



DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2024-2026



**Centrale Termoelettrica
"Andrea Palladio" di Fusina (VE)**



Ante 03/02/2026

Dichiarazione Ambientale

Anni 2024-2026

Centrale Termoelettrica

“Andrea Palladio” di Fusina (VE)

Via dei Cantieri, 5

30176 Malcontenta (VE)

Attività codice NACE 35.11 Produzione di Energia Elettrica

Convalida

L'istituto DNV Business Assurance Italy S.r.l - Via Energy Park n.14 - 20871 - Vimercate (Mb), Tel. 039.6890029, referente Ing. Nunzia Miele (nunzia.miele@dnv.com), quale Verificatore ambientale accreditato a operare (n. IT-V-0003) secondo le disposizioni del Regolamento EMAS, ha verificato che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Reg. CE 1221/2009, aggiornato con Reg. CE 1505/2017 e Reg. UE 2018/2026, e ha convalidato in data 03/02/2026 le informazioni e i dati riportati in questo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale.

Anno di riferimento dati: dati aggiornati al 31/12/2025

Documento emesso il 03/02/2026



03/02/2026

Presentazione

La Dichiarazione Ambientale dell'impianto termoelettrico di Fusina rappresenta un momento fondamentale sia nell'organizzazione dello stabilimento, sia nel rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole mantenere con la popolazione circostante che vive e lavora nelle vicinanze del sito.

Nello specifico, il documento viene redatto in conformità al Regolamento UE 2018/2026, il quale regola l'adesione volontaria delle organizzazioni ad un Sistema di Ecogestione ed Audit (EMAS) e, in accordo con l'impegno ambientale di Enel, contiene una descrizione del sito e dell'attività produttiva, le informazioni sulla Politica Integrata, sul Sistema di Gestione Integrato e sull'organizzazione, nonché una panoramica di quelle che sono le performance ambientali già raggiunte dall'impianto termoelettrico e quelle per le quali si sta ancora lavorando.

Si può affermare che questo documento nasce con l'intento di soddisfare il crescente interesse della collettività nei confronti degli aspetti ed impatti ambientali derivanti dalle attività produttive che insistono sul territorio in un'area particolare come quella di Venezia e la sua laguna.

L'impegno ambientale, assunto da tutta l'organizzazione dell'impianto di Fusina, ha il significato di individuare e riconoscere tempestivamente le problematiche ambientali correlate alle attività del sito, analizzando ed attuando programmi di miglioramento continuo, inteso come l'elemento maggiormente qualificante di tutto il sistema, in quanto soltanto migliorando le prestazioni ambientali dell'impianto, si può dare anche un valore aggiunto al nostro prodotto.

Per raggiungere tale traguardo è necessario un notevole impegno: a tale scopo suggerimenti e proposte anche dall'esterno sono considerati indispensabili e pertanto l'impianto è disponibile a fornire qualsiasi informazione aggiuntiva di pertinenza tecnica ed ambientale riguardante il processo a chiunque ne faccia richiesta.

Fusina, 03/02/2026

Ing. Alberto Marini



03/02/2026

Introduzione

La Dichiarazione Ambientale fornisce al pubblico ed altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, compreso il loro continuo miglioramento, e consente di rispondere a questioni riguardanti gli impatti ambientali significativi di interesse dei soggetti coinvolti.

Per rispondere, in maniera chiara e concisa a dette finalità, questa Dichiarazione è stata articolata in due parti: la prima è dedicata a comunicare in modo essenziale le informazioni che riguardano la Società, il Sistema di Gestione Integrato, la relativa Politica, il processo produttivo e le questioni ambientali, mentre la seconda illustra gli obiettivi di miglioramento, il Programma ambientale e riporta il compendio dei dati di esercizio, cioè le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale.

In conformità al Regolamento CE 1221/2009, così come modificato dal Regolamento CE 1505/2017 e dal Regolamento UE 2026/2018, nel 2018 la Direzione della Centrale di Fusina ha provveduto a richiedere al Comitato per l'ECOLABEL - ECOAUDIT il rinnovo della registrazione EMAS n. IT-000104, conseguita nel settembre 2002 e rinnovata nei trienni successivi con esito positivo.

Questa Dichiarazione risulta, quindi, l'aggiornamento del documento convalidato in fase di rinnovo nel 2024, fornendo i dati di consuntivo riferiti a tale anno: gli aggiornamenti, convalidati dal Verificatore ambientale accreditato, verranno trasmessi al Comitato e messi a disposizione del pubblico.

Ulteriori informazioni relative alle precedenti e alla presente Dichiarazione, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività dell'Unità Produttiva di Fusina, possono essere richieste ai seguenti riferimenti:

Responsabile Power Plant North East – Fusina Gas

Ing. Alberto Marini

tel: +39 0418218301

e-mail: alberto.marini@enel.com

Responsabile Sistema di Gestione Integrato

Ing. Domenico Albino De Martino

tel: +39 0418218321

e-mail: domenicalbino.demartino@enel.com

Certificato di Registrazione
Registration Certificate


EMAS

ENEL PRODUZIONE S.p.A. Via Luigi Bechlerini, 15 00198 - Roma (Roma)	N. Registrazione: <i>Registration Number</i> IT-000104
	Data di Registrazione: <i>Registration Date</i> 26 Settembre 2002

SITE:
1) Impianto Termoelettrico "A. Pellaola" di Fusina - Via dei Cantieri, 7 - Venezia (VE)

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCED ENERGY **MACE 10.11**

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.

The 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 an accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.

Roma, Roma	18 Ottobre 2024	Certificato valido fino al: <i>Expiry date</i> 18 Aprile 2027
---------------	-----------------	---

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Dott. Enrico Cancila


In Appliance

*Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. n. 446/2000 e del D.Lgs. n. 7/2003 (2003 n. 82) e viene carteggiato. Detta modalità costituisce l'atto cartaceo e la firma autografa.

INDICE

Presentazione	2
Introduzione	3
Il Gruppo Enel.....	5
Profilo	5
Business	7
La sostenibilità ambientale	1
La Politica Ambientale e gli Obiettivi.....	1
Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato	3
Strategia e Governance di Gruppo	4
La struttura organizzativa registrata a EMAS	14
La partecipazione a EMAS.....	14
Analisi del Contesto	16
Formazione	18
Comunicazione.....	18
Iniziative ambientali	19
L'attività produttiva	20
Le autorizzazioni ed il profilo produttivo.....	20
Descrizione del processo produttivo	23
Gli aspetti e le prestazioni ambientali	29
Gli aspetti ambientali	29
Conformità normativa	32
Indicatori chiave di prestazione ambientale	34
Descrizione degli aspetti ambientali	35
Emissioni in atmosfera	35
Scarichi idrici	41
Produzione, recupero e smaltimento rifiuti	45
Uso e manipolazione di sostanze	48
Uso di materie e risorse naturali	49
Stato di terreno e falde acquifere.....	50
Altri aspetti ambientali diretti.....	53
Descrizione degli aspetti ambientali indiretti	56
Obiettivi e programma di miglioramento.....	57
Obiettivi e programma 2024 – 2026	57
Appendice	62
Normativa applicabile.....	62
Glossario	64
Scheda di approfondimento - Indicatori di Prestazione	69



Il Gruppo Enel

Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo con **circa 60.000 persone** opera in 28 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una **capacità installata netta di circa 93 GW** (inclusa la capacità gestita e la capacità dei sistemi di accumulo di energia a batteria (BESS) di cui **68 GW** di capacità rinnovabile e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 1,8 milioni di chilometri. Con circa 69 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.

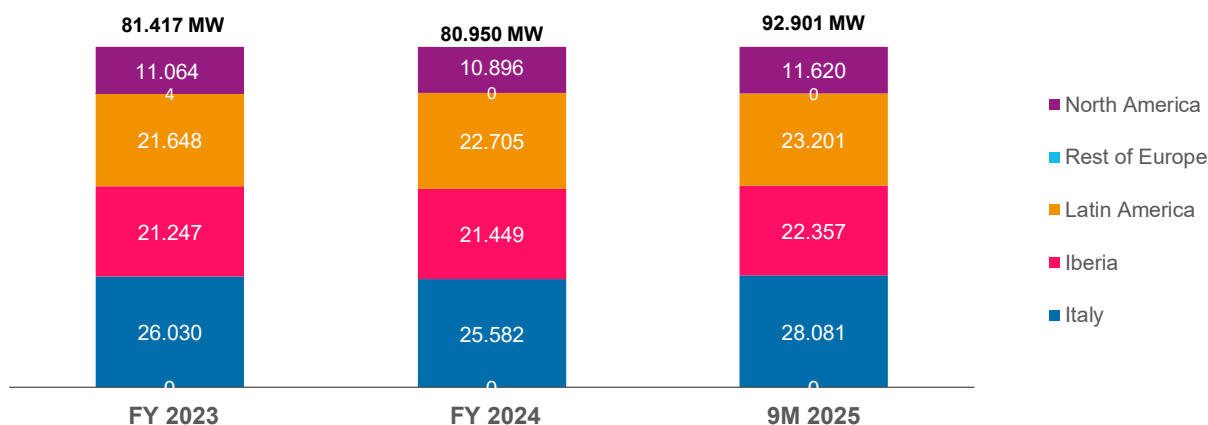
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con **22 GW di capacità installata (-4GW di capacità carbone rispetto al 2024)**. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,8 milioni di clienti italiani.

Operating Data

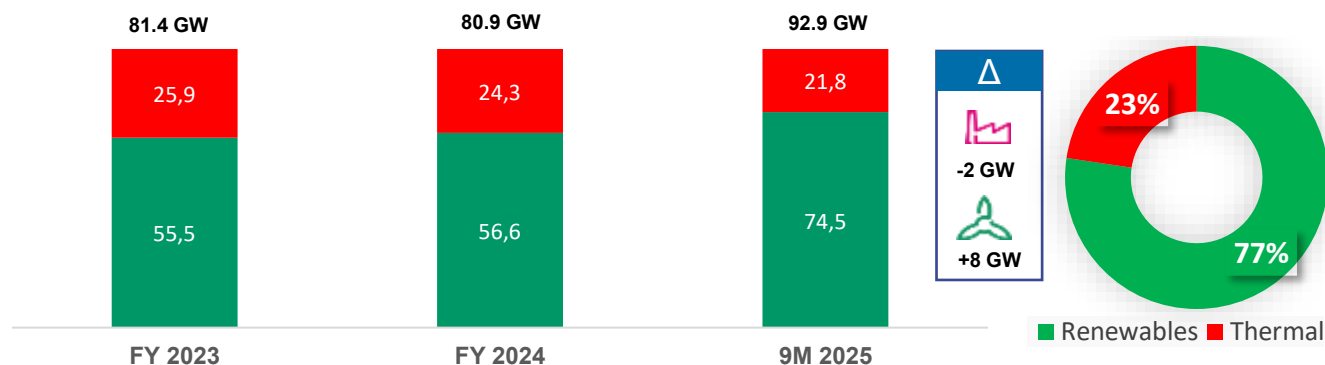
Nel corso del 2025, il Gruppo **Enel ha ulteriormente aumentata la propria capacità di impianti rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici Tradizionali** aumentando al contempo la flessibilità con 3,4 GW di BESS.

Nel **Mondo** ormai la **Capacità Installata degli Impianti Rinnovabili è di gran lunga prevalente rispetto a quella degli Impianti Termici in linea con gli obiettivi di decarbonizzazione del Gruppo**.

