EPH 2022*

€ 37,1 miliardi
Ricavi

€ 4,3 miliardi
EBITDA

24,5 GW
Capacità
installata netta

100,0 TWh
Produzione
energia netta

(*) Dati operativi riferibili
al 100% della proprietà
degli asset gestiti e indica-
tori finanziari basati su dati
consolidati in linea con gli
standard IFRS.

Il Gruppo EPH

Il Gruppo EPH (Energetický a průmyslový holding) è il più grande gruppo energetico europeo a capitale privato, leader nella transizione energetica verso fonti a zero o basse emissioni. Con sede a Praga, gestisce attività in: Repubblica Ceca, Slovacchia, Germania, Paesi Bassi, Regno Unito, Irlanda, Francia, Svizzera e Italia, attraverso oltre 70 società strutturate in tre aree di business: EP Infrastructure, EP Power Europe, EP Logistics International.

EPH è una utility verticalmente integrata attiva lungo tutta la catena del valore: produzione di energia elettrica, cogenerazione, trasporto e stoccaggio di gas naturale, distribuzione di energia elettrica e gas.

In Italia è presente anche nel settore della produzione di energia rinnovabile da biomasse solide con le centrali calabresi di Biomasse Italia e Biomasse Crotone, per complessivi 73 MW, e con l'impianto di Fusine (SO) da 7 MW. Il Gruppo gestisce un portafoglio di generazione elettrica bilanciato, basato principalmente sul gas, ed è tra i maggiori promotori della riduzione di emissioni di CO₂ in Europa.

Tra il 2015 e il 2022 ha ridotto del 34% le proprie emissioni e investito 2,3 miliardi di euro in fonti a zero e/o a basse emissioni, principalmente biomasse e cicli combinati moderni. Entro il 2030 punta a ridurre del 60% le emissioni di CO₂ e a dismettere completamente la capacità a carbone, eccetto per la Germania in cui finirà nel 2038.

Entro il 2050 punta a raggiungere la neutralità carbonica.

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito:



www.ephholding.cz/en/

Gli asset di EP Produzione

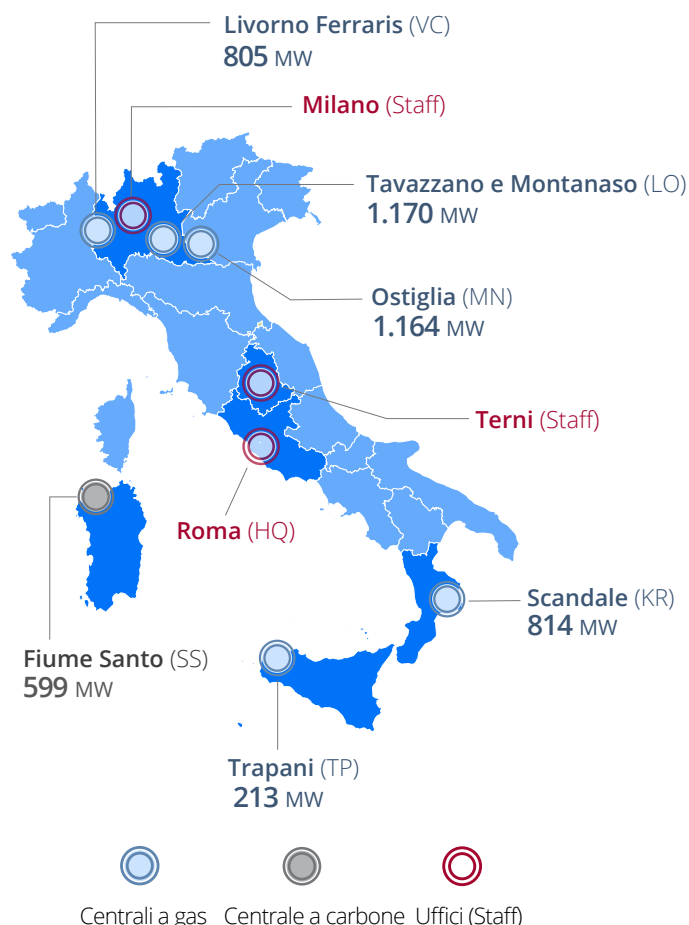
EP Produzione è la società italiana di generazione elettrica di EPH, il più grande gruppo energetico europeo a capitale privato, leader nella transizione energetica verso fonti a zero o basse emissioni. Con sei centrali termoelettriche e una capacità di circa 4,4 GW, è il 5° produttore di energia in Italia con una generazione di circa 15,5 TWh di energia nel 2022. Grazie alla grande esperienza nella generazione elettrica, l'elevata professionalità del personale e le caratteristiche degli impianti, efficienti e performanti e gestiti secondo i più elevati standard ambientali, di sicurezza e affidabilità, la Società contribuisce alla competitività del sistema elettrico nazionale assicurando il fabbisogno energetico annuo di oltre 5 milioni e mezzo di famiglie italiane.

Tutti i siti produttivi di EP Produzione, inoltre, hanno ottenuto la registrazione ambientale EMAS, la certificazione ambientale e la certificazione per la Salute e Sicurezza sul posto di lavoro.

Maggiori informazioni sono disponibili sul sito:



<https://eproduzione.com/it/attivita/produzione/>



Centrale	Alimentazione	Capacità installata netta (MW)	Quota diretta
Livorno Ferraris ¹	CCGT	805	75%
Tavazzano e Montanaso	CCGT	1.170	100%
Ostiglia	CCGT	1.164	100%
Scandale ²	CCGT	814	50%
Trapani	OCGT	213	100%
Fiume Santo	Carbone	599	100%
Totale capacità netta installata (MW)		4.765	
Totale capacità gestita (MW)		4.358 ^{1,2}	

¹ Proprietà 75% EP Produzione S.p.A., 25% BKW Italia S.p.A. (gestione 100% EP Produzione S.p.A.).

² Proprietà 50% Gruppo EPH, 50% A2A Gencogas S.p.A. (gestione 50% EP Produzione S.p.A.).

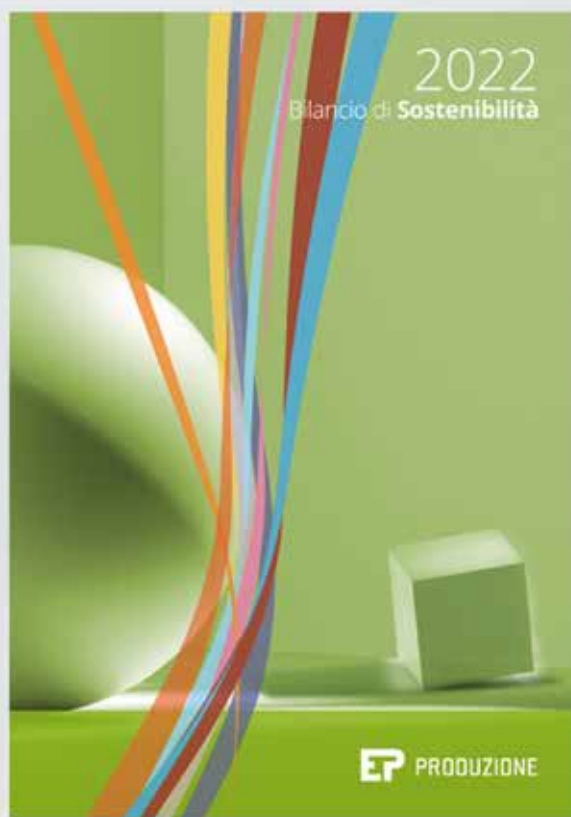


Il nostro Bilancio di Sostenibilità 2022

A maggio 2023 abbiamo pubblicato il Bilancio di Sostenibilità 2022, documento di rendicontazione trasparente delle attività con cui, per il sesto anno consecutivo, raccontiamo il nostro impegno continuo nel migliorare la performance in ambito ambientale, sociale ed economico.

Il Bilancio è stato redatto volontariamente, in anticipo rispetto alla normativa attesa sulla rendicontazione non finanziaria, e in accordo ai Global Reporting Initiative (GRI) Standards, i più diffusi indici di rendicontazione di sostenibilità a livello internazionale.

Il documento è pubblicato sui media aziendali e diffuso a tutti i nostri stakeholder rilevanti.





- Consulta il Bilancio e scopri il nostro impegno in ambito sostenibilità sul sito dedicato
<https://epproduzione.com/it/sostenibilita/bilancio-di-sostenibilita-2/>



- Guarda il video sul Bilancio di Sostenibilità 2022
<https://youtu.be/TRTrlgcsqQA>





2 turbine a gas per un totale di **556 MW**
1 turbina a vapore di **249 MW**

Il ciclo produttivo

La centrale produce energia elettrica mediante due turbine a gas e una turbina a vapore.

Turbine a gas

Le due turbine a gas hanno una potenza complessiva di 556 MW e sono composte da un compressore a 15 stadi, una camera di combustione con 24 bruciatori alimentati con gas naturale e da una turbina a 4 stadi che raggiunge la velocità massima di 3.000 giri al minuto. Entrambe le turbine a gas sono collegate a un generatore elettrico. La reazione di combustione tra il gas naturale (metano) e l'ossigeno contenuto nell'aria raggiunge una temperatura di 1.250 °C e con un consumo medio di gas di circa 70.000 Sm³/h.

I gas di scarico sono inviati ai due generatori di vapore a recupero dove la loro energia termica viene trasferita all'acqua al fine di produrre ulteriore energia elettrica.

Generatori di vapore a recupero

Nei generatori di vapore a recupero (GVR) il calore contenuto nei gas esausti provenienti dalle turbine a gas è ceduto all'acqua che circola nei condotti distribuiti all'interno dei GVR. L'acqua si riscalda e si trasforma in vapore poi inviato, a diversi stadi di pressione, nella turbina a vapore.

Turbina a vapore

La turbina a vapore è composta da tre stadi operanti rispettivamente ad alta, media e bassa pressione. Il vapore prodotto dai GVR viene inviato alla turbina, dove, espandendosi, porta in rotazione la macchina a una velocità massima di 3.000 giri al minuto. L'albero della turbina è collegato a un generatore elettrico che eroga una potenza di 249 MW.



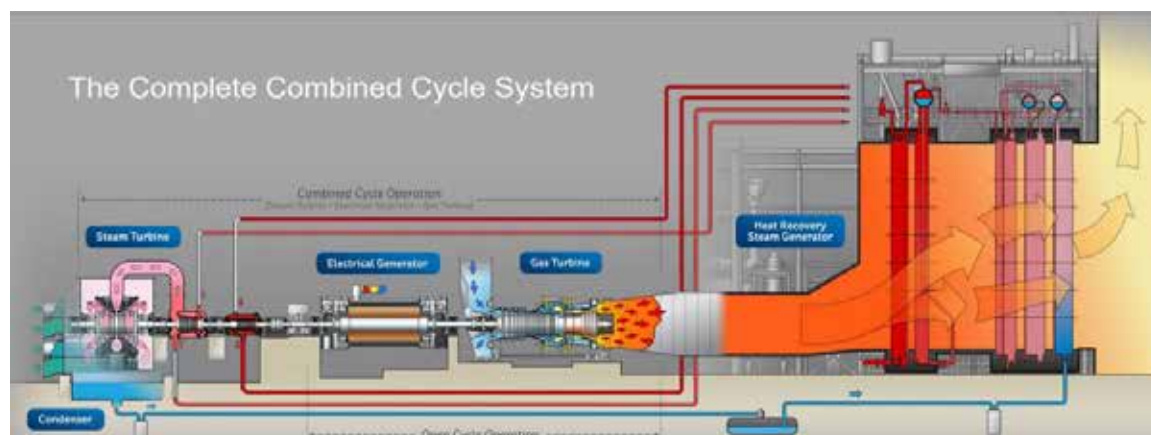
Generatori elettrici e trasformatori

I tre generatori elettrici, con una capacità di circa 300 MVA ciascuno, trasformano l'energia meccanica prodotta dalla rotazione delle turbine in energia elettrica a una tensione di 15 kV. Per mezzo di trasformatori elevatori a essi collegati, è innalzata a 400 kV per essere immessa nella rete elettrica nazionale.

Condensatore ad aria

Il condensatore ad aria condensa il vapore esausto proveniente dalla turbina a vapore in acqua che è poi rimessa in circolo nei GVR dalle pompe di estrazione condensato.

Il condensatore è dotato di 35 ventilatori che creano un flusso di aria fredda e provocano la condensazione del vapore.