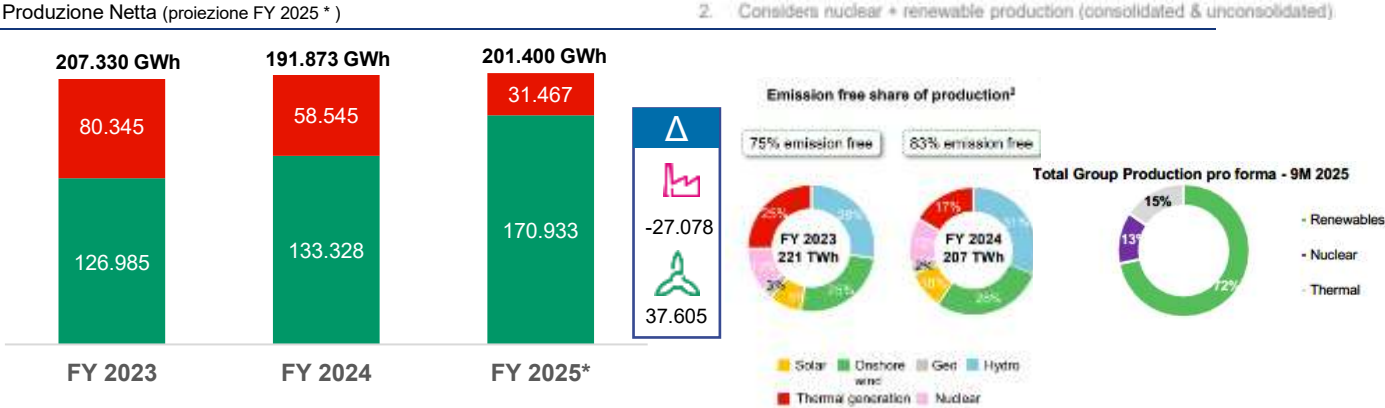
Sommario di Gruppo



Evoluzione della Capacità Netta Installata (di cui 2,4 GW di BESS e 3,3 Nucleare))

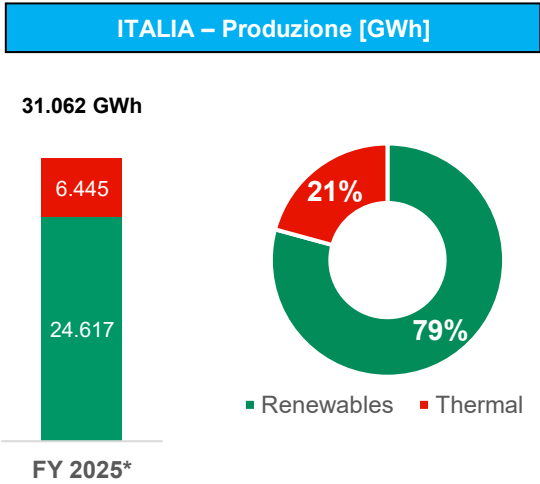
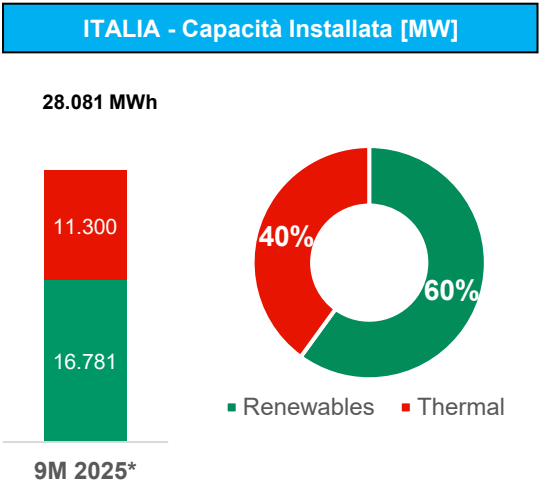


Al 9M 2025, il Gruppo **Enel** ha **prodotto complessivamente 152 TWh** di elettricità (-2,9% vs 9M 2024), **ha distribuito sulle proprie reti 356 TWh** (+0,8% vs 9M 2024) **ed ha venduto in Europa 91 TWh** (-10% vs 282 TWh 9M 2024).



Come si evince dai dati operativi si osserva il trend positivo di maggiore produzione da fonti non fossili (**85% di emissioni CO₂ free**) a riprova dell'impegno di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale, a fronte di una produzione complessiva in diminuzione.

In **Italia** la situazione in termini percentuali di Capacità Installata non ha i livelli percentuali di Rinnovabili del Gruppo Enel (60% vs 40%) ma in termini di Produzione, la percentuale di Energia da fonti rinnovabili ha raggiunto il livello drecord di 79%.



Business

Enel è una delle più grandi aziende al mondo per fatturato e una capitalizzazione di borsa e la maggiore utility integrata d'Europa in termini di capitalizzazione. Enel è anche la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali (Ministero dell'Economia e delle Finanze).

Principali dati economici e finanziari consolidati del 2025 stimati (*=estimated)

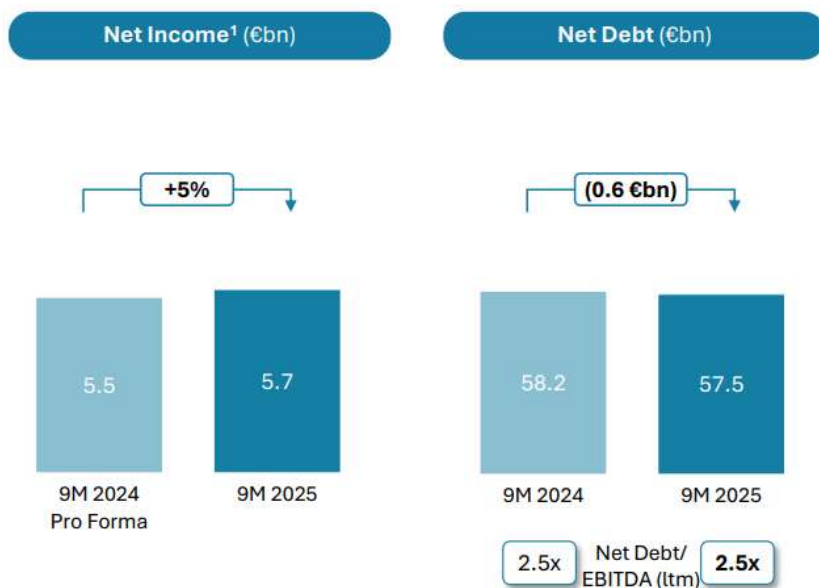
- **Ricavi: 91* miliardi di euro (79 miliardi di euro nel 2024, -13*%)**

La variazione è principalmente riconducibile ai minori volumi di energia termoelettrica prodotta e alla diminuzione delle quantità di energia elettrica e gas vendute nei mercati finali, in un regime di prezzi decrescenti, unitamente alle variazioni di perimetro nei due periodi a confronto. Tali effetti sono stati in parte compensati dall'andamento positivo dei ricavi nelle rinnovabili e nelle reti di distribuzione.

- **EBITDA ordinario 9M 2025: 17.3 miliardi di euro (17.1 miliardi di euro nel 9M 2024, +1%)**



- **Utile netto 9M 2025: 5,7miliardi di euro (+5% vs 9M 2024)**



L'aumento è principalmente riconducibile all'andamento positivo della gestione operativa ordinaria, unitamente alla riduzione degli oneri finanziari netti, che hanno più che compensato il maggior onere fiscale, da ricondurre al miglioramento dei risultati economici, e la maggiore incidenza delle interessenze dei terzi

La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la “transizione energetica”, dall’attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e sviluppo del capitale naturale. La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente e del futuro dell’energia elettrica per Enel, una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l’intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all’interno sia all’esterno dell’azienda che aumenta la capacità di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI).

Nella definizione della propria visione strategica, così come nella sua attuazione, Enel integra e combina attentamente tutti i diversi fattori: economico-finanziari, ambientali, sociali e di governance. È grazie a un modello di business sostenibile che diventa possibile affrontare le nuove sfide della transizione energetica, non soltanto reagendo ai rischi, ma cogliendone tutte le opportunità senza ignorarne le implicazioni sociali.

Il Rapporto di sostenibilità annuale è consultabile sul sito di ENEL S.p.A.:

<https://www.enel.com/it/investitori/sostenibilita>

L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente 4 dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13), l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.



03/02/2026

La Politica Ambientale e gli Obiettivi

La protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la lotta ai cambiamenti climatici e il contributo per uno sviluppo economico sostenibile sono fattori strategici nella pianificazione, nell'esercizio e nello sviluppo delle attività di Enel, nonché determinanti per consolidare la leadership dell'azienda nei mercati dell'energia. Tale impegno si fonda sui seguenti **principi fondamentali**

Principi fondamentali:

1. Proteggere l'ambiente, attraverso l'analisi, la valutazione e la gestione dei rischi in ottica di prevenzione degli impatti e di valorizzazione delle opportunità;
2. Mitigare gli effetti del crescente deterioramento dell'ambiente e del cambiamento climatico tenendo conto del loro impatto sociale;
3. Fissare obiettivi per assicurare e misurare le azioni volte ad evitare, mitigare o ridurre l'impatto sugli ecosistemi terrestri e acquatici, mettendo a disposizione le risorse necessarie ed aggiornando gli obiettivi in ottica di miglioramento continuo dei processi e delle prestazioni;
4. Migliorare e promuovere la sostenibilità ambientale di prodotti e servizi;
5. Rispettare gli obblighi normativi e gli impegni volontari, garantendo che le attività operative siano eseguite in conformità alla disciplina legislativa e regolamentare dei diversi Paesi.

Obiettivi strategici:

1. Applicare all'intera organizzazione Sistemi di Gestione Ambientale, riconosciuti a livello internazionale, ispirati al principio del miglioramento continuo e all'adozione di indicatori per la misurazione della performance ambientale..
2. Ridurre gli impatti ambientali attraverso l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di progettazione, costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti e nello sviluppo dei prodotti, in una prospettiva di analisi del ciclo di vita.
3. Realizzare impianti e infrastrutture tutelando il territorio e la biodiversità
4. Promuovere azioni sul cambiamento climatico in linea con il contenimento della temperatura globale a 1,5 °C rispetto all'era preindustriale, accelerando la transizione energetica verso le emissioni zero e aumentando la resilienza delle attività di business ai cambiamenti climatici..
5. Preservare l'acqua, l'aria e il suolo e ottimizzare la gestione dell'acqua..
6. Ottimizzare la gestione dei rifiuti
7. Promuovere l'approccio e le iniziative di economia circolare.
8. Sviluppare tecnologie innovative per l'ambiente.
9. Promuovere pratiche di sostenibilità aziendale presso i fornitori, appaltatori, clienti e partners.
10. Comunicare al pubblico, alle istituzioni, ai lavoratori del Gruppo e ad altri stakeholder rilevanti le performance ambientali dell'Azienda



La politica Integrata di Generazione Italia

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, e nell'ottica dell'integrazione dei Sistemi di Gestione "Ambiente Sicurezza Qualità ed Energia" la "EGP&TGX Italy" ha adottato principi e Politica emessa dalla "Global Power Generation"



POLITICA DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ, SALUTE E SICUREZZA, AMBIENTE ED ENERGIA DI ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION

Enel Green Power & Thermal Generation (EGP&TGX) sviluppa, costruisce, gestisce e dismette, acquista e vende impianti di produzione e stoccaggio di energia e asset a supporto della transizione energetica in tutto il mondo.

EGP&TGX è impegnata nella **Generazione dell'energia del Futuro** all'interno della strategia di Transizione Energetica del Gruppo: la nostra mission è accompagnare il pianeta verso una nuova era di energia sostenibile e decarbonizzata, creando valore e contrastando il cambiamento climatico.

A tal fine, in EGP&TGX adottiamo un Sistema di Gestione Integrato in linea con le strategie di business, nel rispetto degli standard internazionali di riferimento*, in un ambiente di lavoro incentrato sulle persone, che, in linea con i **valori** di Enel, impegnandosi nel seguire il **"Compass"** dei comportamenti, rappresentano l'**anima** di EGP&TGX.

Il Sistema di Gestione comprende la tutela della salute, della sicurezza e del benessere psico-fisico dei nostri lavoratori, la protezione dell'ambiente e della biodiversità, l'attenzione alla qualità e all'efficienza energetica, un'adeguata gestione del rischio e delle opportunità e l'orientamento al miglioramento continuo, all'innovazione e alla sostenibilità del business.

In un clima di reciproca fiducia e rispetto con i nostri clienti, gli stakeholder e coloro che lavorano all'interno delle nostre sedi, in EGP&TGX per lo svolgimento del business ci impegniamo ad operare secondo questi principi guida:

- assicurare la conformità con la legislazione ed i requisiti applicabili in materia di qualità, sicurezza e salute sul lavoro, ambiente, trattamento dei dati personali, continuità e sicurezza delle informazioni;
- valutare costantemente i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, l'ambiente e la qualità, adottando un approccio sistematico per eliminarli o, quando questo non sia possibile, minimizzarli con l'obiettivo di raggiungere **"zero incidenti"**;
- sviluppare nelle persone la consapevolezza del proprio potenziale, la responsabilità del proprio ruolo e la capacità di adottare comportamenti sicuri, rispettosi ed etici anche in campo digitale attraverso informazione, formazione e coaching;
- consultare e rendere partecipi i nostri dipendenti nel miglioramento continuo delle nostre attività;
- adottare in tutte le nostre attività le migliori pratiche, metodologie e tecnologie, rispettando tempi e costi stabiliti, integrando già dalla fase di progettazione i temi della salute e della sicurezza sul lavoro, della tutela dell'ambiente, della protezione della biodiversità e dell'uso attento dell'energia in una prospettiva di sviluppo sostenibile;
- garantire l'adeguatezza delle risorse necessarie per il raggiungimento degli obiettivi del Sistema di Gestione Integrato, perseguendone la costante evoluzione ed il miglioramento continuo;
- nell'ambito di una cultura improntata sulla collaborazione e sul feedback, selezionare accuratamente fornitori e appaltatori e misurarne costantemente le prestazioni, coinvolgendoli nei nostri obiettivi, privilegiando beni e servizi intrinsecamente sicuri, che favoriscano la digitalizzazione, la sostenibilità ambientale ed energetica;
- promuovere e sostenere un dialogo aperto con i cittadini, le istituzioni e le comunità sugli effetti delle attività di EGP&TGX;
- ottenere, attraverso il raggiungimento degli obiettivi aziendali, la soddisfazione di tutti gli stakeholder.

Obiettivi specifici e misurabili per il Sistema di Gestione Integrato sono fissati annualmente e il loro effettivo raggiungimento viene verificato attraverso un continuo monitoraggio dei risultati ottenuti, la cui analisi costituisce la base per il periodico Riesame della Direzione.

La presente Politica deve essere promossa e diffusa a tutte le parti interessate ed è essenziale che tutti i colleghi di EGP&TGX ne sostengano valori e principi, contribuendo attivamente al raggiungimento degli obiettivi prefissati e a mantenere i più alti livelli di responsabilità sociale, in accordo con il Codice Etico. L'efficacia e l'applicazione di questa Politica saranno periodicamente esaminati al fine di garantirne la corrispondenza alla strategia di EGP&TGX e l'adeguatezza ai contesti in cui essa opera.

Roma, 02/08/2024

Salvatore Bernabei
Salvatore Bernabei
Direttore di EGP&TGX
Gruppo Enel

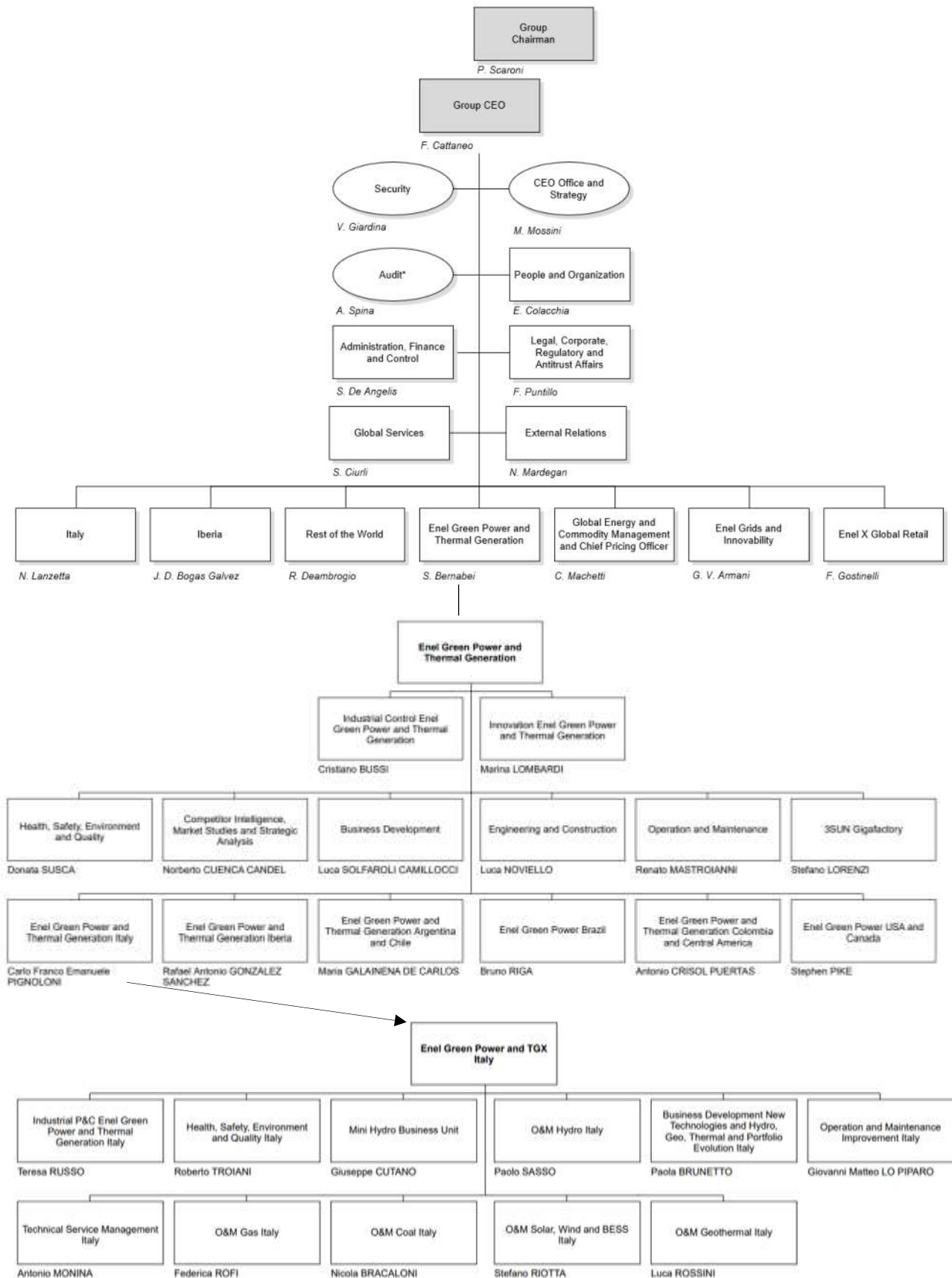
*Conforme agli standard ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001, ISO 19650 e UNI-PdR 71:2019 Building Information Modeling - BIM



03/02/2026

Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato

Enel Group Organization Chart



L'evoluzione

Nel 2015 la ex Divisione "Global Thermal Generation" (TGx) ha deciso di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries. Prima tappa verso la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni, è stata la certificazione nel 2016 secondo un Sistema di Gestione Ambientale multi-site, che di fatto ha inglobato tutti i preesistenti Sistemi di Gestione di singola Centrale. Questo processo è proseguito nei mesi successivi ed è culminato nel luglio del 2017 con la Certificazione Global Multisite di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Salute Sicurezza e Qualità.

Nel corso del 2018 sono state recepite tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 e della ISO 9001:2015 e si è cominciato il processo di integrazione all'interno del Sistema di Gestione Integrato della la norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di Efficienza Energetica.

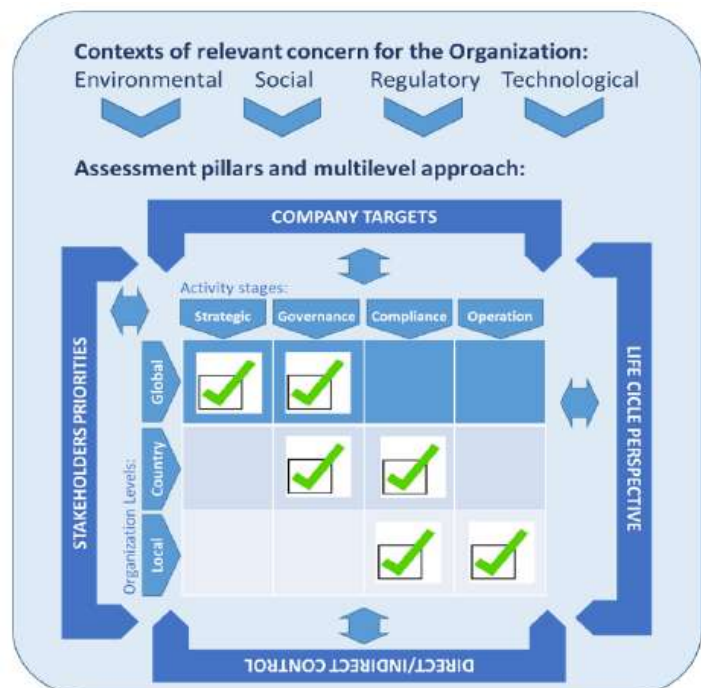
Nel marzo 2019 con la pubblicazione del primo Certificato ISO 50001:2011 si aggiunge ufficialmente al Sistema di Gestione Integrato anche l'Energia; a dicembre 2019 tutto il perimetro TGx Italia si è certificato ISO 50001:2018.

Il 2020 ha visto invece le nuove sfide derivanti dall'integrazione dei **Sistemi di gestione di EGP e TGX in un unico SGI, la transizione verso i nuovi standard ISO 45001:2018 ed ISO 50001:2018.**

Strategia e Governance di Gruppo

Il sito di FUSINA è inserito in uno schema di certificazione ISO Global EGP&TGx Multisite.

La Strategia e la Governace di Gruppo si esplicano seguendo le indicazioni della Policy di Gruppo 367, e pertanto, attengono, al livello di Global, mentre la valutazione degli aspetti derivanti dal contesto locale e dalle parti interessate, la compliance alla legge ed alle linee guida di gruppo a livello locale sono effettuati a livello di PP Center con il supporto della funzione HSEQ Italia, responsabile dell'attuazione del Sistema di Gestione Integrato.



CENTRALE TERMOELETTRICA “ANDREA PALLADIO” DI FUSINA

Malcontenta (VE)



La struttura organizzativa registrata a EMAS

La partecipazione a EMAS

All'interno di un **Sistema di Gestione Ambientale Multisite** integrato con gli altri **Sistemi di Salute e Sicurezza, Qualità ed Energia**, la Thermal Generation Italy ha invece optato per una Registrazione EMAS sito specifica al fine di permettere a ciascun sito di poter descrivere attraverso la Dichiarazione Ambientale le proprie specificità ed il contesto ambientale locale nel quale si esplica la propria attività. In tal modo si permette all'organizzazione di comunicare in maniera efficace alle parti interessati in materia ambientale la propria politica, gli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi ambientali e le proprie prestazioni ambientali.

A dicembre 2018 è stata realizzata una riorganizzazione della struttura Thermal Generation Italy che ha portato a sostituire le preesistenti Unità di Business con le strutture Power Plant.

In data 01/08/2024 è stata emanata la disposizione organizzativa n°64, versione 23, firmata dall'amministratore delegato di Enel Produzione S.P.A., Ing. Carlo Franco Emanuele Pignoloni (Amministratore Unico e Rappresentante Legale della Società Enel Produzione S.P.A.). Con tale provvedimento viene istituito il Power Plant North East, la cui struttura organizzativa è specificata nella disposizione n°2513, firmata dall'Ing. Federica Rofi (Responsabile O&M GAS Italia), e che comprende le UP Fusina e UP Porto Corsini, includendo anche Porto Tolle e l'Oleodotto. Inoltre con Disposizione Organizzativa n. 2514 versione n. 01 del 01/08/2024 è stata istituita l'Unità Coal Decommissioning, costituito dagli impianti in dismissione di Fusina Coal Site e La Spezia and Bastardo Sites.

In Figura 1 è rappresentata la nuova struttura come prevista dalle disposizioni organizzative citate precedentemente.