Il ciclo produttivo

Caratteristiche tecniche:

Turbine a gas

Costruttore: Siemens AG
Potenza effettiva netta TG11: 279 MW
Potenza effettiva netta TG12: 277 MW
Combustibile: gas metano
Numero di giri: 3.000 g/min [50 Hz]

Turbina a vapore

Costruttore: Siemens AG
Potenza effettiva netta: 249 MW
Pressione del vapore: 122,9 bar
Temperatura del vapore: 555 °C
Numero di giri: 3.000 g/min [50 Hz]

Condensatore ad aria

Costruttore: GEA
N. file: 7
N. ventole: 35

Generatori elettrici

Costruttore: Siemens AG
Modello: SGen5-1.000°
Mezzo di raffreddamento: aria
Numero di giri: 3.000 g/min [50 Hz]
Potenza apparente: 296 MVA
Potenza attiva: 266,4 MW

Camini

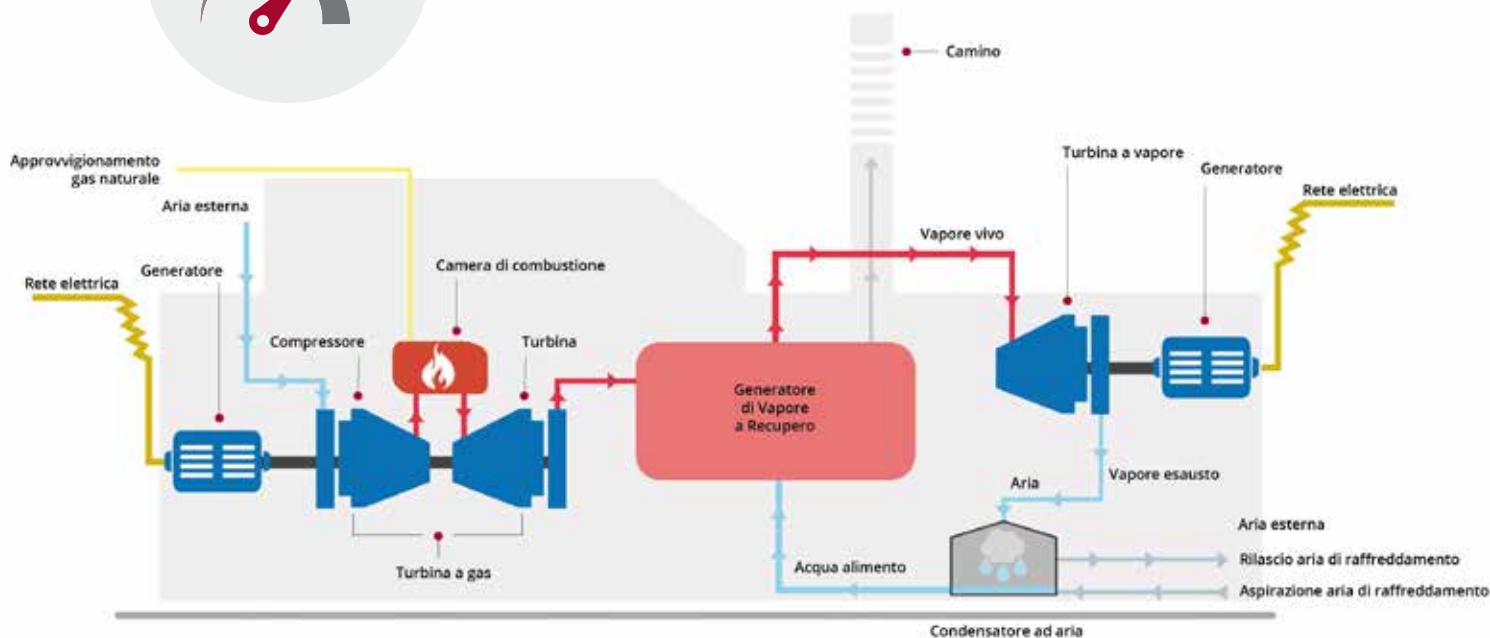
Strutture metalliche cilindriche rivestite esternamente da una struttura a parallelepipedo che ingloba scale e piattaforma per tutta l'altezza del camino

Altezza: 60 m

Altezza piattaforma intermedia: 37 m

Ai camini sono installati strumenti di campionamento e misura in continuo

Rendimento
netto superiore al
56%



Schema di
funzionamento
figura 01





Individuazione e valutazione degli aspetti ambientali

Gli impatti ambientali presentati in questo documento sono quelli ritenuti più significativi in base a un processo di identificazione e valutazione degli aspetti ambientali, fondato su tecniche e strumenti consolidati, che permette di analizzare in modo oggettivo e sistematico tutti i possibili aspetti correlati in modo diretto o indiretto alle attività di ciascun sito produttivo.

Il processo analizza i diversi elementi chiave utili a definire il grado di significatività di ciascun aspetto ambientale, come per esempio l'entità degli impatti, la criticità rispetto al grado di vulnerabilità del contesto e alla specifica matrice ambientale, la durata temporale degli impatti, i livelli di qualità attesi dalla normativa, le misure di controllo in atto, gli incidenti eventualmente occorsi in passato e le segnalazioni interne ed esterne.





Il territorio

Il sito si trova tra i Comuni di Livorno Ferraris, Trino e Fontanetto Po, in provincia di Vercelli e le coordinate nel sistema di riferimento internazionale sono: latitudine 45°14'15.00" N, longitudine 8° 11'34.00" E. È raggiungibile dalla SP 1, detta "delle Grange", che collega Crescentino con Vercelli, accedendo dalla SP 7 in prossimità della frazione di Castell'Apertole.

Il sito è circondato da un'ampia zona prevalentemente destinata all'uso agricolo (in particolare, colture di riso) e in parte boschivo (un progetto di rimboschimento è stato realizzato dalla stessa centrale in occasione della costruzione, come meglio descritto di seguito) e risulta poco edificato, con cascine sparse e piccoli centri abitati.

L'area di impianto è delimitata da due canali superficiali preesistenti, la Roggia Acquanera (lato ovest) e il Canale Magrelli (sud-est) utilizzati anche per l'approvvigionamento industriale dell'impianto, sulla base di una Convenzione stipulata nel 2006 tra la precedente proprietà, E.ON Produzione S.p.A., e l'Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia di Vercelli, il consorzio di irrigazione e bonifica che gestisce il sistema irriguo derivante dai fiumi Dora Baltea, Sesia e Po e articolato nei territori del Vercellese, del Biellese e di parte del Casalese.

A circa 800 metri di distanza dall'impianto si trova la Palude di San Genuario e San Silvestro, un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona a Protezione Speciale (ZPS).

Nonostante la centrale non ricada direttamente in area protetta, essa può essere soggetta a vincoli paesaggistici in relazione alle modifiche impiantistiche proposte.



A tal fine, ogni progetto di modifica è inviato a tutti gli enti coinvolti per verificare l'eventuale sussistenza di vincoli paesaggistici.

Suolo e sottosuolo

I litotipi di maggiore diffusione del territorio della bassa vercellese sono sabbie limose e limi argillosi. Sotto il profilo geologico il territorio è caratterizzato da un suolo permeabile per la sua composizione prevalentemente argilloso-silicea e da un sottosuolo formato da strati di ghiaia e sabbia. Sin dalle fasi di studio la centrale è stata oggetto di caratterizzazioni e monitoraggio idrogeologico: è stato presentato uno studio idrogeologico che ha dato un giudizio favorevole di compatibilità ambientale della centrale nei confronti della componente idrica nell'intorno del sito, con specifico riferimento alla zona di risorgive e fontanili presenti.

Il clima

Il clima è semi-continentale, di tipo padano, con inverni freddi e nebbiosi (fino a -10 °C a gennaio) ed estati calde e afose (con picchi di 35-40 °C e 60% di umidità relativa nelle ore più calde di giugno-luglio). Le piogge cadono prevalentemente in primavera e autunno per un regime medio annuo di circa 800 mm. I mesi più piovosi sono maggio e novembre. Ogni anno cadono in media 35 cm di neve. Il vercellese ha un tasso di umidità molto elevato anche nella bella stagione a causa dell'evaporazione dell'acqua delle risaie ed è una zona poco ventosa.



Aspetto paesaggistico

La centrale è molto ben integrata nel contesto paesaggistico circostante grazie non solo al progetto architettonico e alle tonalità dei rivestimenti, ma anche alle barriere di mitigazione arborea piantumate intorno alla centrale.

Biodiversità

Le aree situate intorno all'impianto di Livorno Ferraris sono popolate da un numero elevato di specie animali importanti che, dalla fase di costruzione a oggi, sono oggetto di analisi delle nostre campagne di monitoraggio. In particolare, possiamo citare la *Lycaena dispar*, la farfalla più importante di tutto il biotopo, il *Botaurus stellaris*, un uccello raro chiamato anche Tarabuso, e la tartaruga di palude *Emys orbicularis*. Tutte queste specie sono state selezionate quali campioni rappresentativi della qualità ambientale del biotopo.

I risultati delle nostre campagne di biomonitoraggio sono stati finora sorprendenti in quanto i biologi da noi incaricati hanno scoperto specie mai osservate prima in queste zone: per esempio, sono stati identificati esemplari di *Ophiogomphus cecilia*, una specie di libellula protetta in ambito comunitario, e un serpente piuttosto raro noto con il nome di Saettone.

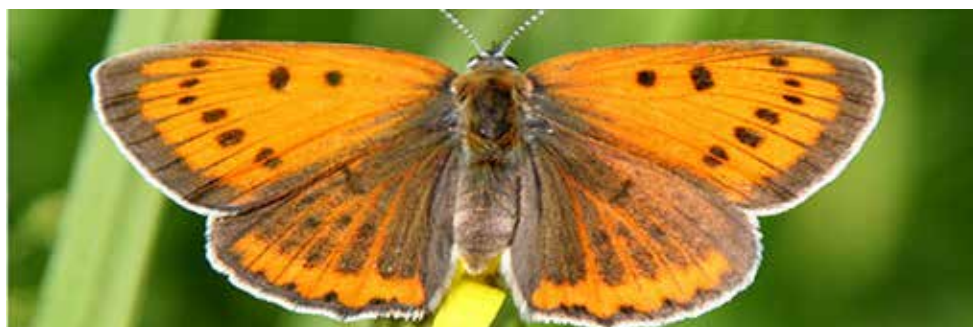
Tarabuso

(*Botaurus stellaris*)



Licena delle paludi

(*Lycaena dispar*)



Testuggine palustre

(*Emys orbicularis*)







Politica della Centrale di Livorno Ferraris

La Sicurezza e la Salute dei lavoratori, il rispetto dell'Ambiente e la sua tutela costituiscono per la centrale una priorità assoluta. L'obiettivo che ci poniamo è quello di vivere il nostro operare quotidiano in coerenza con il principio di sostenibilità ambientale e di tutela delle persone che lavorano con noi, pensando per questo in una prospettiva a lungo respiro. **In ragione di quanto espresso, l'Organizzazione della Centrale di Livorno Ferraris s'impegna a:**

- 1 realizzare le proprie attività** in conformità alla legislazione europea, nazionale, locale, alle norme tecniche vigenti e alle buone prassi di settore con l'obiettivo di perseguire i migliori standard di qualità;
- 2 assicurare la sistematica e periodica valutazione** delle prestazioni ambientali, di sicurezza e igiene sul luogo di lavoro, garantendo un processo di continuo miglioramento;
- 3 attuare una gestione oculata delle risorse naturali**, nella consapevolezza del loro valore ambientale, economico e sociale e adottando principi di efficienza, economicità e sostenibilità;
- 4 favorire un approccio preventivo per minimizzare gli impatti**, mantenendo un'attenzione costante alla gestione degli aspetti ambientali più significativi quali acqua, aria e rifiuti;
- 5 perseguire il miglioramento continuo e il potenziamento dell'impianto** dal punto di vista infrastrutturale e da quello dei sistemi informatici che lo supportano, così da promuovere un sempre maggiore grado di digitalizzazione a tutela e a servizio delle persone;
- 6 considerare il coinvolgimento, la condivisione dei percorsi di miglioramento, la formazione e l'addestramento** strumenti di fondamentale importanza per accrescere una cultura aziendale orientata alla tutela dell'ambiente e della sicurezza e della salute dei lavoratori della centrale e dei terzi che con noi collaborano;
- 7 far crescere in tutti i lavoratori la leadership in materia di sicurezza e ambiente** così da agire da esempio nella prevenzione di qualsiasi evento incidentale, prendendosi cura dei propri colleghi e bloccando condizioni di lavoro non sicure;



8 garantire un processo di diffusione e condivisione delle esperienze e dei risultati raggiunti con l'analisi sistematica degli eventuali eventi negativi per evitare che possano ripetersi;

9 rispettare la biodiversità e il paesaggio nel territorio in cui è inserito il nostro impianto collaborando per la loro tutela con le istituzioni territoriali;

10 avvalersi di fornitori qualificati che operino con standard adeguati in materia di Sicurezza, Salute e Ambiente, richiedendo ed esigendo comportamenti coerenti con la politica del sito;

11 prendersi cura del proprio personale, sia favorendo azioni di promozione di uno stile di vita sano sia attuando azioni di supporto a una piena prevenzione di problematiche legate alla salute, anche indipendenti dall'ambito lavorativo;

12 verificare l'efficacia delle procedure per fronteggiare adeguatamente eventuali situazioni d'emergenza;

13 diffondere la presente Politica Sicurezza, Salute e Ambiente a tutti coloro che hanno rapporti con la centrale e condividere anche all'esterno i propri risultati in materia di ambiente tramite la Dichiarazione Ambientale aggiornata di anno in anno;

14 mantenere trasparenza, dialogo e disponibilità nei confronti di tutti gli interlocutori, incluse parti sociali, autorità e comunità locali.