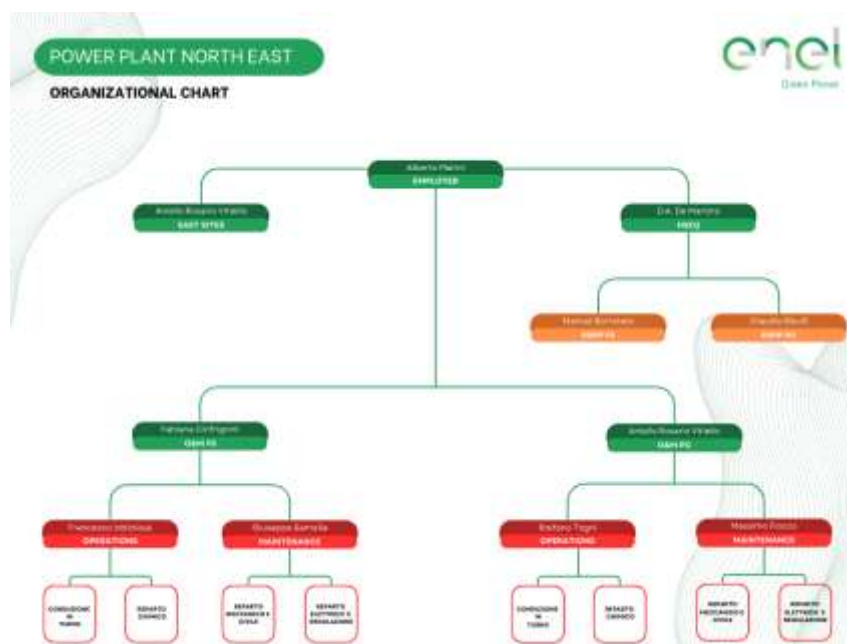


Figura 1 - Struttura organizzativa Power Plant North East

HSEQ

All'interno di Power Plant North East, HSEQ è preposto alle seguenti attività:

- gestione dei rapporti con Enti e Amministrazioni per tutte le problematiche connesse all'esercizio in tema di Ambiente e Sicurezza;
- supporto al responsabile PP nel campo della Prevenzione e Protezione, nonché dei rapporti con Enti ed Amministrazioni in tema di Autorizzazioni, Sicurezza ed Igiene degli ambienti di lavoro;
- coordinamento e monitoraggio degli adempimenti previsti dal Sistema di Gestione Integrato (ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001 e ISO 50001) e dalla Registrazione EMAS;
- applicazione delle procedure e delle istruzioni in tema di Health, Safety, Environment & Quality (HSEQ) definite a livello centrale;
- supporto tecnico di base agli impianti e coordinamento tematiche HSEQ.

La figura del Responsabile del Sistema di Gestione Integrato (RSGI) è attribuita al Responsabile HSEQ.

Maintenance

L'Unità, suddivisa in due filoni diversi (meccanico ed elettro-regolazione), è responsabile delle seguenti attività:

- gestione delle attività di manutenzione programmata (fermate), preventiva in servizio e accidentale;
- pianificazione e gestione degli interventi di *upgrading* del macchinario;
- esecuzione pronto intervento manutentivo in accidentale;
- schedulazione delle attività di manutenzione di competenza di PP e delle relative risorse;
- supporto al Responsabile PP per la gestione ordinaria dei servizi generali;
- gestione della strumentazione relativa al Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME);
- Implementazione di un Sistema di Gestione della Qualità ISO 9001 e controllo dei KPI definiti dalla Sede Centrale.

Operation

L'Unità, suddivisa in due filoni (conduzione turno e laboratorio chimico) è preposta alle seguenti attività:

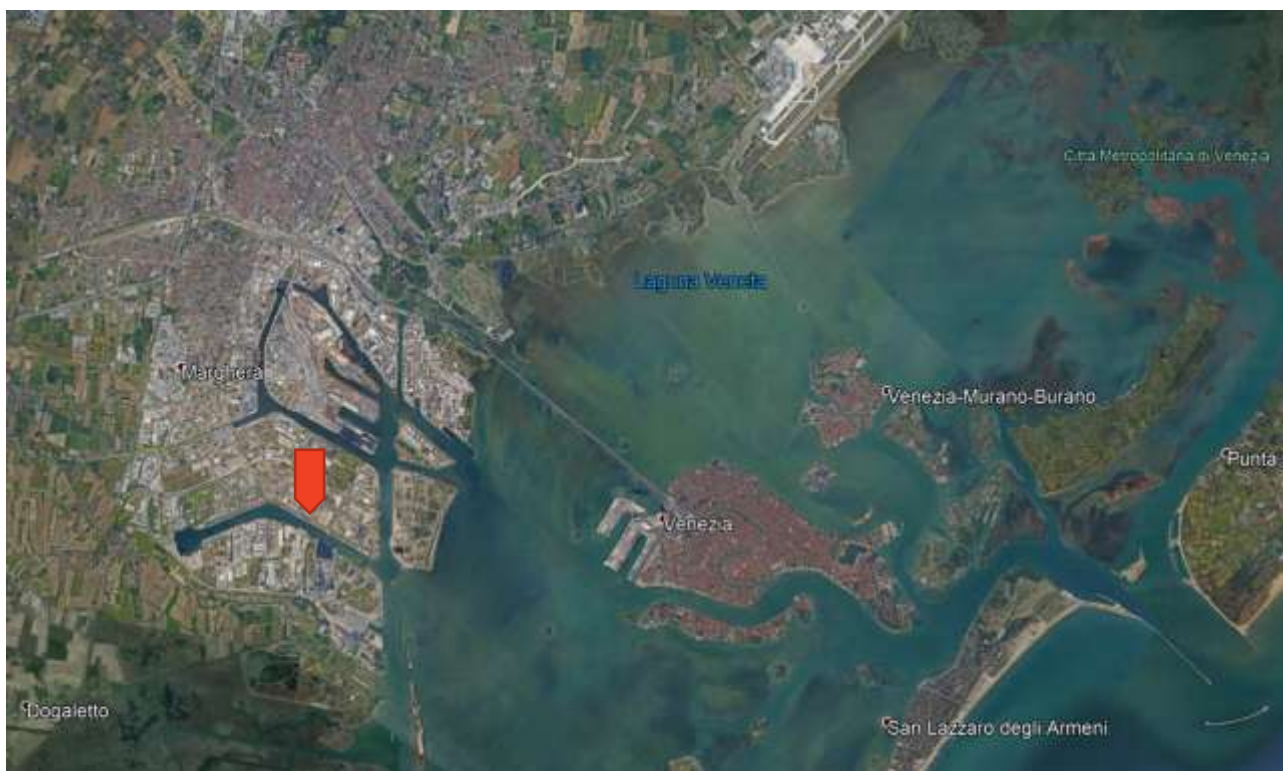
- gestione delle attività di esercizio in osservanza delle direttive impartite dalle disposizioni di servizio della Direzione e in linea con gli obiettivi da essa formulati;
- implementazione e rispetto delle politiche di sicurezza fissate dall'azienda e dei vincoli imposti dal Gestore della Rete;
- esercizio dell'impianto nel rispetto delle normative ambientali;
- gestione delle messe in sicurezza dell'impianto;
- primo intervento in occasione di situazioni imprevedibili e/o eccezionali o per particolari esigenze impiantistiche;
- controlli chimici dei processi, degli ingressi e degli scarichi a cura del laboratorio chimico;
- implementazione di un Sistema di Gestione della Qualità ISO 9001 e controllo dei KPI definiti dalla Sede Centrale.

Analisi del Contesto

Il sito e l'ambiente circostante

L'impianto termoelettrico di Fusina, attivo dal 1964, è situato nella Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, nel Comune di Venezia. A Nord confina con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, a Ovest con un'area libera di proprietà di Alcoa Servizi, a Sud con la strada di accesso all'impianto e a Est con l'area dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dalla società Veritas (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi). L'impianto si estende su una superficie totale di 449.452 m², di cui 22.885 m² concessi dal demanio marittimo. È collocato all'interno dell'area industriale di Porto Marghera, una delle zone individuate dalla Legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" come di rilevanza nazionale, soggetta a rischio ambientale derivante da attività chimiche, petrolchimiche, metallurgiche, elettrometallurgiche e meccaniche.

Figura 2 - Vista del Comune di Venezia



L'impianto Termoelettrico di Fusina, entrato in attività nel 1964, si trova all'interno della Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, Comune di Venezia, nella sezione centrale della gronda lagunare; confina a nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad ovest con un'area libera di proprietà della Società ALCOA, a sud con la strada di accesso alla centrale, ad est con l'area di una centrale acquisita da Enel nel 1990, attuale Sezione 7, e quella dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dal Gruppo Veritas (società pubblica di gestione ambientale).

Le aree circostanti il sito sono molto industrializzate, caratterizzate da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero. A servizio della zona industriale vi è il Porto Industriale che si estende in tutta l'area mediante una rete di canali navigabili (pescaggio 10-11 m) sui quali insistono accosti per le operazioni di carico e scarico dei prodotti. Nell'ultimo decennio si sono verificate notevoli variazioni dovute essenzialmente a processi di razionalizzazione o chiusura di impianti e variazioni di processo produttivo e di prodotto. Particolare rilevanza ricopre oggi l'attività del confinante Porto di Venezia che, nel 2014, ha realizzato il più moderno Terminal Ro-Ro del Mediterraneo che offre servizi logistici integrati per il traffico tra Europa-Nord Africa e Medio Oriente.

Le aree limitrofe con le zone industriali sono di tipo commerciale e residenziale. Rilevante è senz'altro la presenza turistica, legata in particolare alla vicinanza col centro storico di Venezia. Altro aspetto importante è l'agricoltura, non tanto all'interno del sistema lagunare, se non per alcune isole minori, quanto invece nell'intera provincia. Da menzionare sono infine le attività legate al trasporto commerciale ed all'edilizia. Il sito, in generale, risulta caratterizzato da una rete viaria particolarmente fitta, fattore che rende l'Impianto stesso di facile accesso.

Per quanto attiene l'ambiente circostante, l'Impianto si inserisce all'interno della Laguna di Venezia. Si tratta di un ambiente di transizione influenzato sia dagli apporti dei corsi d'acqua che vi sfociano, sia dagli scambi con il Mar Adriatico, attraverso le Bocche di Porto. Questa dinamica porta alla formazione di un complesso sistema di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene). Comunque, la Laguna di Venezia deve la sua attuale conformazione anche all'intervento antropico.

Infatti, quale ambiente di transizione tra terraferma e mare, la laguna avrebbe dovuto evolvere verso l'interramento o verso la costituzione di ambiente marino. L'uomo, invece, nel corso dei secoli ne ha modificato le tendenze evolutive, deviando i fiumi Brenta e Sile (che si immettevano nella Laguna), rafforzando i litorali, bonificando vaste aree lagunari, scavando canali etc... La Laguna di Venezia presenta una profondità molto variabile compresa, per il 75% della superficie, tra 0 e 2 m, mentre solo per il 5% superiore ai 5 m.

L'assetto geologico generale dell'area è caratterizzato da strati successivi di materiale sabbioso ed argilloso derivanti in parte dagli apporti fluviali ed in parte dai riporti di tipo antropico di bonifica. Sono distinguibili una serie di falde di cui una superficiale freatica, fortemente dipendente da fattori antropici, ed alcune in pressione, tutte defluenti verso il mare (direzione da nord – ovest).

Le acque superficiali sono caratterizzate da una fitta rete idrografica superficiale, per lo più artificiale.

Figura 3- Inquadramento geografico del SIC – ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia"



L'area in esame presenta un clima di tipo temperato. La direzione preferenziale di provenienza del vento è quella da nord est anche se esiste una significativa presenza del regime di calma. La percentuale di umidità nell'area in questione è rilevante, in particolare nei mesi invernali ed autunnali. Il massimo di precipitazioni si riscontra nei periodi tardo - primaverile ed autunnale (ottobre – novembre).

Formazione

L’Impianto organizza corsi di formazione riguardanti il Sistema di Gestione Integrato ed i diversi aspetti ambientali connessi alle specifiche attività del personale. Tali corsi sono effettuati sulla base di un Programma di Formazione. Nel 2025 sono state erogate 476 ore di formazione totali (HS, Environment, Quality).

Comunicazione

Varie sono anche le attività di comunicazione che il Power Plant North East - Fusina Gas solitamente tiene attive verso l'esterno (giornate di formazione verso scuole, università ed associazioni).

Tra le attività di comunicazione ed informazione al pubblico rientra anche la Dichiarazione Ambientale che, oltre ad essere disponibile sul sito aziendale (<https://corporate.enel.it/it/storie/a/2016/11/certificazioni-emas>), viene diffusa a tutti i lavoratori dell’impianto e, su supporto informatico, alla popolazione che vive nel territorio e agli Enti ed Associazioni locali che ne fanno richiesta.

Inoltre, per incentivare il rapporto tra Direzione locale e personale nel campo dei temi ambientali, sindacati ed Enel S.p.A. hanno stabilito di ampliare la competenza del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza anche in ambito ambientale, creando quindi una nuova figura di rappresentanza dei lavoratori, un interlocutore importante su tali temi.

L’Azienda ha predisposto e applica procedure per ricevere, registrare, valutare e rispondere a comunicazioni interne ed esterne delle parti interessate riguardo alla questione ambientale.

La comunicazione interna e il coinvolgimento del personale sulle tematiche ambientali avviene nel corso di periodici incontri. Il coinvolgimento di tutto il personale sul Sistema di Gestione Integrato e sugli aspetti connessi alle specifiche attività della centrale rappresenta un forte veicolo di comunicazione sia interno all’organizzazione che esterno da parte dei dipendenti stessi verso le parti interessate presenti sul territorio.

Figura 4 – Vista della Centrale con primo piano di punta della Dogana – Venezia



Iniziative ambientali

I progetti per la comunità

L'esercizio dell'impianto è stato accompagnato da numerose iniziative volte a consolidare l'integrazione con le Comunità locali e più in generale nel territorio ospitante. In particolare, i filoni principali di intervento hanno riguardato:

- Sviluppo e implementazione di rapporti istituzionali con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni.

Cooperazione con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni

La centrale è ben integrata sul territorio e inoltre, al fine di mitigare gli impatti su matrici ambientali, nella pianificazione del procedimento di riconversione, ha mantenuto attivo, per le torri di raffreddamento l'utilizzo di acqua di riuso proveniente dal confinante impianto consortile di SIFA, al posto di acqua di fiume. Inoltre la maggior parte delle acque di scarico viene convogliata verso lo stesso impianto consortile, o in alternativa verso Veritas, riducendo così il carico "inquinante" destinato alla Laguna.



L'attività produttiva

Le autorizzazioni ed il profilo produttivo

I Decreti del Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato (MICA) del 04 gennaio 1963 (Gruppo 1), del 23 maggio 1969 (Gruppo 2) e del 20 Maggio 1985 (Gruppi 3 e 4) hanno autorizzato l'esercizio della Centrale "Andrea Palladio"; successivamente, i Decreti MICA del 11 Maggio 1990 e del 19 Gennaio 1999 hanno autorizzato le costruzioni delle opere di ambientalizzazione della Centrale. Il Decreto del Ministero della transizione Ecologica numero 55/20/2021 ha autorizzato la trasformazione della Centrale "Andrea Palladio" in Ciclo Combinato da 840 MW.

Le unità produttive

Il primo parallelo della Centrale "Andrea Palladio", del Gruppo 1, è stato nel dicembre del 1964. Successivamente sono entrati in esercizio i restanti Gruppi nel 1969, per il Gruppo 2, e nel 1974, per i Gruppi 3 e 4.

Per i due Gruppi **FS1-2**, dal 01/01/2022 fino al 31/12/2023 si sono svolte le attività inerenti al piano di dismissione approvato dal MITE inviato con prot. ENEL-PRO-28/05/2021-0008222 e conclusosi con il Parere Istruttorio Conclusivo prot. 0138155.10-12-2021.

Per i due Gruppi **FS3-4**, in data 20/12/2022 è stata richiesta autorizzazione alla messa fuori servizio definitiva delle unità 3 e 4 entro dicembre 2023 così come prescritta da MASE. Il 24/11/2023 con nota prot. 19209 MASE comunica il proprio nulla osta, tenuto conto delle valutazioni in merito del gestore della Rete TERNA, alla messa fuori servizio delle unità FS3-4. Successivamente con la nota prot. 4780 del 16/01/2024 e prot. 8275 del 11/01/2024, MASE trasmette rispettivamente il PIC e PMC del procedimento [ID 94/13829] relativo alle attività di Dismissione delle unità FS3-4. La gestione delle attività di dismissione e messa in sicurezza ambientale delle unità FS3-4 sono sotto il coordinamento, da Agosto 2024 in forza delle modifiche organizzative citate precedentemente, all'Unità Coal Decommissioning Fusina Site, la quale è responsabile dell'applicazione del relativo piano di dismissione attualizzato con nota ENEL-PRO-29/02/2024-0003638.

Il 31 dicembre 2023, è cessato quindi l'utilizzo del carbone presso il sito, coerentemente con l'autorizzazione alla messa fuori servizio ottenuta dal MASE.

Inoltre, era presente la sezione FS5 da 160 MW elettrici lordi che era fuori servizio dal 27 ottobre 1999 per vincoli autorizzativi (funzionamento autorizzato solamente a metano). Di questo ultimo gruppo, l'Enel il 04/12/2020, con prot. 0018721, ha condiviso con il Ministero dello Sviluppo Economico la sua definitiva messa fuori servizio. Con Decreto di Autorizzazione Unica N° 55/20/2021 questa sezione è stata demolita per permettere la realizzazione del nuovo Ciclo Combinato a Gas CCGT, denominato Gruppo **FS7**, che ha visto la sua messa a regime in data 15/11/2025.

Nella centrale termoelettrica di Fusina è presente anche un impianto dimostrativo di produzione di energia elettrica a ciclo combinato di circa 12 MW, denominato **FS6**, alimentato ad idrogeno, autorizzato ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/03 dalla Regione Veneto, con Decreto prot. n. 1910 del 20/06/2006.

Con nota ENELPRO-11/12/2020-0018631 è stata richiesta la definitiva messa fuori servizio della capacità produttiva Unità 6. La Regione del Veneto con nota prot. 168796 del 27/03/2023 ha chiesto di esprimere proprio parere a MASE e TERNA. Acquisiti i pareri favorevoli del MASE (prot. 211513 del 22/12/2023) e di TERNA (prot. 114978 del 10/11/2023), la Regione del Veneto il 26/02/2024 con Decreto n. 9 autorizza la messa fuori servizio definitiva delle unità FS6.

Con riferimento al nuovo Gruppo CCGT FS7 l'avanzamento globale del Progetto al 31 dicembre 2025 risulta pari a circa il 98%, inteso come avanzamento relativo a tutto il Progetto. La data di avvio delle prime prove di funzionamento dell'impianto CCGT è stata il 15/05/2025; la marcia commerciale dell'impianto CCGT è stata il 31/08/2025 e la definitiva messa a regime dell'impianto è avvenuta in data 15/11/2025.

Quadro Autorizzativo

Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Nel 2008 è stata rilasciata da parte del Ministero dell'Ambiente (MATTM) l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di Power Plant Fusina, dove si autorizza la produzione di energia elettrica mediante la combustione di carbone, metano e CSS (Combustibile Solido Secondario). Nei primi mesi del 2019 è stato avviato il procedimento di Riesame, così come determinato dal D.M. 480/2018. Il 30 gennaio 2019, con comunicazione prot. ENEL-PRO-30/01/2019-0001869, è stata presentata istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale a seguito della pubblicazione delle conclusioni sulle BAT di cui alle decisioni di esecuzione della Commissione dell'Unione Europea (UE) 2017/1442 del 31 luglio 2017 o (UE) 2017/2117 del 21 novembre 2017, concernenti rispettivamente i grandi impianti di combustione o la fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi.

In data 03 dicembre 2020 il MATTM ha rilasciato il nuovo **Decreto Autorizzativo AIA n. 250**, successivamente pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 13 del 18/01/2021, il quale in conformità al precedente decreto, prevede il perseguimento di obiettivi ambientali di rilievo accompagnati da interventi e campagne di misura finalizzati al monitoraggio e al miglioramento delle prestazioni ambientali.

Con nota ENEL-PRO-22/10/2021-0016243 è stata presentata Istanza di modifica sostanziale per sostituzione unità a carbone esistente con nuova unità a gas a seguito del **Decreto n. 424 di Valutazione di Impatto Ambientale** trasmesso da MTE con nota prot. 0112286 del 18.10.2021 a chiusura dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. relativamente al "Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas presso la Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina" presentata da Enel Produzione S.p.A. con nota ENEL-PRO-20/02/2020-0002832. In data 12/12/2022 il MASE ha rilasciato il **Decreto Autorizzativo AIA n. 512** come atto di modifica sostanziale con valenza di rinnovo del Dec. AIA 250 del 03/12/2020 al momento dell'entrata in esercizio del Gruppo FS7.

A far data dal 15/05/2025 (messa in esercizio FS7), il Decreto Autorizzativo AIA n.250 ha perso di efficacia, **sostituito dal Decreto Autorizzativo n.512 vigente per l'installazione IPPC A. Palladio composto dal ciclo combinato FS7 di 840 MW.**

Scorporo perimetri

In data 29/11/2024 con nota ENEL-PRO-29/11/2024-0018387 il Gestore ha trasmesso comunicazione di modifica del Decreto AIA n° 512/2022, avente ad oggetto lo scorporo delle aree BESS e delle aree delle vecchie unità a carbone dismesse di FS1-2-3-4, oltre allo stralcio delle relative prescrizioni dal Decreto AIA n.512, precisando che la comunicazione di modifica presentata si rendeva necessaria per assicurare piena continuità ed attuazione al quadro prescrittivo esistente, nonché garantire che tutte le attività presenti sul sito di Fusina siano autorizzate in maniera coerente alle riorganizzazioni societarie di Enel.

L'assetto dell'installazione vede dunque l'insistenza nel perimetro di tre attività connesse gestite da differenti Gestori:

- **L'Unità Coal Decommissioning** si compone di:
 - due unità a carbone, denominate FS1 e FS2, che hanno definitivamente terminato l'esercizio e sono state messe in sicurezza secondo il piano di dismissione trasmesso in ottemperanza alla prescrizione 91 dell'AIA ed oggetto del PIC ID 94/11589;
 - due unità a carbone, denominate FS3 e FS4, che hanno definitivamente terminato l'esercizio e vedono in essere il loro processo di messa in sicurezza secondo il piano di dismissione trasmesso in ottemperanza alla prescrizione 91 dell'AIA ed oggetto del PIC ID 94/13829 e ad oggi ancora in corso.

Le attività ascrivibili all'Unità Coal Decommissioning non si configurano come attività IPPC, in quanto hanno carattere temporaneo e residuale e non sono da ricomprendere nel Decreto AIA n. 512, che autorizza l'esercizio dell'unità a gas FS7. Di conseguenza, l'**Unità Coal Decommissioning** ha provveduto a richiedere ed ottenere Autorizzazione Unica Ambientale **Determinazione N. 3070 / 2025** ex DPR 59/2013 per le aree in dismissione, relativamente alle matrici scarichi in corpo idrico ed emissioni in atmosfera (scarico SS1 e TSD, scarico SR1, punti di emissione non significative).

- **Impianto BESS di Enel Lybra Flexsys**

È stata altresì ottenuta l'autorizzazione (decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. **55/10/2022** del 07 settembre 2022) ed in data 28/02/2023 sono iniziate le attività preliminari nell'area, per la realizzazione di un Impianto di accumulo elettrochimico dell'energia elettrica (**BESS** – Battery Energy Storage System) avente potenza di 19,3997 MW (22MVA), il quale in data 26/11/2024 ha eseguito il primo parallelo e COD in data 24 dicembre 2024.

L'impianto è nelle disponibilità della società Enel Lybra Flexsys S.r.l. ("Enel Lybra Flexsys" - ELF), la quale ha provveduto a richiedere ed ottenere di Autorizzazione Unica Ambientale **Determinazione N. 1236 / 2025** ex DPR 59/2013 per le aree, relativamente alle matrici scarichi in corpo idrico superficiale ed impatto acustico.

- **Nuovo CCGT FS7**

A ottobre 2021 si è concluso il procedimento **VIA** (ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/2006) con l'emanazione del **Decreto n°424**, ed in data 10/12/2021 si è concluso l'iter autorizzativo del D.Lgs. 55/2002 con l'ottenimento del **Decreto di Autorizzazione Unica N° 55/20/2021**, emesso dal Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento Energia – Ex Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza Sistemi Energetici e Geominerari, che ha permesso alla centrale di poter avviare i lavori il 17 gennaio 2022, autorizzando la modifica della Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE) mediante la Sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas a condizione del rispetto di alcune prescrizioni. La centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina ad oggi è autorizzata all'esercizio con **Autorizzazione Integrata Ambientale DM 512** del 12/12/2022.