Per l'attuazione dei principi espressi, la centrale ha implementato un Sistema Integrato per la Gestione dell'Ambiente e della Sicurezza, conforme allo standard UNI ISO 45001 per la gestione della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, alla norma UNI EN ISO 14001 e al Regolamento EMAS per la gestione ambientale, e ormai da anni mantiene la propria certificazione da Organismo Accreditato e la Registrazione dal Comitato Ecolabel e Ecoaudit ed è ferma intenzione mantenerle e aggiornarle sempre.



Quando parliamo di **Sicurezza, Ambiente e Salute**, **#abbicura** è il nostro motto.

Significa innanzitutto **dedicare la massima attenzione, sempre, tutelando la Sicurezza in tutto ciò che facciamo**, aiutando anche i nostri colleghi e imparando dagli errori per migliorare continuamente.

Significa **rispettare l'Ambiente che ci circonda, a partire da quello di lavoro**, in cui passiamo gran parte delle nostre giornate e nel quale l'ordine e la pulizia sono essenziali per garantirci di lavorare con efficienza e in sicurezza.

Significa **dare massima importanza alla nostra Salute e al nostro benessere**: un bene di assoluto valore da proteggere e conservare, per noi e per chi vive al nostro fianco.





Corporate Governance e Struttura Organizzativa

Secondo quanto rappresentato nel Modello di organizzazione, gestione e controllo ex D.Lgs. 231/2001, alla luce dell'attività svolta da EP Produzione S.p.A., l'organizzazione societaria è suddivisa in due parti: la prima comprende le cosiddette funzioni di governo e di gestione che vengono svolte a livello "centralizzato" anche per le centrali dislocate sul territorio nazionale nonché per altre società controllate, mentre la seconda fa riferimento all'organizzazione adottata nelle singole centrali.

La struttura di Governance societaria è così articolata:

- Assemblea dei Soci;
- Consiglio di Amministrazione (CdA);
- Collegio Sindacale;
- Società di Revisione;
- Organismo di Vigilanza ai sensi del D.Lgs. 231/2001;
- Internal Audit Committee;
- Risk Committee;
- Data Protection Committee.

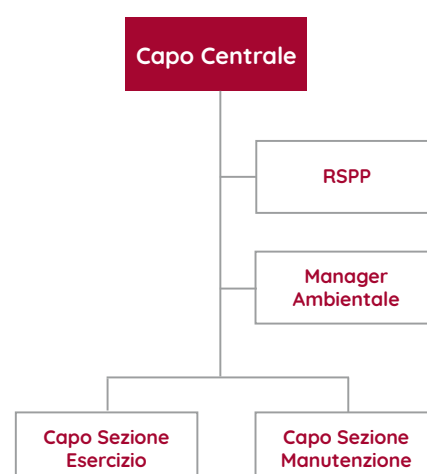


Ciascuna centrale è dotata di un proprio organigramma che individua tramite procure notarili il Capo Centrale quale Datore di Lavoro ai sensi del TU 81/2008 e Gestore (Responsabile Ambientale) ai sensi del D.Lgs. 152/2006, al quale afferiscono le figure di impianto che, coordinandosi con le funzioni centrali, si occupano operativamente in loco degli ambiti relativi alla manutenzione, all'esercizio dell'impianto, alla gestione dell'ambiente e della sicurezza.

Con particolare riguardo a queste ultime figure, per la Centrale di Livorno Ferraris si riporta che:

- **il Manager Ambientale** è responsabile della supervisione e della gestione degli aspetti ambientali di sito, in coordinamento con la funzione HSE di EP Produzione S.p.A.;
- **il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)**, nominato dal Capo Centrale, gestisce il servizio di prevenzione e protezione per conto del Datore di Lavoro, anche in coordinamento con la funzione HSE di EP Produzione S.p.A.;
- **il Capo Sezione Esercizio** ha la responsabilità della conduzione dell'impianto in conformità alle prescrizioni autorizzative;
- **il Capo Sezione Manutenzione** ha la responsabilità sulla manutenzione degli impianti, nella cui area di attività rientra la gestione di alcuni aspetti ambientali come la gestione dei rifiuti prodotti o la gestione delle apparecchiature con gas fluorurati.

Governance di sito





La centrale nel 2023

Evoluzioni, miglioramenti e risultati

Nel 2023 è avvenuta la visita di controllo ordinario da parte di ISPRA e ARPA Piemonte in ordine all'attuazione dell'AIA di impianto, risolta senza criticità. Inoltre, è stata autorizzata la modifica non sostanziale dell'impianto reflui civili; con essa si intende migliorare la gestione di tale impianto e ci si attende un efficientamento generale dell'aspetto ambientale connesso.

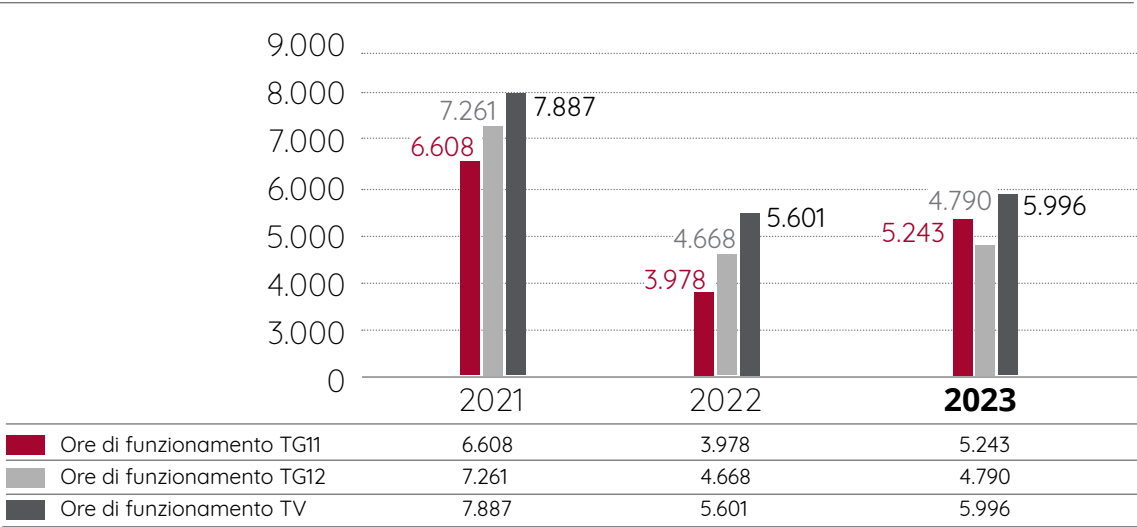
Prosegue, infine, l'interlocuzione con l'Autorità a fronte delle richieste di abbassare i livelli di emissione dei turbogas; a oggi è stato introdotto un nuovo limite emissivo in concentrazione per i NO_x pari a 25 mg/Nm^3 come media annua.

Il 2023 ha visto una condizione di mercato energetico che ha impattato sul funzionamento generale dell'impianto: le ore di funzionamento sono risalite ma non hanno raggiunto i valori degli anni precedenti, considerando che il 2022 è stato segnato da guasti particolarmente impattanti sui macchinari e quindi rivelatosi un anno eccentrico a tale riguardo.

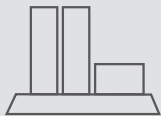
Rispetto al 2022 abbiamo un aumento dell'energia prodotta pari a +12%.



Ore

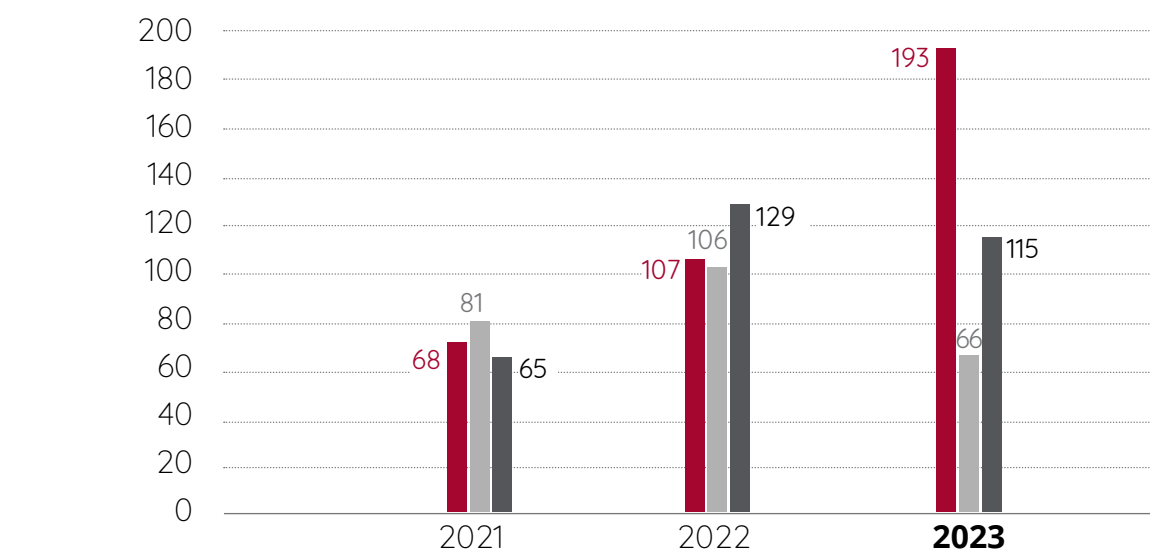


Ore di funzionamento
TG11, TG12 e TV
figura 03



Numero avviamenti
macchinari
TG11, TG12 e TV
figura 04

N.



N. di avviamenti complessivi TG11	68	107	193
N. di avviamenti complessivi TG12	81	106	66
N. di avviamenti TV	65	129	115

Per i dati di funzionamento si riporta quanto segue:

- la produzione di energia netta è stata di 3.271 GWh;
- il consumo annuo di gas naturale si attesta a 614 milioni di Sm³;
- l'efficienza annua è stata del 54,02%.





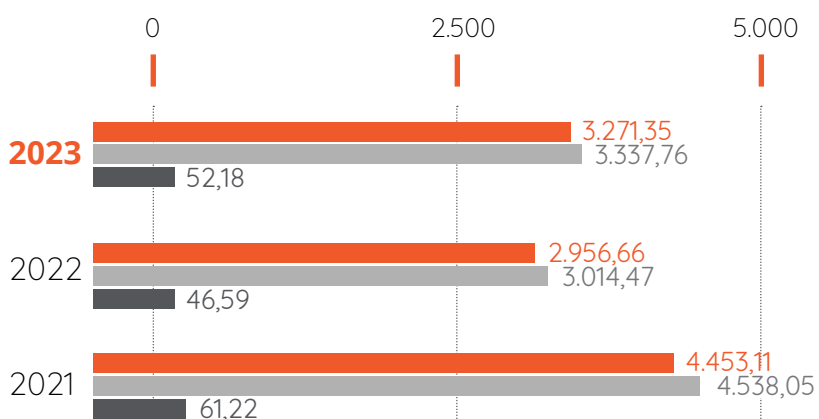
*Se si vuole trovare i segreti
dell'universo, bisogna pensare
in termini di energia,
frequenza e vibrazioni.*
Nikola Tesla

Energia

I dati di produzione tengono conto della configurazione dell'impianto, che è composto dalle due turbine a gas (GT Gas Turbine) e dalla turbina a vapore (ST Steam Turbine). Ovviamente la turbina a vapore funziona sempre in accoppiamento con una o entrambe le macchine a gas ed è quindi quella maggiormente rappresentativa del funzionamento complessivo dell'impianto in termini di ore di esercizio e numero di avviamenti.

L'energia prodotta è invece frutto del servizio di tutte e tre le macchine.

GWh



Energia
elettrica prodotta
figura 05

■ Energia prodotta netta
■ Energia prodotta lorda
■ Energia autoconsumata



Dati di esercizio	U. m.	2021	2022	2023
Efficienza elettrica complessiva impianto	%	54,60	54,70	54,02

Efficienza complessiva dell'impianto figura **06**

Nota: l'efficienza elettrica complessiva viene calcolata come il rapporto fra la potenza elettrica netta totale (prodotta dai turbogas e dalla turbina a vapore) e la potenza termica fornita dal combustibile.

Il dato di produzione di energia rimane vicino ai valori del 2022, mentre l'efficienza complessiva dell'impianto è allineata alle richieste BAT grazie a un'attenta gestione operativa durante il funzionamento.

Consumo di combustibili

La quantità di combustibili utilizzati dipende essenzialmente dalla produzione di energia e dall'efficienza dell'impianto, sia in termini quantitativi sia qualitativi; così come descritto per la parte di energia elettrica, anche con il gas naturale si nota una riduzione dei consumi per il minor numero di ore di funzionamento.

L'efficienza dell'impianto dipende dalla tipologia di funzionamento dell'impianto. Una produzione con numerosi avvii e spegnimenti implica un abbassamento del rendimento complessivo.



Indicatore
consumo gas
figura 07

Indicatore consumo gas

	U. m.	2021	2022	2023
Consumo specifico di gas	GJ/GWh	6.593	6.581	6.664
Consumo specifico di gas	kSm ³ /GWh	187	175	188

Nota: i GJ sono calcolati mediante analisi diretta della composizione chimica del gas naturale, della portata massica e del potere calorifico inferiore.