Descrizione del processo produttivo

La potenza elettrica nominale complessivamente installata al 31/12/2025 è di 840 MW composto dalla **sezione FS7**, che ha visto la sua messa in esercizio il 15/05/2025 e la sua messa in regime il 15/11/2025.

La sezione 7 a ciclo combinato della centrale di Fusina (denominata FS7) è costituito da due cicli termodinamici in cascata dove l'energia termica non sfruttata in uscita dal primo costituisce l'energia in ingresso del secondo. Il primo è un ciclo termodinamico a gas naturale in cui i gas prodotti dalla combustione vengono fatti espandere in una turbina, trasformando così energia termica in energia meccanica (Ciclo di Brayton). Il secondo è un ciclo a vapore, in cui l'acqua viene riscaldata con il calore residuo contenuto nei gas di scarico del ciclo precedente sino a produrre vapore; questo vapore viene fatto espandere in apposita turbina in modo da trasformare ancora una volta energia termica in energia meccanica (Ciclo di Rankine). Dopo essere stato utilizzato in turbina, il vapore è inviato nel condensatore, dove, raffreddato tramite un flusso continuo di acqua di torre, si trasforma nuovamente in acqua per effettuare un nuovo ciclo. L'energia meccanica prodotta dalle turbine a gas e da quella a vapore viene trasformata, per mezzo di alternatori (uno per ogni turbina), in energia elettrica. Un trasformatore per ogni alternatore eleva poi la tensione dell'elettricità al livello di quella della rete nazionale di trasporto in Alta Tensione pari a 380.000 Volt. L'energia elettrica è a questo punto pronta per essere immessa nella rete nazionale di trasporto; ciò avviene per mezzo della stazione elettrica della centrale di Fusina da cui parte un elettrodotto dedicato.

Il rapporto tra l'energia trasformata in energia elettrica ed immessa in rete e l'energia termica totale utilizzata, prodotta dalla combustione del gas naturale rappresenta il rendimento netto della centrale. Nel caso della centrale di Fusina il rendimento di progetto è nell'ordine del 61%.

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il migliore funzionamento. Dall'interno della Sala Controllo, cuore della centrale, vengono governate tutte le operazioni per ottenere un corretto funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature dello stabilimento.

Schema di processo Gruppo CCGT FS7

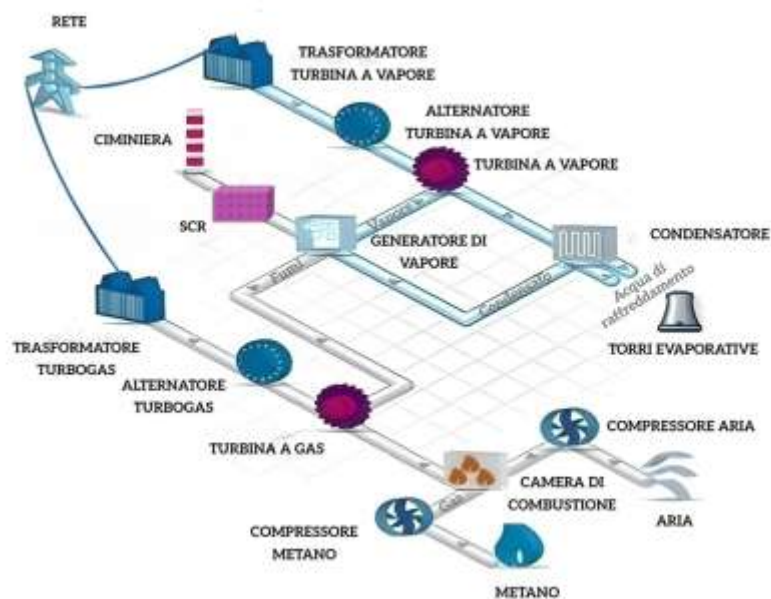


Grafico 1 – Produzione netta e lorda di energia elettrica (dati in GWh)

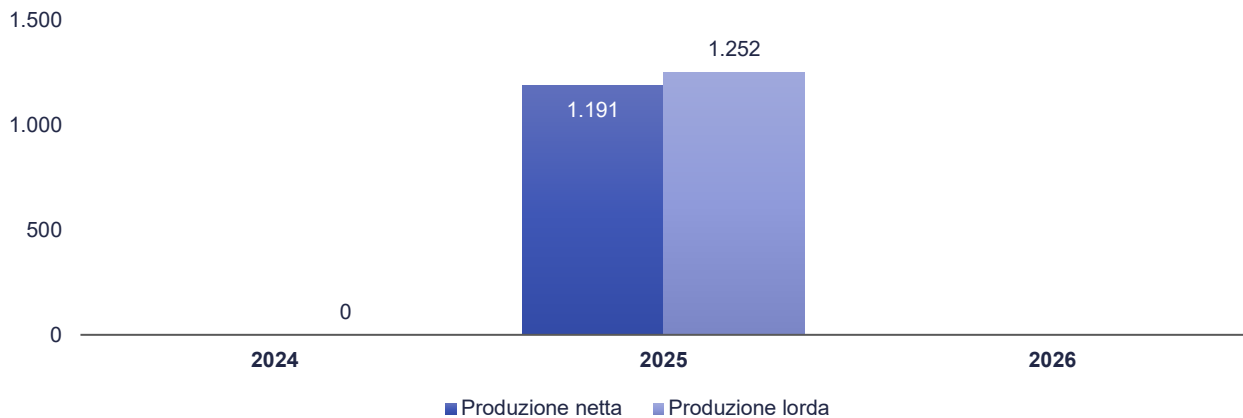


Grafico 2 – Rendimento energetico medio di centrale (η) %

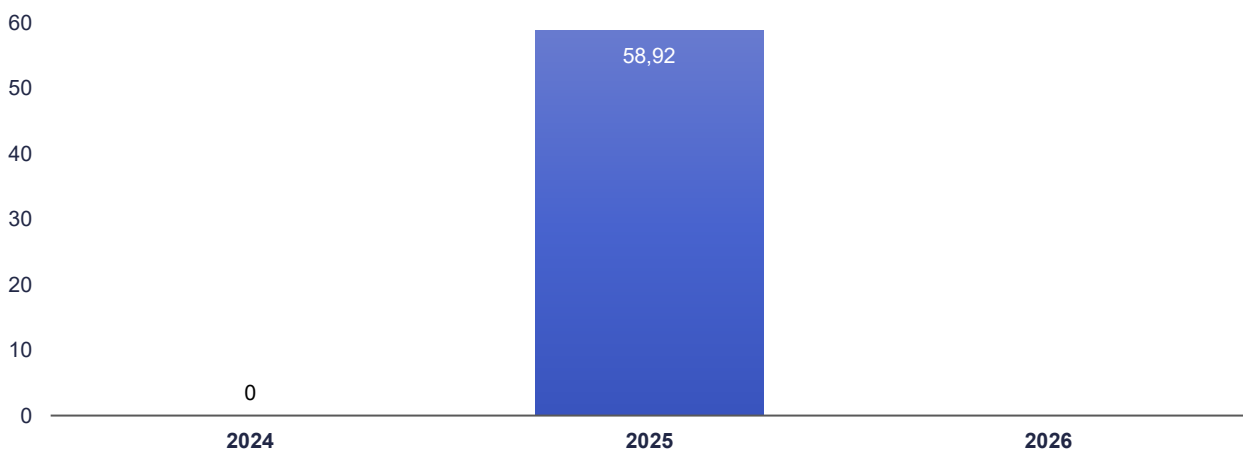


Grafico 2: Il rendimento è calcolato come rapporto tra l'energia elettrica media (netta) immessa in rete in un periodo e l'energia

Il calcolo del rendimento è stato effettuato tenendo conto del periodo di esercizio dalla messa in regime del 15/11/2025 a fine anno solare.

Descrizione del processo e delle apparecchiature principali nella fase del ciclo combinato

Le apparecchiature principali coinvolte nel ciclo combinato (CCGT) e nel processo di produzione di energia elettrica sono le seguenti:

Turbina a gas

La turbina a gas è una macchina di classe "H", equipaggiata con bruciatori DLN (Dry Low NOx) di tecnologia avanzata, progettati per ridurre al minimo le emissioni di NO_x. L'aria comburente, prelevata dall'esterno e filtrata adeguatamente, viene compressa prima di essere mescolata con il gas metano. Questa miscela viene introdotta nella camera di combustione, dove si generano gas (fumi di combustione e aria in eccesso) ad alta pressione e temperatura (circa 1400 °C). I gas prodotti vengono quindi inviati alla turbina, dove si espandono, cedendo energia meccanica all'albero.

La turbina a gas è contenuta in un cabinato che ospita anche i sistemi di lubrificazione e controllo, le valvole di regolazione del combustibile, nonché i sistemi di protezione e monitoraggio. La macchina TG è collocata all'interno di un edificio monopiano, costruito con una struttura metallica e pannelli tipo sandwich. All'interno dell'edificio è prevista l'installazione di un carroponete per la movimentazione dei principali macchinari.

La turbina è dotata di sistemi ausiliari, un sistema di controllo e protezione (con interfaccia HMI – Human Machine Interface) da integrare con il DCS dell'impianto, sistemi di monitoraggio vibrazioni, antincendio, strumentazione e altri componenti. È previsto anche un sistema di "Fogging" (umidificazione dell'aria in ingresso) e "High Fogging" (compressione dell'aria a umido), che, iniettando acqua nebulizzata nella turbina a gas, permette un aumento della potenza in determinati periodi dell'anno.

Alternatore della turbina a gas sincrona trifase

Il generatore è responsabile della produzione di energia elettrica, che viene trasferita al trasformatore elevatore tramite condotti sbarre isolate e protetto da un interruttore di macchina (congiuntore). Il generatore ha una potenza di circa 650 MVA e viene raffreddato utilizzando idrogeno.

Stazione di filtrazione e regolazione del gas metano

Prima di essere immesso nella turbina a gas, il gas metano subisce una serie di trattamenti: filtrazione, misurazione, riscaldamento, riduzione o compressione (a seconda della pressione di arrivo) e, infine, regolazione.

Generatore di vapore a recupero (GVR)

I gas combusti in uscita dalla turbina a gas, con una temperatura di circa 620 - 650 °C, vengono scaricati attraverso uno scarico silenziato e giungono nella sezione d'ingresso del generatore di vapore a recupero (GVR). Il calore contenuto nei gas di scarico viene recuperato nel GVR per produrre vapore surriscaldato da inviare alla turbina. Il GVR è uno scambiatore di calore orizzontale a circolazione naturale, con tre livelli di pressione, in cui i gas di scarico attraversano tubazioni disposte trasversalmente rispetto al flusso dei fumi.

Durante le operazioni di manutenzione, l'acqua contenuta nel GVR può essere recuperata per un successivo riutilizzo nella macchina. Il GVR è progettato per operazioni di avviamento rapido e cicliche. Inoltre, include un catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction), con iniezione di ammoniacale, che consente di ridurre le emissioni di NO_x trasformandole chimicamente in N₂.

I fumi, dopo aver attraversato il GVR, vengono scaricati all'atmosfera attraverso un camino di 8,5 metri di diametro e 90 metri di altezza.

La tecnologia SCR rappresenta, al momento, il metodo più efficiente per l'abbattimento degli ossidi di azoto: essa permette di ridurre gli ossidi di azoto (NO_x) in azoto molecolare (N_2) e vapore acqueo (H_2O), in presenza di ossigeno (O_2), attraverso l'utilizzo di un reagente riducente quale la soluzione ammoniacale al 24,5% e di uno specifico catalizzatore. È un processo largamente applicato e che risponde ai requisiti delle *BRef* per grandi impianti di combustione. La soluzione ammoniacale, necessaria per il processo di denitrificazione, viene vaporizzata attraverso un prelievo di fumi caldi dal GVR, effettuato mediante ventilatori dedicati, in modo tale che la miscela possa essere iniettata nella corrente gassosa, all'interno del GVR, a monte del catalizzatore tramite una griglia di distribuzione. La miscela di gas e ammoniaca attraversa, quindi, lo strato di catalizzatore dove, reagendo, produce azoto e acqua, come illustrato nella figura

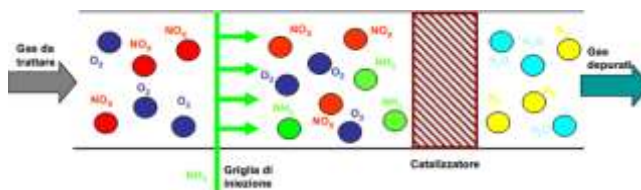


Figura 5 – Funzionamento catalizzatore SCR

Turbina a vapore a condensazione (TV)

La turbina a vapore è alimentata dal vapore generato dal GVR, con lo scarico laterale verso il condensatore. Il vapore proveniente dalla sezione di bassa pressione della turbina attraversa il condensatore, dove si condensa, cedendo il calore di condensazione all'acqua di raffreddamento. Il circuito di raffreddamento è gestito dalla torre evaporativa già esistente. Il condensato raccolto nel pozzo caldo viene poi reintrodotta nel ciclo grazie alle pompe di estrazione.

Il condensatore, che funziona come uno scambiatore di calore, è composto da un fascio tubiero con tubi che veicolano internamente l'acqua di raffreddamento ed esternamente il vapore in fase di condensazione.

Alternatore della turbina a vapore per la produzione di energia elettrica

Il generatore, accoppiato alla turbina a vapore, ha una potenza di circa 330 MVA ed è raffreddato ad aria. Esso produce energia elettrica che viene inviata al trasformatore elevatore attraverso condotti a barre isolate.

Trasformatori elevatori

I trasformatori elevatori ad olio, collegati rispettivamente ai generatori del TG e della TV, aumentano la tensione dell'energia prodotta fino a 380 kV, per permettere l'immissione nella rete elettrica nazionale di trasmissione tramite la nuova stazione.

Trasformatore ausiliario di unità

Il trasformatore dei servizi ausiliari di unità è del tipo immerso in olio. Esso è progettato per soddisfare tutte le condizioni operative, tra cui l'avviamento e lo spegnimento dell'intera centrale, nonché tutte le configurazioni operative previste dal sistema elettrico.

Torre di raffreddamento a umido

Per il raffreddamento dell'acqua condensatrice vengono utilizzate le torri evaporative già presenti in centrale, di tipo a tiraggio forzato, precedentemente utilizzate per le unità 1-2 a carbone. L'acqua condensatrice, spinta dal condensatore alla torre di raffreddamento tramite tre pompe da circa 17.500 m³/h ciascuna (con 2 pompe in funzione e 1 di riserva), viene ricircolata in circuito chiuso attraverso la torre, che funge da sorgente fredda.

Raffreddamento degli ausiliari del CCGT

Il sistema è progettato per il raffreddamento degli ausiliari (come alternatori, TG, TV, ecc.) tramite la circolazione di acqua demineralizzata in un ciclo chiuso, raffreddata attraverso scambiatori di calore. Essendo il circuito di raffreddamento chiuso, non vi è un consumo continuo di acqua, che viene utilizzata esclusivamente per il primo riempimento o per eventuali integrazioni o riempimenti dopo interventi di manutenzione. L'acqua di raffreddamento nel circuito chiuso è trattata con prodotti chimici alcalinizzanti e deossigenanti, al fine di prevenire fenomeni corrosivi nei tubi e nelle apparecchiature. Per il raffreddamento viene impiegata la torre evaporativa esistente e le tre pompe collocate nel relativo bacino.

Caldaia ausiliaria

La caldaia ausiliaria, utile per l'avviamento del ciclo combinato, ha una potenza termica di circa 15000 kW. Le utenze principali saranno il sistema di preriscaldamento gas naturale, il sistema turbine Turbina a vapore e il sistema di *pegging* (preriscaldamento) del GVR.

Bilancio Ambientale

In figura 6 sono riportati in forma sintetica i dati del bilancio ambientale 2025, ripresi ed analizzati nella successiva sezione relativa agli Aspetti Ambientali.

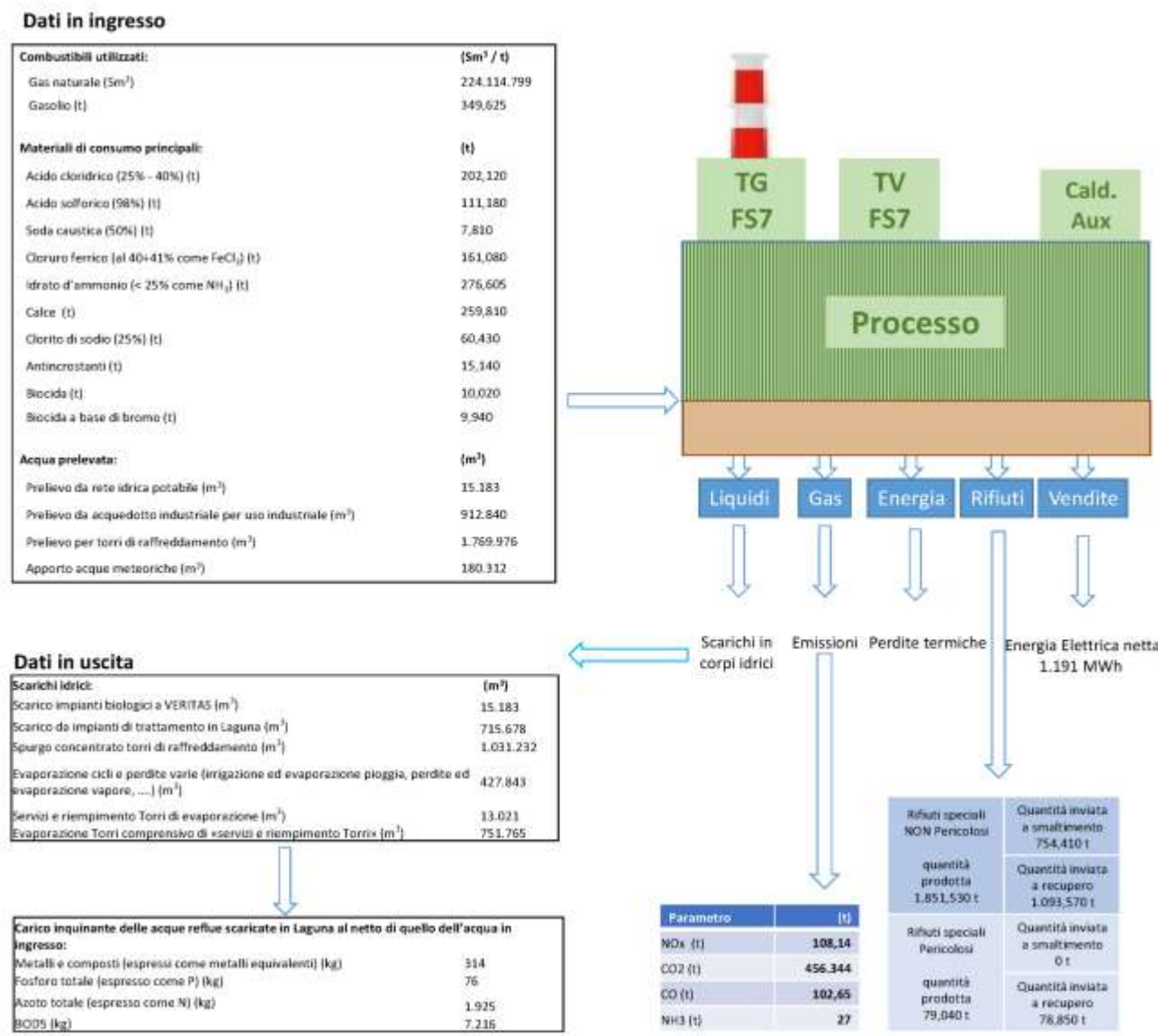


Figura 6 – Bilancio ambientale 2025

Come precisato dall'AIA di Fusina, il rispetto delle prescrizioni agli scarichi in Laguna è effettuato al netto delle concentrazioni rilevate nell'acqua di prelievo, da cui il dato nullo indicato come carico inquinante delle acque reflue scaricate in Laguna al netto di quello dell'acqua in ingresso.

Gli aspetti e le prestazioni ambientali

Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi del processo produttivo e delle attività svolte nel sito che interagiscono in maniera diretta o indiretta con l'ambiente. L'individuazione e la valutazione di tali aspetti è indispensabile al fine di applicare ai relativi impatti un corretto sistema di gestione, che preveda attività sistematiche di controllo, misure di prevenzione e riduzione, obiettivi di miglioramento in linea con la Politica Ambientale e le strategie aziendali in materia d'ambiente.

Nell'impianto di Fusina gli aspetti ambientali sono stati individuati attraverso un'accurata analisi, realizzata secondo i criteri delineati dal Regolamento comunitario CE 1221/2009 così come modificato dal Regolamento (UE) 2017/1505 del 28 agosto 2017, regolamento (UE) 2018/2026 del 19 dicembre 2018 e in ottemperanza alla OP 2082 v 1 del 22/03/2022 emanata nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato. Il processo di "Individuazione aspetti impatti ambientali e metodologia della valutazione rischi" è gestito attraverso la GL0 42 "Environmental Aspects Impacts and Risks assessment".

L'organizzazione opera una prima distinzione tra gli aspetti ambientali diretti, sui quali ha pieno controllo, e gli indiretti sui quali può solo esercitare un'influenza.

Gli aspetti ambientali diretti sono quelli associati alle attività, ai prodotti e ai servizi dell'Organizzazione sui quali quest'ultima ha un controllo di gestione diretto.

Gli aspetti ambientali diretti comprendono gli elementi inclusi nel seguente elenco non esaustivo:

- 1) emissioni atmosferiche;
- 2) scarichi idrici (comprese le infiltrazioni nelle acque sotterranee);
- 3) produzione, riciclaggio, riutilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti solidi e non (pericolosi e non);
- 4) uso e contaminazione del suolo;
- 5) uso dell'energia, delle risorse naturali (compresa l'acqua, la fauna, la flora) e delle materie prime;
- 6) uso di additivi e coadiuvanti, nonché di semilavorati;
- 7) questioni locali (rumore, vibrazioni, odori, polveri, impatto visivo, ecc.).

Nell'individuazione degli aspetti ambientali occorre tenere conto anche degli elementi seguenti:

- Rischi di incidenti ambientali e altre situazioni di emergenza con un potenziale impatto ambientale e potenziali situazioni anomale che potrebbero avere un impatto ambientale;
- Questioni di trasporto legate ai beni e servizi e per il personale che viaggia per lavoro.

Gli aspetti ambientali indiretti sono quelli che possono derivare dall'interazione tra l'Organizzazione e dei terzi sui quali l'Organizzazione può esercitare una certa influenza:

- 1) Problemi legati al ciclo di vita dei prodotti e dei servizi sui quali l'Organizzazione può esercitare un'influenza (acquisizione di materie prime, progettazione, acquisto e approvvigionamento, produzione, trasporto, utilizzo, trattamento di fine vita e smaltimento finale);
- 2) Investimenti di capitale, concessione di prestiti e servizi assicurativi;
- 3) Nuovi mercati;
- 4) Scelta e composizione dei servizi (ad esempio trasporto o servizi di ristorazione);
- 5) Decisioni amministrative e di programmazione;
- 6) Composizione della gamma di prodotti;
- 7) Prestazioni e pratiche degli appaltatori, subappaltatori e subfornitori in materia ambientale.

La valutazione è stata condotta considerando gli aspetti ambientali diretti e indiretti in condizioni operative di normale esercizio, in condizioni non normali quali manutenzione o guasti, in situazioni di emergenza.

Nella Tabella 1 seguente sono riassunti tutti gli aspetti ambientali e la loro significatività a seguito della valutazione fatta ai sensi della Istruzione Operativa OP 2082 v 1 del 22/03/2022.

In particolare all'interno di tale tabella sono riportati tutti gli aspetti ambientali ritenuti pertinenti e significativi per l'impianto di Fusina. Al fine di verificare lo stato di ogni aspetto ambientale, ritenuto di particolare rilevanza ambientale, sono stati identificati opportuni indicatori di monitoraggio che permettono di valutare lo stato in funzione di valori di target ben definiti. A tal proposito si precisa che gli aspetti ambientali, per i quali non è stato individuato un valore di target, sono in ogni caso strettamente monitorati e validati.