L'aumento del consumo specifico è indicativo, inoltre, di un funzionamento che nel corso dell'anno è stato caratterizzato da carichi minori dell'ottimale.







*Ora io vedo il segreto per la
creazione delle persone migliori.
È crescere all'aria aperta e
mangiare e dormire con la terra.*
Walt Whitman

Aria

Le emissioni in atmosfera sono l'aspetto caratterizzante nel funzionamento di una centrale termoelettrica come Livorno Ferraris. Tale ambito è stato sempre molto curato e impegnativo per i limiti imposti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale:

- 30 mg/Nm³ sia per il CO sia per gli NO_x come media oraria per le concentrazioni;
- 370 t/anno per le massiche emesse, per ogni camino.

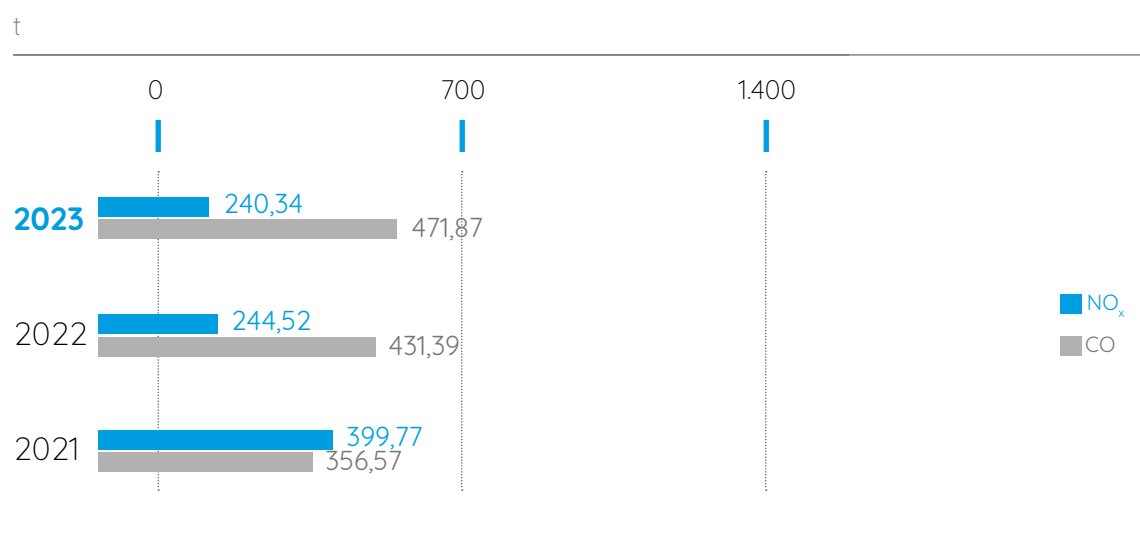
Le prescrizioni della nuova AIA prevedono la valutazione di potenziali modifiche impiantistiche o gestionali dei gruppi di produzione che possano ridurre le emissioni di NO_x. È in corso un confronto con le autorità su questo punto, e nel 2023 è stato introdotto un nuovo limite di emissione, pari a 25 mg/Nm³ come media annua.

Sui turbogas dei cicli combinati sono misurate in continuo le concentrazioni di ossidi di azoto e di monossido di carbonio e una serie di parametri necessari all'elaborazione dei dati (per esempio, percentuale di ossigeno, temperatura dei fumi ecc.). Ogni unità dispone di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni al camino sottoposto a continue verifiche, come prescritto dall'AIA secondo lo standard UNI EN 14181:2015.

I dati delle emissioni dai camini sono costantemente controllati dagli operatori, come tutti i parametri di funzionamento dell'impianto. Tali dati sono anche registrati e conservati in impianto. La centrale misura tutte le quantità emesse di inquinanti sia durante il normale funzionamento sia durante i transitori (avvio e spegnimento macchine), fornendo così un dato onnicomprensivo delle quantità di inquinanti emessi e della qualità di funzionamento, come si vede dal grafico alla figura 08.

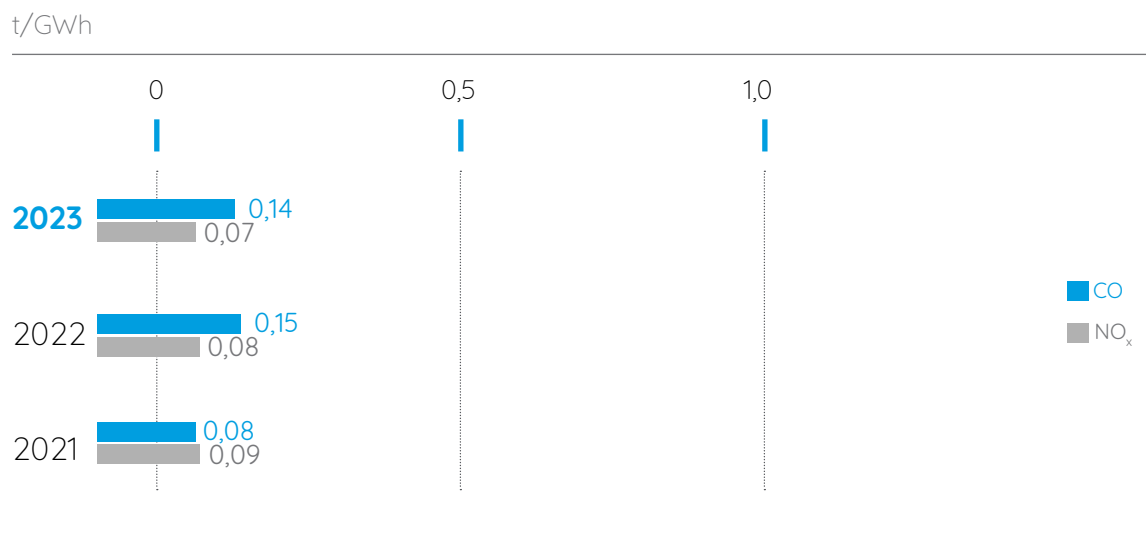


Gli indicatori di emissione di NO_x e CO ben rappresentano la particolarità di funzionamento dello scorso anno: attività produttiva in generale quasi costante, quindi NO_x simili, maggiore numero di transitori di funzionamento (avviamenti e fermate), aumento del CO.



Emissioni
annue complessive
figura 08

Nelle figure 09 e 10 si rappresentano i valori emissivi massici e specifici di tale indicatore.

Emissioni specifiche
per energia prodotta
figura 09

La centrale è autorizzata alle emissioni GHG (CO₂) ai fini della regolamentazione europea ETS, che prevede il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni a livello europeo.

I dati relativi alle emissioni di CO₂ sono verificati da RINA Services S.p.A. secondo le modalità previste dal sistema europeo EU ETS (Emission Trading Scheme).

Valori emissivi massici
e specifici di CO₂
figura 10

Indicatore emissioni CO ₂	U. m.	2021	2022	2023
Emissioni massiche CO ₂	t	1.649.651,00	1.092.716,26	1.226.922,00
Emissioni specifiche CO ₂	t/GWh	370,00	369,00	375,00

Come ribadito in precedenza la variazione nell'emissione specifica della CO₂ è imputabile alle diverse richieste di mercato per il funzionamento dell'impianto, che non hanno permesso il raggiungimento di condizioni di funzionamento ottimali.

Negli impianti di climatizzazione di centrale sono utilizzate due tipologie di gas refrigeranti, R407C e R410A, entrambe senza potenziale lesivo per l'ozono.

Sono inoltre presenti, principalmente negli interruttori alta tensione, circa 220 kg di esafluoruro di zolfo (SF_6), anche questo senza caratteristiche lesive per l'ozono.

Di questi gas viene quindi considerata solo la caratteristica climalterante, in quanto sono composti che contribuiscono all'aumento dell'effetto serra.

Nel 2023 nessuna emissione di fluidi refrigeranti e di esafluoruro di zolfo si è generata in atmosfera.

A partire da quest'anno, tra gli indicatori ambientali si è deciso di rendicontare separatamente le emissioni di CO_2 che fanno riferimento al Regolamento EU ETS e quelle classificate dal GHG Protocol come emissioni Scope 1 e Scope 2.

In particolare, le emissioni Scope 1 sono le emissioni GHG generate direttamente dall'Azienda, la cui fonte è di proprietà o controllata operativamente dalla stessa. In questa categoria rientra, per esempio, la combustione di gas naturale per la produzione di energia elettrica.

Le emissioni Scope 2 sono quelle indirette generate dall'energia acquistata, acquisita e consumata dall'Azienda. Si tratta, dunque, di emissioni indirette poiché la loro produzione avviene all'esterno dell'Azienda, per esempio l'energia per l'esercizio dei sistemi ausiliari degli impianti quando gli stessi non sono in esercizio.

Qualità dell'aria

La centrale dispone di due cabine di monitoraggio della qualità dell'aria, situate una a Trino e una a Gabiano; l'ubicazione delle cabine è stata determinata in fase di progettazione della centrale, sia attraverso l'impiego di stazioni mobili per il monitoraggio della qualità dell'aria sia sulla base di modelli matematici che tenessero conto delle condizioni meteorologiche prevalenti per individuare i punti di maggior ricaduta delle emissioni prodotte dalla centrale.

I dati registrati dalle cabine sono trasmessi mensilmente alla Regione Piemonte.

Su nessuno dei parametri investigati sono mai state segnalate problematiche significative o riconducibili alla centrale ed è sempre stato rispettato il dato di affidabilità richiesto per entrambe le stazioni.

Parametri postazione
EON02 Trino
figura 11

	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	CO	Totale precipitazioni	Direzione vento	Velocità vento	Umidità	Pressione	Temperatura	Radiazione solare	Efficienza stazione meteo	O ₃	PM10	Efficienza di cabina
Media mensile	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	mm	°N	m/s	%	mBar	°C	W/m ²	%	µg/m ³	µg/m ³	%
Gennaio	2,2	6,0	18,4	27,6	0,7	10,8	220,9	0,9	82,8	995,7	4,8	43,8	100,0	13,2	28,0	99,9
Febbraio	2,4	4,2	14,9	21,3	0,5	7,2	199,5	1,2	72,8	1.003,6	6,8	82,3	100,0	33,5	27,5	99,8
Marzo	2,2	2,7	5,5	9,6	0,5	20,0	194,9	1,5	68,6	991,5	11,1	132,0	100,0	46,1	14,8	79,8
Aprile	2,4	2,9	5,7	10,1	0,4	37,6	156,9	1,7	63,9	991,2	13,7	180,2	100,0	57,8	18,3	97,5
Maggio	2,1	3,0	5,1	9,7	0,2	122,0	170,5	1,4	77,0	993,6	17,9	176,0	100,0	58,3	12,7	100,0
Giugno	2,0	2,9	4,5	9,0	0,2	51,8	164,2	1,0	73,3	993,2	23,2	220,9	100,0	67,5	16,4	100,0
Luglio	2,1	2,9	3,9	8,3	0,2	52,8	154,6	1,0	74,9	992,4	25,1	227,3	100,0	54,5	15,0	97,1
Agosto	2,4	3,0	3,9	8,5	0,3	74,4	189,8	1,2	71,6	991,7	24,5	200,8	100,0	49,2	16,1	100,0
Settembre	2,1	3,0	5,2	9,7	0,1	33,8	183,5	1,1	77,0	996,7	20,9	145,5	100,0	40,5	20,1	100,0
Ottobre	2,2	3,2	7,8	12,6	0,2	39,8	189,9	0,9	79,6	992,8	16,9	88,4	100,0	31,5	32,8	100,0
Novembre	2,3	4,3	13,9	20,4	0,3	27,2	211,2	0,9	75,8	988,6	8,3	62,6	100,0	25,6	20,4	100,0
Dicembre	2,4	8,4	20,1	33,0	0,5	17,8	226,7	1,1	81,1	995,8	5,6	41,3	100,0	17,7	30,4	100,0

Anno: 2023 Postazione: EON02 Trino - Valori medi mensili ed efficienza - Dati validati

Parametri postazione
EON01 Gabiano
figura 12

	NO	NO ₂	NO _x	CO	CH ₄	Idrocarburi non metanici	Idrocarburi totali	Totale precipitazioni	O ₃	PM10	PM2.5	Efficienza di cabina
Media mensile	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mm	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	%
Gennaio	3,1	15,1	19,5	0,6	1.444,5	19,2	1.463,7	18,0	25,3	25,0	22,6	98,5
Febbraio	3,2	10,1	15,0	0,5	1.428,6	17,5	1.446,1	10,8	48,2	32,3	27,4	100,0
Marzo	2,7	7,3	11,5	0,3	1.391,9	19,1	1.411,0	25,0	58,0	18,9	14,6	100,0
Aprile	2,7	6,9	11,1	0,3	1.376,1	26,7	1.402,8	40,0	62,9	12,8	8,4	99,9
Maggio	2,4	6,2	9,9	0,1	1.347,7	36,7	1.384,4	163,2	50,1	11,6	7,7	100,0
Giugno	2,5	5,6	9,4	0,1	1.380,0	39,1	1.419,1	125,4	63,7	15,1	10,1	97,0
Luglio	3,1	5,3	10,0	0,1	1.492,2	36,4	1.528,7	29,0	71,0	16,6	9,8	94,3
Agosto	4,0	9,0	15,2	0,3	1.476,0	27,6	1.504,6	98,4	103,3	15,3	8,7	91,7
Settembre	3,8	5,5	11,3	0,3	1.384,3	27,6	1.411,9	24,2	86,5	16,8	10,3	100,0
Ottobre	4,4	7,1	13,9	0,3	1.393,5	24,2	1.417,7	41,8	62,4	26,2	16,3	96,4
Novembre	4,8	3,7	10,0	0,6	1.409,8	17,5	1.427,3	26,8	37,7	15,3	12,4	100,0
Dicembre	5,5	6,9	14,9	0,5	1.468,0	16,9	1.484,9	15,8	27,6	23,5	21,2	99,9

Anno: 2023 Postazione: EON01 Gabiano - Valori medi mensili ed efficienza - Dati validati





Se vi è una magia su questo pianeta, è contenuta nell'acqua.
Loren Eiseley

Acqua

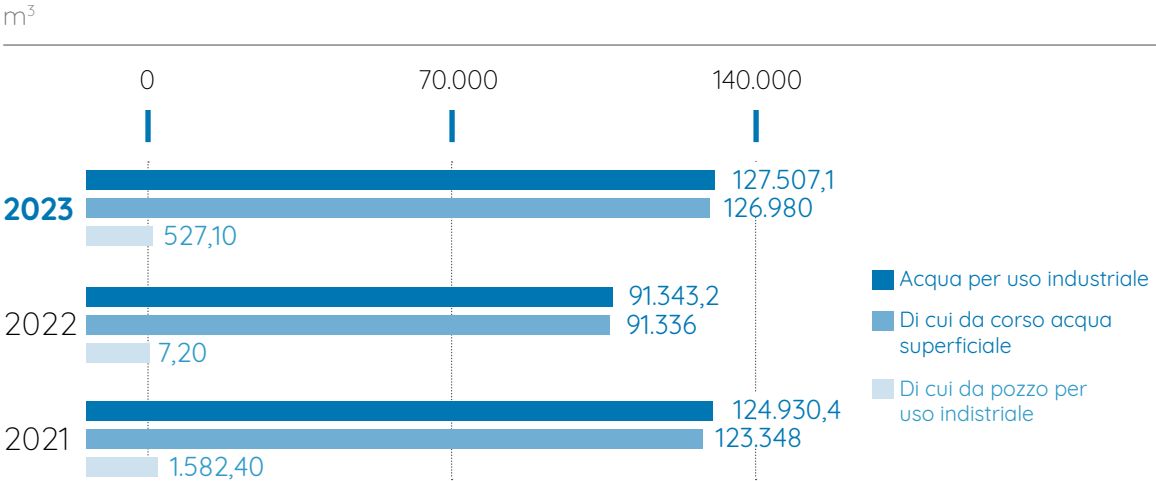
La Centrale di Livorno Ferraris preleva acqua da un corso d'acqua superficiale, in primo luogo dalla Roggia Acquanera e in secondo dal Canale Magrelli, per la produzione di acqua demineralizzata per la generazione di vapore necessario al ciclo produttivo e per la riserva antincendio di impianto.

L'impianto effettua la condensazione a fine ciclo termico tramite condensatori ad aria riducendo di fatto l'impatto ambientale del prelievo idrico rispetto agli impianti che utilizzano acqua come sorgente fredda di condensazione.

Per gli usi civili sanitari (docce e lavandini di centrale) attualmente si utilizza l'acqua prelevata dalla falda freatica; quest'acqua non è considerata potabile e per tale scopo la centrale si è fino a oggi approvvigionata con acquisto di acqua confezionata.

Nell'ottica del miglioramento della qualità dell'acqua per utilizzo umano (uso sanitario e idropotabile) e della diminuzione dei rifiuti in plastica dovuti al consumo di acqua confezionata, nel 2019 la centrale è stata autorizzata alla realizzazione di un pozzo in falda profonda, circa 100 m, ai soli fini della produzione di acqua potabile. Il processo per l'utilizzo del pozzo è stato posticipato e si prevede di poter utilizzare tale fonte potabile a fine 2024.

Si può notare come il consumo di acqua dell'impianto sia ritornato a valori comparabili a quelli degli anni precedenti, considerando il 2022 un anno peculiare per i guasti che hanno comportato lunghi fermi dell'intera installazione.



Consumo acqua per uso industriale figura 13

Indicatore di consumo specifico di acqua	U. m.	2021	2022	2023
Consumo specifico di acqua per uso industriale su energia elettrica netta complessiva	m³/GWh	28,05	30,89	38,98

Consumo specifico di acqua figura 14



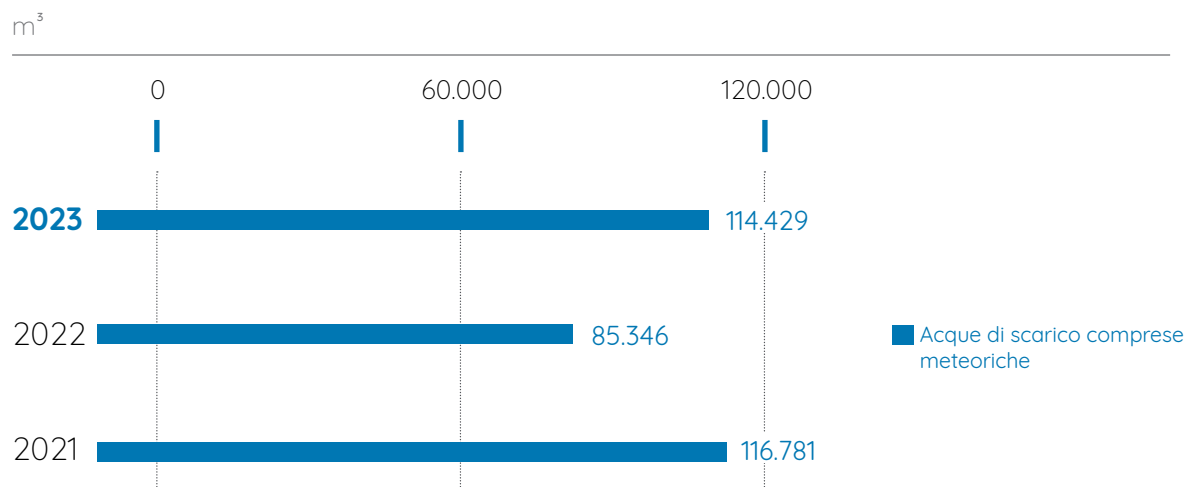
Scarichi idrici

Le acque reflue di centrale sono di varie tipologie in funzione della loro origine (scarichi da impianto di demineralizzazione, scarichi da ciclo termico, scarichi civili, acque meteoriche). I singoli flussi sono monitorati attraverso pozzetti intermedi dedicati.

La centrale è dotata di un unico scarico finale che immette le acque reflue nella Roggia Acquanera dopo la raccolta preliminare in una vasca finale di accumulo ed equalizzazione di volume complessivo utile pari a 2.000 m³ circa. La restituzione dello scarico finale nella Roggia Acquanera viene effettuata a valle del punto di presa mediante una tubazione della lunghezza di 670 m alimentata da una stazione di pompaggio, sita all'interno dell'area della centrale.

La vasca e le acque dello scarico finale sono controllate tramite monitoraggio continuo, prima e durante lo scarico; i dati registrati sono salvati sul sistema di controllo della centrale e sottoposti a procedure di back up che ne garantiscono la conservazione.

I volumi di acqua scaricata misurati dai contatori nel triennio considerato sono riportati nel grafico seguente.



Acque di scarico
figura 15

I dati di scarico sono particolarmente influenzati dalle condizioni meteorologiche: stagioni con particolare piovosità incidono sul dato di scarico, in quanto tutte le condotte meteoriche sono convogliate allo scarico finale, come da autorizzazione al funzionamento di impianto. Oltre alle analisi in continuo allo scarico, la centrale effettua periodicamente analisi su parametri indicati nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Dal Piano di monitoraggio in corso sono stabilite analisi di autocontrollo sul punto di scarico finale e sui pozzetti intermedi su base annuale e semestrale, i cui risultati vengono riportati di seguito. La centrale mantiene sempre i propri scarichi sotto i limiti previsti dalla legislazione vigente. Sulla base delle concentrazioni rilevate dalle analisi periodiche vengono estrapolate le quantità massime emesse dall'impianto nel corso dell'anno. A seguire sono evidenziate le analisi semestrali e quella annuale sullo scarico finale.

Analisi semestrali: concentrazioni scarico finale

Analita	U. m.	Limiti di legge	Risultati analitici 1° semestre	Risultati analitici 2° semestre
Odore	-	Non molesto	Non molesto	Non molesto
Colore diluito 1:20	-	Non percettibile	Non percettibile	Non percettibile
COD	mg/l	160	n.r.	<15
BOD ₅		40	<3	<3
SST		80	<10	<10
Cloruri		1.200	305,0	336,0
Azoto ammoniacale		15	0,794	0,150
Azoto nitrico		20	4,510	4,370
Azoto nitroso		0,6	0,030	0,032
Azoto kjeldhal TKN		-	0,670	1,600
Azoto totale		-	5,210	6,000
Alluminio		1	0,093	0,185
Ferro		2	0,167	0,296
Idrocarburi C<10		-	n.r.	<0,120
Idrocarburi C10-C40		-	n.r.	<1
Idrocarburi totali		5	<0,560	<0,560
Oli minerali		5	n.r.	<1
Escherichia coli	UFC/100 ml	5.000	19	350

Analisi semestrali:
concentrazioni
scarico finale
figura 16

Analisi semestrali: massiche scarico finale

Analita	U. m.	Quantità 1° semestre	Quantità 2° semestre	Quantità annue
Odore	-	n.a.	n.a.	-
Colore	-	n.a.	n.a.	-
COD	kg	n.a.	n.a.	-
BOD ₅		n.a.	n.a.	-
SST		n.a.	n.a.	-
Cloruri		16.994,0	19.726,9	36.720,9
Azoto ammoniacale		44,2	8,8	53,0
Azoto nitrico		251,3	256,6	507,9
Azoto nitroso		1,7	1,9	3,6
Azoto kjeldhal TKN		37,3	93,9	131,3
Azoto totale		290,3	352,3	642,6
Alluminio		5,2	10,9	16,0
Ferro		9,3	17,4	26,7
Idrocarburi C<10		n.a.	n.a.	-
Idrocarburi C10-C40		n.a.	n.a.	-
Idrocarburi totali		n.a.	n.a.	-
Oli minerali		n.a.	n.a.	-
Escherichia coli	UFC/100 ml	1.058,6	20.548,9	21.607,5

Analisi semestrali:
massiche scarico
finale
figura 17



Analisi annuale:
concentrazioni
scarico finale
figura 18

Analisi annuale: concentrazioni scarico finale

Analita	U. m.	Limiti di legge	Risultati analitici annuali
Fluoruri	mg/l	6	0,2400
Solfati		1.000	36,1
Berillio		-	n.r.
Fosforo totale		10	n.r.
Vanadio		-	0,0027
Cromo totale		-	0,0053
Manganese		2	0,0072
Nichel		2	0,0040
Rame		0,1	0,0029
Zinco		0,5	0,0200
Arsenico		0,5	0,0014
Cadmio		0,02	n.r.
Piombo		0,2	0,0002
Tensioattivi anionici		-	n.r.
Tensioattivi non ionici		-	<0,05
Tensioattivi cationici		-	<0,1
Tensioattivi totali		2	<0,1

Analisi annuale:
massiche scarico
finale
figura 19

Analisi annuale: massiche scarico finale

Analita	U. m.	Quantità annue
Fluoruri	kg	27,5
Solfati		4.130,9
Berillio		n.a.
Fosforo totale		n.a.
Vanadio		0,3
Cromo totale		0,6
Manganese		0,8
Nichel		0,5
Rame		0,3
Zinco		2,3
Arsenico		0,2
Cadmio		n.a.
Piombo		0,0
Tensioattivi anionici		n.a.
Tensioattivi non ionici		n.a.
Tensioattivi cationici		n.a.
Tensioattivi totali		n.a.





Credo che avere la terra e non rovinarla sia la più bella forma d'arte che si possa desiderare.
Andy Warhol

Suolo

Le attività di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali sono state avviate a cura della Centrale di Livorno Ferraris a partire dal 2002, anno in cui sono stati intrapresi campagne di indagine e studi idrogeologici per la caratterizzazione del sistema acquifero e del sistema idrografico principale e per una valutazione di vulnerabilità e di possibili inquinamenti dovuti alla realizzazione e all'esercizio della centrale.

Nel corso degli anni i punti di monitoraggio, le frequenze e i parametri investigati sono cambiati seguendo le indicazioni degli enti di controllo, fino ad arrivare alla configurazione confermata nella nuova Autorizzazione Integrata Ambientale, in cui sono mantenuti sotto controllo con due campagne l'anno tre piezometri e una roggia superficiale (sez. 21).

Di seguito si riportano i risultati relativi alla campagna di misura primaverile (maggio) e autunnale (settembre) 2023.



Ubicazione dei siti di indagine
figura 20



1° monitoraggio semestrale acque sotterranee - piezometri

		30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023
Parametri	U. m.	Sito PZ 01	Sito PZ 03 bis	Sito PZ 10	Sito SEZ. 21
T	°C	14,3	15,6	15,7	18,4
pH	U pH	6,62	6,48	7,75	6,95
COND	µS/cm	445	539	291	328
DO	mg/l	4,1	2,3	0,8	7,7
DO	%	41	23	8	77
Livello piez.	m	-3,63	-2,59	-0,96	-1,37
Potenziale Redox	mV	105	90	90	100
Alluminio	µg/l	<6,2	<6,2	<6,2	<6,2
Antimonio	µg/l	<6,2	<1,3	1,8	<1,3
Arsenico	µg/l	<3	<3	<3	<3
Berillio	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cadmio	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Cobalto	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Cromo totale	µg/l	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2
Mercurio	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Nichel	µg/l	14	16	<1,4	3,9
Piombo	µg/l	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3
Rame	µg/l	<4	<4	<4	<4
Selenio	µg/l	<3	<3	<3	<3
Vanadio	µg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Zinco	µg/l	<1	<1	4,5	5
Ammonio (come NH ₄)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,048
Solfati	mg/l	52	50	4,8	31
Cloruri	mg/l	12	39	2	7,2
Nitrati	mg/l	18	9,9	2,3	7,5
Benzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Stirene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-Xilene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Crisene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Clorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruro di vinile	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,01	0,01	<0,1	<0,01
Tricloroetilene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

		30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023	30.05.2023
Parametri	U. m.	Sito PZ 01	Sito PZ 03 bis	Sito PZ 10	Sito SEZ. 21
Tetracloroetilene	µg/l	0,083	<0,5	<0,05	<0,05
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,083	<0,01	<0,01	<0,01
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloroetilene	µg/l	0,15	0,15	0,15	0,1
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,01	0,01	<0,01	<0,01
Tribromometano (bromoformio)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dibromometano	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibromoclorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromodiclorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Monoclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Diclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Diclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pentaclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Esaclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Idrocarburi totale (espresso in n-esano)	µg/l	<30	<30	<30	<30
PCB	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo VI	µg/l	<3	<3	<3	<3
TOC	mg/l	<0,3	2,2	0,8	2,5
Magnesio	mg/l	27	30	11	15
Potassio	mg/l	1,5	1	2,2	2,1
Calcio	mg/l	30	29	35	32
Sodio	mg/l	6,3	12	7,2	5,8

1° monitoraggio
semestrale acque
sotterranee
– piezometri
figura 21



2° monitoraggio semestrale acque sotterranee - piezometri

		28.09.2023	28.09.2023	28.09.2023	28.09.2023
Parametri	U. m.	Sito PZ 01	Sito PZ 03 bis	Sito PZ 10	Sito SEZ. 21
T	°C	14,5	16,2	15,4	17
pH	U pH	6,66	6,72	7,94	7,05
COND	µS/cm	442	502	292	401
DO	mg/l	3,7	3,7	0,8	7,2
DO	%	37	38	8	75
Livello piez.	m	-3,9	-2,85	-1,06	1,5
Potenziale Redox	mV	-84	144	-50	70
Alluminio	µg/l	<6,2	<6,2	<6,2	<6,2
Antimonio	µg/l	<6,2	<1,3	1,3	<1,3
Arsenico	µg/l	<3	<3	<3	<3
Berillio	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cadmio	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Cobalto	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Cromo totale	µg/l	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2
Mercurio	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,03
Nichel	µg/l	14	13	<1,4	2,7
Piombo	µg/l	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3
Rame	µg/l	<4	<4	<4	<4
Selenio	µg/l	<3	<3	<3	<3
Vanadio	µg/l	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Zinco	µg/l	4	<1	1,1	1,5
Ammonio (come NH ₄)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Solfati	mg/l	63	64	8,2	49
Cloruri	mg/l	15	39	3,3	11
Nitrati	mg/l	19	12	<0,5	9,4
Benzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Stirene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-Xilene	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Crisene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pirene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Clorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruro di vinile	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,01	0,01	<0,1	<0,05
Tricloroetilene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

		28.09.2023	28.09.2023	28.09.2023	28.09.2023
Parametri	U. m.	Sito PZ 01	Sito PZ 03 bis	Sito PZ 10	Sito SEZ. 21
Tetracloroetilene	µg/l	0,11	<0,5	<0,05	<0,05
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,11	<0,01	<0,01	<0,01
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,5	<0,05
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tribromometano (bromoformio)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Dibromometano	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibromoclorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromodiclorometano	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Monoclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-Diclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,4-Diclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Pentaclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Esaclorobenzene	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Idrocarburi totale (espresso in n-esano)	µg/l	<30	<30	<30	<30
PCB	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo VI	µg/l	<3	<3	<3	<3
TOC	mg/l	0,3	1,2	0,9	1
Magnesio	mg/l	25	26	10	18
Potassio	mg/l	1,2	1,1	1,9	1,4
Calcio	mg/l	26	26	31	33
Sodio	mg/l	5,3	8,4	6,4	5,5

I limiti sono indicati in Tab. 2, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/2006 - Concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee per i piezometri PZ 10, PZ 03 bis e PZ 01, mentre in Tab 1/A, All. 1, Parte III, D.Lgs 152/2006, per la sez. 21.

2° monitoraggio
semestrale acque
sotterranee
– piezometri
figura **22**



Rifiuti

Nelle tabelle alle figure 23 e 24 sono riportati i rifiuti prodotti nel 2023, suddivisi tra non pericolosi e pericolosi.

Produzione di rifiuti non pericolosi suddivisi per codice EER

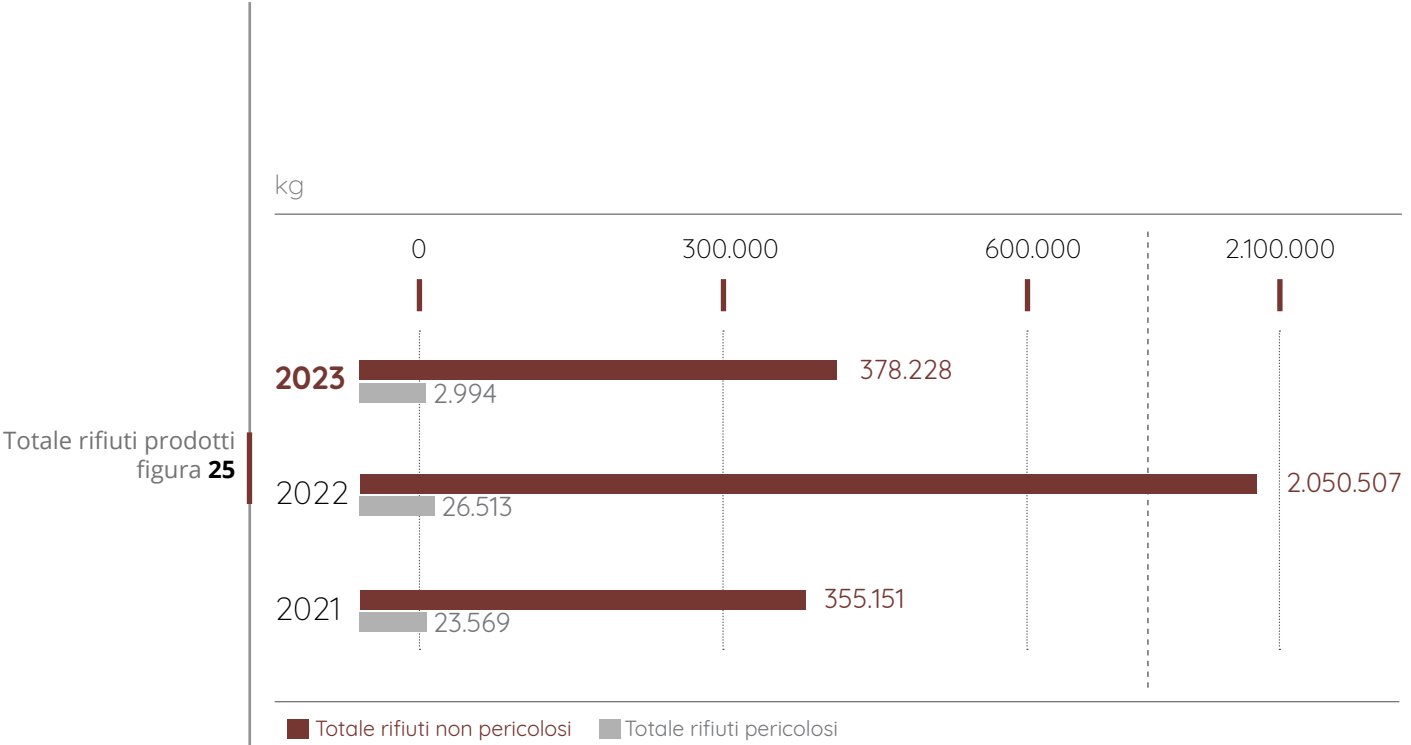
Codice EER	Descrizione	U. m.	Prodotti
08 03 18	Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17		90
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone		750
15 01 03	Imballaggi in legno		3.310
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti		6.575
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12		345
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03	kg	360
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01		289.475
17 02 03	Plastica		815
17 04 02	Alluminio		255
17 04 05	Ferro e acciaio		35.173
17 06 04	Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03		2.020
19 09 02	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione		35.680
20 02 01	Rifiuti biodegradabili		880
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati		100
20 03 07	Rifiuti ingombranti		2.400
Totale			378.228

Produzione di rifiuti
non pericolosi
figura 23

Produzione di rifiuti pericolosi suddivisi per codice EER

Codice EER	Descrizione	U. m.	Prodotti
13 01 10*	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati		420
13 02 06*	Scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione		1.260
13 02 07*	Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabili		35
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose		217
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (per esempio, amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti		17
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	kg	570
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi, diversi da 16 02 09 e 16 02 12		130
16 03 03*	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose		250
16 05 06*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio		65
16 06 01*	Batterie al piombo		30
Totale			2.994

Produzione di rifiuti
pericolosi
figura **24**



Totale rifiuti conferiti		U. m.	2021	2022	2023
Totale rifiuti non pericolosi conferiti		kg	351.717	2.058.168	378.743
Totale rifiuti pericolosi conferiti		kg	21.644	29.771	2.527

Totale rifiuti conferiti
figura 26

Rifiuti inviati a recupero rispetto al tot. prodotto		U. m.	2021	2022	2023
Rifiuti non pericolosi recuperati rispetto al totale conferito		%	4,3	0,5	13,5
Rifiuti pericolosi recuperati rispetto al totale conferito		%	67,4	15	100

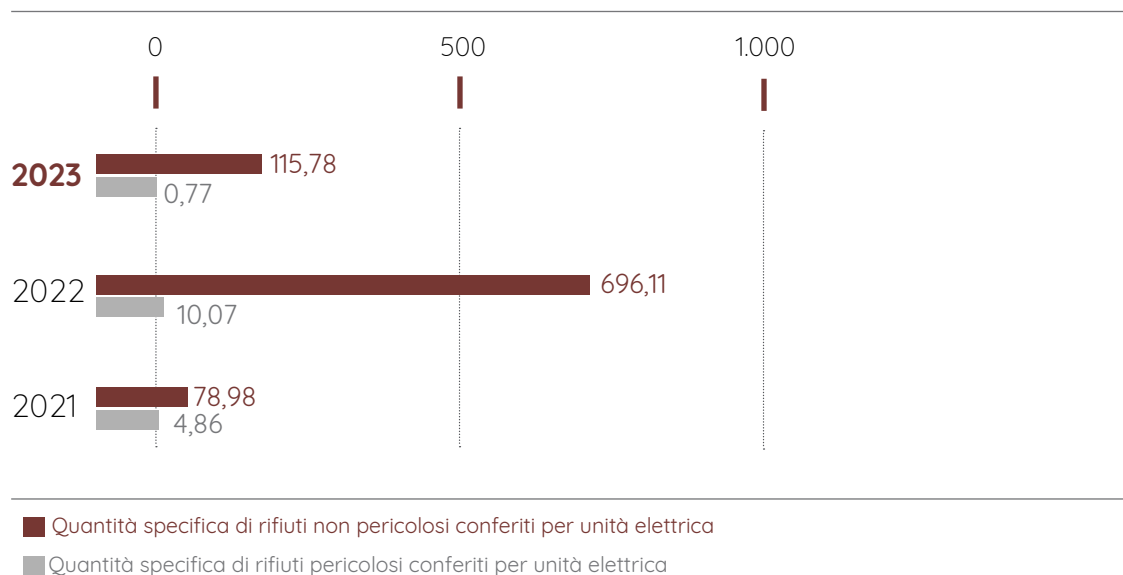
Rifiuti inviati a recupero rispetto al totale prodotto
figura 27

Il dato della percentuale dei rifiuti non pericolosi recuperati è influenzato dalla tipologia di rifiuti prodotti. La maggior parte dei rifiuti non pericolosi, infatti, è composta da soluzioni acquose (EER 16 10 02) e fanghi (EER 19 09 02), per i quali è stato possibile il solo invio a smaltimento (operazioni D).

La produzione di rifiuti non è correlabile alla produzione di energia elettrica (da gas metano) della centrale; dipende infatti da attività di manutenzioni ordinarie e straordinarie difficilmente quantificabili, ma viene comunque riportato un indicatore specifico per raffronto tra i vari anni.

Il basso dato di produzione dei rifiuti pericolosi sconta l'assenza di rifiuti prodotti in attività manutentive come, per esempio, le batterie o i liquidi dei separatori acqua olio.

kg/GWh netto generato



Quantità specifica di rifiuti conferiti per unità di energia elettrica
figura **28**



Altri aspetti ambientali

Consumo di prodotti chimici

I principali prodotti di consumo impiegati nell'ambito del ciclo produttivo sono:

- acido cloridrico e soda caustica utilizzati per la produzione di acqua demineralizzata;
- ammoniaca in soluzione acquosa impiegata per il condizionamento chimico del ciclo termico;
- gasolio per mezzi aziendali d'opera, diesel di emergenza e motopompa antincendio.

Per attività manutentive e comunque presenti in impianto con necessità di possibili rabbocchi, si elencano le seguenti sostanze:

- prodotti per la manutenzione (per esempio, oli, grassi, solventi, vernici ecc.);
- oli di lubrificazione e oli dielettrici all'interno delle macchine.

Il consumo del gasolio, legato esclusivamente all'uso del carrello elevatore, al diesel di emergenza e alla motopompa antincendio, non risente dell'andamento della produzione quanto piuttosto delle attività manutentive e di spostamento materiali in impianto, che richiedono l'uso del mezzo di movimentazione, e delle prove periodiche di efficienza del diesel e della motopompa.

Consumo totale di
materie prime
figura 29

Consumo totale di materie prime	U. m.	2021	2022	2023
Consumo annuo di acido cloridrico	t	63,81	65,75	93,83
Consumo annuo di soda caustica	t	34,22	34,92	56,36
Consumo annuo di ammoniaca	t	7,07	10,17	9,1
Consumo annuo di gasolio	t	7,52	4,75	4,93



Indicatore specifico consumo di materie prime	U. m.	2021	2022	2023
Consumo specifico di acido cloridrico	kg/GWh	14,33	22,24	26,68
Consumo specifico di soda caustica	kg/GWh	7,68	11,81	17,23
Consumo specifico di ammoniaca	kg/GWh	1,59	3,44	2,78
Consumo specifico di gasolio	kg/GWh	1,69	1,61	1,51

Indicatore specifico
consumo di
materie prime
figura **30**

Rumore esterno

Nel corso del 2023 è stata effettuata una campagna di rilievo del rumore esterno con le due situazioni di centrale ferma e di centrale al massimo carico per identificare anche il contributo differenziale apportato dall'impianto.

Le misure hanno mostrato l'ampio rispetto di tutti limiti applicabili alla centrale.



Campi elettromagnetici

La Centrale di Livorno Ferraris valuta e monitora i propri impatti dal punto di vista della presenza di campi elettromagnetici in tutte le aree potenzialmente interessate dal fenomeno.

L'ultima campagna, effettuata nel 2017, ha riscontrato il generale rispetto dei limiti specificati nel Titolo VIII, Capo IV, del D.Lgs. 81/2008, fatta eccezione per tre punti, per cui si segnala il superamento dei Valori di Azione inferiori (VA inf) per il campo elettrico nei quali tuttavia si applica la deroga prevista della stessa Direttiva (art. 3, c. 3, lett. a), mentre i Valori di Azione superiori (VA sup) sono sempre rispettati.

Tutti e tre i punti sono localizzati all'interno dell'area della sottostazione elettrica, che è recintata e dotata di cartellonistica specifica indicante il rischio dovuto alla presenza dei campi elettromagnetici.

L'Azienda, nel rifare le misure, ha verificato anche il confronto con i limiti per la popolazione, da tenere in considerazione per i lavoratori con particolari fragilità (per esempio, portatori di pace-maker), anche qui evidenziando con cartellonistica la tematica e il divieto di ingresso a persone con vulnerabilità.

L'informativa sul rischio specifico è stata inserita anche nella presentazione video iniziale che è erogata sia al personale di ditte esterne, che viene a svolgere attività in impianto, sia ai visitatori, che comunque sono sempre accompagnati da personale interno durante i sopralluoghi in impianto.

La centrale è posizionata in area non urbanizzata e quindi non ci sono in prossimità ricettori sensibili. Ne consegue che per la popolazione esterna questo aspetto non ha rilevanza.

A settembre 2021 è stata effettuata una campagna di misura sull'incidenza dei campi elettromagnetici all'interno delle aree interessate dal fenomeno, con esiti sostanzialmente positivi che includono alcuni interventi a favore dei lavoratori (per esempio, cartellonistica, formazione e informazione); se ne prevede la ripetizione nel 2025.

Aspetti ambientali indiretti

Gestione aziende appaltatrici

I rapporti con le imprese appaltatrici esterne sono gestiti fin dalla fase della gara di appalto in cui, oltre allo scambio delle informazioni previste dalla legge in materia contrattuale e di sicurezza, si informano le aziende della presenza in centrale di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza. Alle imprese sono richieste informazioni in merito all'eventuale adozione di politiche ambientali, con preferenza verso aziende che esprimono approccio alla gestione ambientale sistemica attraverso certificazione 14001 o EMAS.

Tra i documenti contrattuali è infatti presente l'Informativa Rischi di Centrale in cui si dettagliano, oltre alla descrizione dei rischi, anche i principali aspetti ambientali, in particolare quelli che potrebbero riguardare le attività di ditte esterne. Nello stesso documento sono inoltre definite le prescrizioni anche ambientali cui i lavoratori delle ditte devono attenersi durante la loro attività (utilizzo di presidi anti-sversamento, gestione dei rifiuti ecc.).

All'inizio delle singole attività si svolgono riunioni per coordinare gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi ambientali e di infortunio, e insieme se ne approfondiscono le modalità di esecuzione al fine di minimizzare le interferenze (riunioni di coordinamento).

Nel corso delle attività, le imprese sono sottoposte a un attento monitoraggio, finalizzato alla valutazione del loro operato dal punto di vista ambientale e della sicurezza. Nel caso in cui si riscontrino atteggiamenti impropri, oltre a intraprendere gli immediati e necessari interventi correttivi, si prende adeguatamente nota degli eventi per eventuali azioni correttive e di miglioramento di più ampio respiro.

La Centrale di Livorno Ferraris esegue ogni quattro anni la Diagnosi Energetica Obbligatoria (DEO), con lo scopo di individuare eventuali interventi che possano ridurre gli sprechi e ottimizzare i costi/benefici degli interventi di riqualificazione. Nel corso del 2023 si è svolta l'ultima Diagnosi Energetica portata a termine secondo quanto richiesto dalla normativa di riferimento.

In centrale, inoltre, è nominato un Energy Manager, con l'obiettivo di supportare l'Azienda a ottimizzare l'utilizzo dell'energia e ridurre il più possibile gli sprechi.

Un altro compito dell'Energy Manager è quello redigere i bilanci energetici, che costituiscono il risultato delle analisi effettuate. Inoltre, deve fornire le informazioni energetiche richieste dalla normativa vigente, in base alla tipologia di società nella quale lavora.



Sicurezza

Relativamente alla Salute, alla Sicurezza e alla Tutela Ambientale, EP Produzione ha mantenuto il focus sui tre macro-obiettivi del Piano di Miglioramento HSE 2022-2024, ovvero:

- 1) rinforzare la **cultura HSE e di sostenibilità**;
- 2) confermare l'orizzonte di **zero incidenti HSE negli impianti in esercizio e staff**;
- 3) sviluppare la gestione **HSE nei progetti per nuova capacità**.

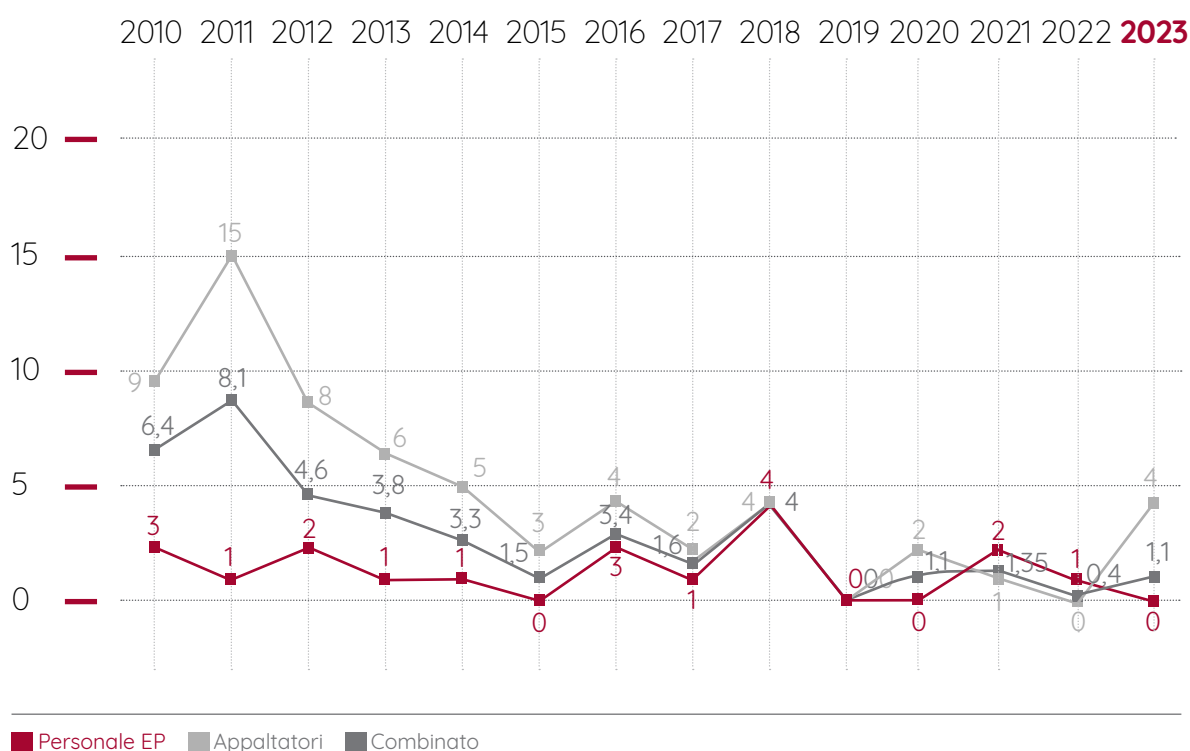
Il cambio generazionale è stato un elemento caratterizzante per la diffusione della nostra cultura HSE aziendale e uno stimolo a implementare diverse iniziative mirate ad accogliere le risorse in ingresso e trasferire la professionalità e le competenze dei colleghi in pensionamento. Abbiamo attuato un programma di webinar formativi HSE con cadenza mensile, qualificando diverse risorse come "Formatori di Sicurezza", e sviluppato specifiche sessioni di formazione HSE dedicate a ogni neoassunto, mentre, per garantire il trasferimento del know-how legato all'esercizio delle centrali, le figure senior di reparto sono state coinvolte in sessioni formative "Train-the-trainer" mirate a fornire strumenti per trasmettere competenze tecniche ai nuovi colleghi.

Nonostante gli indicatori preventivi e reattivi nei nostri impianti in esercizio abbiano superato gli obiettivi, mantenendo "zero infortuni" per tutto l'anno scorso, gli eventi accaduti nel cantiere di Tavazzano New nell'anno 2023 ci hanno ricordato che svolgiamo, e gli appaltatori svolgono per noi, attività pericolose, su cui mantenere sempre alta l'attenzione; continuiamo a collaborare proattivamente con i nostri contrattisti, per mantenere anche nei siti in costruzione gli standard di sicurezza consolidati nei siti produttivi. Ecco perché abbiamo istituito nei cantieri di Tavazzano e Ostiglia programmi di incentivazione dei comportamenti virtuosi e dissuasione di quelli non sicuri, nonché implementato un serrato sistema di ispezioni in campo sia formali sia informali.



Il grafico sotto riportato riassume l'andamento dell'indice LTIF registrato nel corso degli anni, sia da EP Produzione sia dai nostri contrattisti.

N. di infortuni/milione di ore lavorate



LTIF - Lost Time Incident Frequency (indice di infortuni ogni milione di ore lavorate) figura 31

In particolare, nella Centrale di Livorno Ferraris, nel 2023 non si sono registrati infortuni.



Piano di miglioramento ambientale

Aspetto ambientale	Obiettivi/Traguardo	Modalità per il raggiungimento	Miglioramento atteso
Consumo di risorse ambientali	Emungimento di acqua potabile da pozzo	Completamento infrastrutture sul pozzo per il prelievo di acqua ai fini potabili	Produzione di acqua potabile con l'eliminazione dell'uso dell'acqua in bottiglie
Prelievo e scarico acque	Ottimizzazione del ciclo delle acque di centrale	Valutazione del ciclo acque e potenziali miglioramenti	Possibile riduzione dei prelievi e degli scarichi
Scarichi idrici	Miglioramento del funzionamento della gestione dei reflui civili nel biologico	Revamping dell'impianto di trattamento acque reflui civili	Ottimizzazione dell'impianto di trattamento biologico con gestione e controllo da remoto con conseguente riduzione intervento auto spurghi per scarico reflui
Scarichi idrici	Eliminazione del glicole dal circuito acqua di raffreddamento	Modifica dell'impianto acqua di raffreddamento	Eliminazione glicole



Obiettivi triennio 2024-2027

Nella revisione degli obiettivi del triennio si è provveduto a rivalutare quelli relativi a miglioramenti riguardanti il sistema acque di scarico di centrale. Sono stati introdotti nuovi obiettivi che riguardano il prelievo e lo scarico acque e le apparecchiature critiche; si segnala la ripresa dell’obiettivo di riduzione di consumo di bottiglie in plastica.

Scadenza	Risorse allocate	Risultato atteso (KPI)	Risultato ottenuto (KPI)	Avanzamento 2023
31.12.2024	€ 20.000	Prelievo del 100% di acqua potabile dal pozzo	Da confermare alle autorità inizio prelievo a valle del completamento delle connessioni necessarie	95%
31.12.2024	Da determinare	Da determinare alla fine della valutazione del progetto	Indicatore non ancora stimabile	50%
30.06.2024	€ 100.000	Riduzione del conferimento dei rifiuti biologici almeno del 70%	In fase di commissioning e avvio impianto	95%
31.12.2026	€ 250.000	Eliminazione del glicole dal ciclo acqua di raffreddamento		50%



Piano di miglioramento ambientale

Aspetto ambientale	Obiettivi/Traguardo	Modalità per il raggiungimento	Miglioramento atteso
Rifiuti	Riduzione della produzione di rifiuti plastici	Realizzazione nuovo pozzo per scopi idropotabili. Disincentivazione e dismissione di bottiglie/bocconi di plastica. Il dato storico di consumo è di circa 30.000 bottiglie da 50 cl di plastica l'anno	Riduzione del 95% di bottiglie/bocconi in PET
Apparecchiature critiche	Potenziamento del processo di gestione delle apparecchiature critiche	Processo di valutazione tramite criteri oggettivi e misurabili delle apparecchiature in impianto	Garantire la gestione efficiente di tutte le apparecchiature critiche



Scadenza	Risorse allocate	Risultato atteso (KPI)	Risultato ottenuto (KPI)	Avanzamento 2023
30.12.2024	€ 120.000	Riduzione del 90% di bottiglie con consumo ipotizzato fino a 5.000 bottigliette l'anno	Progetto posticipato e ripianificato al 2024	0%
31.12.2026	Identificate le apparecchiature, integrati i controlli e le manutenzioni periodiche, ove necessario. Individuare una baseline guasti per il 2022-2023 e confrontare con le prestazioni di intervento su guasto nel 2025-2026	Indicatore non ancora stimabile		25%



Piano di miglioramento ambientale 2024-2027
figura 32



Gli indicatori ambientali

Indicatori	U. m.	2019	2020	2021	2022	2023
Risorse non rinnovabili						
Consumo specifico gas	GJ/GWh	6.679	6.693	6.593	6.581	6.664
Consumo specifico gas	kSm ³ /GWh	190	190	187	175	188
Consumo specifico gasolio	kg/GWh	1,03	1,24	1,69	1,61	1,51
Energia autoconsumata	MW/GWh	14,39	14,03	15,15	15,76	16,06
Emissioni in atmosfera						
NO _x su energia netta complessiva	t/GWh	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07
CO su energia netta complessiva	t/GWh	0,08	0,10	0,08	0,15	0,14
NO _x per normale esercizio	t/GWh	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07
CO per normale esercizio	t/GWh	0,01	0,01	0,01	0,002	0,004
NO _x per transitorio	t/n. transitori	0,04	0,05	0,041	0,037	0,035
CO per transitorio	t/n. transitori	2,25	2,78	2,1394	1,9907	1,7772
NO _x su consumo gas	t/Sm ³ 10*6	0,48	0,46	0,480	0,472	0,391
CO su consumo gas	t/Sm ³ 10*6	0,43	0,52	0,428	0,832	0,768
CO ₂ da combustione netta complessiva	t/GWh	375,00	376,00	371,00	369,00	375,00
Risorse idriche						
Consumo specifico acqua*	m ³ /GWh	23,14	31,55	28,05	30,89	38,98
Prodotti chimici - Consumo specifico						
Acido cloridrico	kg/GWh	18,57	24,18	14,33	22,24	28,68
Soda caustica	kg/GWh	10,65	14,38	7,68	11,81	17,23
Ammoniaca	kg/GWh	1,26	2,96	1,59	3,44	2,78
Produzione di rifiuti						
Rifiuti non pericolosi recuperati rispetto al totale conferito	%	2,4	3,3	4,3	0,5	13,5
Rifiuti non pericolosi conferiti per unità elettrica	kg/GWh	70,80	146,82	78,98	696,11	115,78
Rifiuti pericolosi recuperati rispetto al totale conferito	%	74,5	73,0	67,4	15,0	100,0
Rifiuti pericolosi conferiti per unità elettrica	kg/GWh	10,86	7,54	4,86	10,07	0,77

*Consumo specifico
acqua per uso industriale
su energia elettrica netta
complessiva



Indicatori	U. m.	2019	2020	2021	2022	2023
Biodiversità e uso del suolo						
Area totale dell'impianto	m ² /GWh	15,3	17,8	14,5	21,9	19,8
- di cui aree impermeabilizzate	m ² /GWh	3,08	3,57	2,92	4,40	3,97
- di cui aree a verde	m ² /GWh	9,5	11,0	9,0	13,6	12,3
Aree esterne verdi di pertinenza	m ² /GWh	105,6	122,6	100,2	150,8	136,3

Indicatori ambientali
figura **33**

La centrale ha scelto il valore di energia netta prodotta per individuare gli indicatori specifici considerando un fattore maggiormente rappresentativo per evidenziare le prestazioni di impianto.



Bilancio ambientale

Parametro	U. m.	2019	2020	2021	2022	2023
Energia elettrica e gas						
Energia elettrica lorda prodotta complessiva	GWh	4.304,80	3.708,84	4.538,05	3.014,47	3.337,76
Energia autoconsumata	GWh	59,28	55,10	61,22	46,59	52,18
Energia elettrica netta complessiva	GWh	4.224,62	3.636,58	4.453,11	2.956,66	3.271,35
Efficienza elettrica complessiva impianto	%	53,90	53,78	54,60	54,70	54,02
Gas naturale	Sm ³ 10*6	800,78	692,10	832,86	518,30	614,64
Emissioni in atmosfera						
Emiss. annue complessive di CO ₂	t	342,20	359,57	356,57	431,39	471,87
Emiss. annue complessive di NO _x	t	383,82	319,42	399,77	244,52	240,34
Emissioni totali annue CO ₂ EU ETS	t	1.584.388	1.367.780	1.649.651	1.092.716	1.226.922
GHG CO ₂ Scope 1	t	-	-	-	-	1.226.983
GHG CO ₂ Scope 2	t	-	-	-	-	19.799
Consumo di risorse						
Cons. acqua per uso industriale	m ³	97.750	114.724	124.930	91.343	127.507
Scarichi idrici						
Acque in scarico complessive	m ³	105.518	115.291	116.781	85.346	263.038
Consumo di materie prime						
Consumo annuo acido cloridrico	t	78,44	87,95	63,81	65,75	93,83
Consumo annuo soda caustica	t	45,00	52,29	34,22	34,92	56,36
Consumo annuo ammoniaca	t	5,34	10,78	7,07	10,17	9,1
Consumo annuo gasolio	t	4,34	4,51	7,52	4,75	4,93
GWP da fluidi refrigeranti	tCO _{2eq}	0	0	0	0	0
Rifiuti						
Tot. rifiuti non pericolosi conferiti	kg	299.082	533.908	351.717	2.058.168	378.743
Tot. rifiuti non pericolosi avviati a recupero	kg	7.131	17.435	15.235	10.501	51.058
Percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati rispetto al totale conferito	%	2,4	3,3	4,3	0,5	13,5
Totale rifiuti pericolosi conferiti	kg	45.898	27.424	21.644	29.771	2.527
Totale rifiuti pericolosi avviati a recupero	kg	34.215	20.033	14.589	4.461	2.527
Percentuale di rifiuti pericolosi recuperati rispetto al totale conferito	%	74,5	73,0	67,4	15,0	100,0

Bilancio ambientale
figura 34





Quadro autorizzativo
figura 35

Quadro autorizzativo

	Identificativo documento	Data documento	Validità (mesi)	Data scadenza
Registrazione EMAS	IT-001708	17.09.2020	36	02.05.2026
Certificazione ISO 14001:2015	EMS-7557/S	19.02.2019	36	07.07.2025
Certificazione ISO 45001:2018	OHS-35-95	13.05.2021	36	24.05.2024
Certificato di prevenzione incendi	n. 109846	30.09.2022	60	06.06.2027
Concessione pozzo acqua industriale	DD 5290	11.11.2008	360	31.12.2038
Concessione pozzo acqua potabile-civile	DD n. 413	05.07.2021	360	05.07.2051
Autorizzazione Integrata Ambientale per la Centrale termoelettrica di Livorno Ferraris	DM-0000490	25.11.2021	192	24.11.2037
Emissione quote CO ₂ Autorizzazione Ministro dell'Ambiente	n. 1509	30.07.2007		-
Prelievo acqua superficiale tra Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia - Consorzio d'Irrigazione e Bonifica ed E.ON Produzione S.p.A. del 31.03.2006	Convenzione Ovest Sesia	31.09.2006		31.12.2046





Riferimenti normativi principali

Normativa nazionale e comunitaria

- Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema di ecogestione e audit (EMAS) e s.m.i.
- UNI EN ISO 14001:2015 "Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso".
- Codice Etico EP Produzione Italia.
- DM 24.06.2015 "Modifica del Decreto 27 settembre 2010 relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".
- RD 11.12.1933, n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici".
- Legge 26.10.1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- 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 (CLP).
- DPCM 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- D.Lgs. 03.04.2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".



- D.Lgs. 09.06.2020, 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”.
- D.Lgs. 09.04.2008, 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”.
- Regolamento CEE/UE 19.12.2018, n. 2066 “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) 601/2012 della Commissione”.
- DPR 16.11.2018, n. 146 “Regolamento di esecuzione del Regolamento (UE) 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il Regolamento (CE) 842/2006”.
- D.Lgs. 26.06.2015, n. 105 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”.
- Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada (ADR).

Normativa regionale

- Legge regionale del Piemonte n. 52 del 20.10.2000 recante “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”.
- Legge regionale n. 43 del 07.04.2000 recante “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell’aria”.
- Legge regionale del 30.04.1996 “Ricerca, uso e tutela delle acque sotterranee”.







Trasparenza

Per informazioni e approfondimenti è possibile contattare:

Responsabile Ambientale

Angelo Gravellini

e-mail: angelo.gravellini@epproduzione.it

Il Sito è stato registrato EMAS con il numero IT-001708.

Il verificatore ambientale accreditato (n. IT-V-002) RINA Services S.p.A. (via Corsica, 12 - 16128 Genova) ha convalidato in data 28.06.2024 la Dichiarazione Ambientale ai sensi del regolamento EMAS.

La Direzione della Centrale termoelettrica di Livorno Ferraris conferma che l'esercizio della centrale avviene in conformità alla normativa vigente e alle disposizioni autorizzative e si impegna a rendicontare e comunicare le proprie prestazioni ambientali, gli obiettivi e le azioni di miglioramento messi in atto e pianificati attraverso la pubblicazione della Dichiarazione Ambientale convalidata nei tempi e nelle modalità previste dal Regolamento EMAS.

A cura di:
Centrale di Livorno Ferraris - Area Ambiente e Sicurezza

Revisione editoriale:
postScriptum di Paola Urbani

Progetto grafico e impaginazione:
vgrstudio.it - Gianluca Vitale

Crediti fotografici:
EP Produzione
Nicoletta Valdisteno (nicofotografia.it)
Unsplash.com.



Quando parliamo di Sicurezza, Ambiente e Salute, #abbicura è il nostro motto.

Significa innanzitutto dedicare la massima attenzione, sempre, tutelando la Sicurezza in tutto ciò che facciamo, aiutando anche i nostri colleghi e imparando dagli errori per migliorare continuamente.

Significa rispettare l'Ambiente che ci circonda, a partire da quello di lavoro, in cui passiamo gran parte delle nostre giornate e nel quale l'ordine e la pulizia sono essenziali per garantirci di lavorare con efficienza e in sicurezza.

Significa dare massima importanza alla nostra Salute e al nostro benessere: un bene di assoluto valore da proteggere e conservare, per noi e per chi vive al nostro fianco.

EP LIVORNO FERRARIS

Via Vittorio Veneto, 74 - 00187 Roma



epproduzione.com



Consulta le Dichiarazioni Ambientali