Tabella 1 - Registro degli aspetti ambientali

ASPETTO	DESCRIZIONE	DIRETTO (D) INDIRETTO (I)	CONDIZIONI	RISCHIO INTRINSECO	RISCHIO RESIDUO	RILEVANZA
Emissione in atmosfera	Emissioni camini principali NO _x , CO e CO ₂	D	N	6	0,6	L
	Emissione da spurghi vapore	D	N	2	1,2	L
	Emissioni transitori camini principali NO _x , CO e CO ₂	D	NN	2	0,2	L
	Emissioni caldaie ausiliarie NO _x , CO	D	NN	2	0,5	L
	Emissioni da sfiati tubazioni stazione decompressione e rete distribuzione gas naturale	D	N	2	0,5	L
	Emissioni diffuse di SF ₆	D	NN	2	0,2	L
	Emissioni camini principali NH ₃	D	N	2	0,2	L
	Emissioni gruppi elettrogeni di emergenza NO _x , CO, SO ₂	D	E	1	0,25	L
	Emissioni scarico motopompa antincendio NO _x , CO, SO ₂	D	E	1	0,25	L
	Emissioni da sfiati serbatoi	D	N	1	0,6	L
Scarichi idrici	Inquinamento termico acque di raffreddamento	D	N	0	0	L
	Inquinamento da prodotti chimici acque di raffreddamento	D	N	0	0	L
	Scarichi di inquinanti in acque superficiali	D	N	6	1,5	L
	Scarichi di inquinanti di natura organica in acque superficiali	D	N	6	1,5	L
	Acque meteo	D	N	2	0,5	L
Rifiuti	Gestione deposito temporaneo dei rifiuti	D	N	9	2,25	T
	Rifiuti pericolosi di natura varia	D	N	6	1,5	L
	Rifiuti da fanghi impianto ITAR	D	N	6	1,5	L
	Rifiuti speciali non pericolosi di natura varia	D	N	6	1,5	L
	Rifiuti da oli per lubrificazione macchinari ed attrezzature	D	N	2	0,8	L
Contaminazione suolo, sottosuolo e acque	Gestione del deposito temporaneo interno dei rifiuti	D	NN	3	0,75	L
	Percolazione da serbatoi e vasche	D	NN	2	0,5	L
	Sversamenti e dispersioni di sostanze da movimentazione interna al sito	D	NN	2	0,8	L
	Perdite di olio lubrificante e isolante	D	E	4	1	L
	Sversamenti di acido, soda ed altre sostanze utilizzate come reagenti chimici per il trattamento delle acque	D	E	2	0,5	L
	Sversamento di combustibili liquidi in fase di scarico (	D	E	2	0,5	L

ASPETTO	DESCRIZIONE	DIRETTO (D) INDIRETTO (I)	CONDIZIONI	RISCHIO INTRINSECO	RISCHIO RESIDUO	RILEVANZA
	Perdite di gas naturale e rischio incendio	D	E	2	0,5	L
	Incendio sostanze infiammabili (in particolare oli)	D	E	2	0,5	L
	Sversamento di gasolio in fase di scarico	D	E	1	0,25	L
Consumo Risorse e energia	Consumo di gas naturale per produzione energia elettrica	D	N	9	0,9	L
	Utilizzo acqua di raffreddamento	D	N	9	2,25	T
	Utilizzo di acqua industriale da acquedotto	D	N	9	2,25	T
	Consumo energia elettrica per servizi e processo	D	N	6	1,5	L
	Utilizzo di acqua potabile	D	N	6	2,4	T
	Utilizzo sostanze e materiali	D	N	6	2,4	T
	Consumo di gas naturale e gasolio per caldaie ausiliarie	D	N	2	0,8	L
	Utilizzo gasolio generatore emergenze e motopompa antincendio	D	N	1	0,4	L
Rumore	Emissioni sonore impianto	D	N	6	1,5	L
	Emissioni sonore impianto durante i transitori di avviamento	D	NN	2	0,5	L
Inquinamento elettromagnetico	Campi elettrici e magnetici a bassa frequenza lungo gli elettrodotti	D	N	2	0,8	L
Impatto visivo	Impatto visivo dovuto a ciminiere, torri evaporative e strutture della centrale	D	N	6	2,4	T
Trasporti	Comportamento fornitori e appaltatori	I	N	6	2,4	T
Inquinamento luminoso	Inquinamento dovuto all'illuminazione notturna della centrale	D	N	6	1,5	L
Biodiversità	Interazione con flora e fauna	D	N	6	1,5	L
Obblighi di conformità (sia obbligatori che volontari)	Superamento limiti emissioni camini principali NO _x , CO, e NH ₃	D	NN	6	0,6	L
	Superamento limiti emissioni di inquinanti in acque superficiali	D	NN	6	1,5	L
	Gestioni dei rifiuti non in linea con la normativa vigente	D	NN	6	1,5	L
	Superamento limiti emissioni sonore impianto	D	NN	6	1,5	L
	Danneggiamento della Biodiversità a seguito di non rispetto delle leggi	D	NN	6	1,5	L
Prestazioni e politiche ambientali dell'appaltatore	Rapporti con fornitori che non rispettano la normativa ambientale	I	N	4	1	L
Produzione, riciclaggio, utilizzo, trasporto e smaltimento di rifiuti	Gestioni dei rifiuti non in linea con la normativa vigente	I	N	6	1,5	L
Consumo di risorse	Uso di additivi e reagenti chimici	D	N	4	1	L

Legenda:

D = Diretto

I = Indiretto

N = Normali

NN = Non Normali

E = Emergenza

O = Opportunity L = Low (Basso) T = Tollerable (Tollerabile) NA = Not Acceptable (Non Accettabile) U = Urgent (Urgente)

Conformità normativa

Tra gli elementi che definiscono gli aspetti ambientali occorre considerare gli “Obblighi normativi e i limiti previsti dalle autorizzazioni”, al fine di mantenere nel tempo la conformità legale è stata adottata dal PP North East - Fusina Gas una procedura dedicata in modo specifico alla individuazione, all'esame ed all'applicazione delle disposizioni di legge nonché alla presa in conto degli accordi che Enel sottoscrive con le Autorità locali o con le Amministrazioni centrali. Il mantenimento della conformità è uno degli aspetti oggetto di verifica.

Le modalità operative di verifica della conformità normativa sono illustrate nei paragrafi dedicati a ciascun aspetto ambientale, inoltre nel paragrafo successivo sono riportati il quadro delle autorizzazioni e concessioni vigenti, mentre i principali riferimenti normativi sono citati nelle schede degli aspetti ambientali.



Autorizzazioni di riferimento

Una specifica Istruzione Operativa del sistema di gestione descrive le modalità con cui viene aggiornato il “Registro normativo”, collettore delle prescrizioni legislative applicabili all'impianto e degli eventuali adempimenti associati.

Si riportano di seguito le autorizzazioni rilasciate dai vari Enti di controllo:

- **AIA** statale decreto n° **512** del 12/12/2022, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in conclusione dell'atto di modifica sostanziale del DM 250/20 con valenza di rinnovo del medesimo al momento dell'entrata in esercizio del Gruppo FS7.
- **Autorizzazione agli scarichi** di acque reflue assimilate alle domestiche (FS5) in pubblica fognatura e Autorizzazione agli scarichi di acque reflue industriali (ST1) in impianto di depurazione Veritas prot. 22827/2023 del 10/03/2023;
- **Certificato di Prevenzione Incendi (CPI)**: attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio presentata in conformità alle tempistiche di legge con protocollo SUAP REP_PROV_VE/VE-SUPRO/0277674 del 31/05/2023, con annessa valutazione di non aggravio del rischio a seguito dell'attuazione del Piano Definitivo di Decommissioning FS.1-2 condiviso con il Ministero della Transizione Ecologica; documento rilasciato dal Ministero degli Interni - Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia con protocollo dipvuf.COM-VE.0003062 del 01/02/2024 avente scadenza al 03/06/2028. Il parere favorevole in relazione al progetto antincendio del nuovo CCGT è stato emesso da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia con protocollo dipvuf.COM-VE.0025634 del 12/09/2023;
- **Concessione esercizio derivazioni acque lagunari** (AL1 e AL2) dal Canale Industriale Sud, scarichi idrici (SR1 e SR2) nel Naviglio Brenta e scarico idrico (SM1) in Canale Industriale Sud, tramite Provveditorato Interregionale OO.PP. Veneto-Trentino Alto Adige- Friuli Venezia Giulia rep. 900310 del 05/07/2024
- **Deposito oli minerali**;
- Autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra, **n. 343**;

Documenti riferimento settoriali (SRD Sectoral Reference Documents)

Dall'analisi dei documenti settoriali di riferimento emessi ad oggi non ne risultano di diretta applicazione o specifici per la Produzione Termoelettrica ma si applicano comunque le Best Practice generali o di settori affini.

Il Gestore garantisce il mantenimento di quanto previsto dalla Decisione di Esecuzione 2021/2326/UE del 30 novembre 2021.

Indicatori chiave di prestazione ambientale

Per alcuni aspetti sono stati individuati "indicatori chiave" che consentono di analizzare e valutare nel tempo le prestazioni ambientali, prescindendo dal volume di attività proprio di ciascun anno.

Tali indicatori sono stati selezionati tra quelli obbligatori previsti in EMAS, in AIA o nel Bilancio di Sostenibilità Enel e maggiormente rappresentativi dell'attività svolta nel sito e/o a maggior impatto. Essi sono:

- emissioni specifiche in atmosfera: esprimono la quantità di sostanze (NO_x, NH₃, CO e gas serra espressi come CO₂ equivalente) emesse in atmosfera per ogni GWh di energia netta prodotta dall'impianto (dal grafico 3 al grafico 6);
- consumo di acqua di raffreddamento e industriale riferiti all'unità di energia prodotta: esprime la quantità di acqua di raffreddamento o industriale utilizzata dall'impianto per ogni GWh di energia netta prodotta (grafici 7 e 8);
- rifiuti: quantitativi recuperati o smaltiti (grafico 6), quantitativi di rifiuti prodotti per ogni GWh di energia netta prodotta (grafici 10 e 11);
- materie prime utilizzate riferite all'unità di energia prodotta: esprime la quantità complessiva di materie prime utilizzate dall'impianto per ogni GWh di energia netta prodotta (grafico 12);
- il rendimento elettrico, ovvero il rapporto tra l'energia elettrica media (**netta**) immessa in rete in un periodo e l'energia prodotta dalla combustione del combustibile, bruciato nello stesso periodo di riferimento (grafico 2);
- biodiversità: vedi paragrafo "Effetti sulla biodiversità".

Nel 2026 la Dichiarazione Ambientale è stata aggiornata nei propri indicatori chiave al fine di rappresentare meglio e coerentemente il funzionamento del nuovo impianto FS7 a Ciclo Combinato.

Si rappresenta che dalla messa in esercizio della nuova unità (15/5/2025) , è iniziato il periodo di tuning necessario al completo avviamento e verifica della nuova unità che è terminato con la messa a regime della medesima (15/11/2025).

Descrizione degli aspetti ambientali

Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera derivanti dal processo di combustione che avviene nelle centrali a gas sono costituite essenzialmente da ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO_2). A differenza del precedente assetto produttivo a carbone, non sono più pertinenti le emissioni di biossido di zolfo (SO_2) e le polveri in quanto specifiche del combustibile carbone, non vengono dunque più riportate in Dichiarazione Ambientale.

Altro parametro monitorato in continuo dal sistema SME è lo slip di ammoniaca NH_3 proveniente dal sistema SCR.

I dati emissivi riportati nei successivi paragrafi, laddove non diversamente specificato, sono desunti dalla reportistica ufficiale dal *Sistema di Monitoraggio Emissioni in Continuo (CEMS)*.

Come rappresentato nei paragrafi precedente, l'anno 2024 rappresenta un anno di transizione della centrale "A. Palladio" verso il nuovo impianto di tecnologia CCGT. L'andamento nell'anno 2024 degli indicatori di seguito rappresentati risente quindi di una produzione annuale registrata, da parte di grandi impianti di combustione, nulla.

Ossidi di azoto

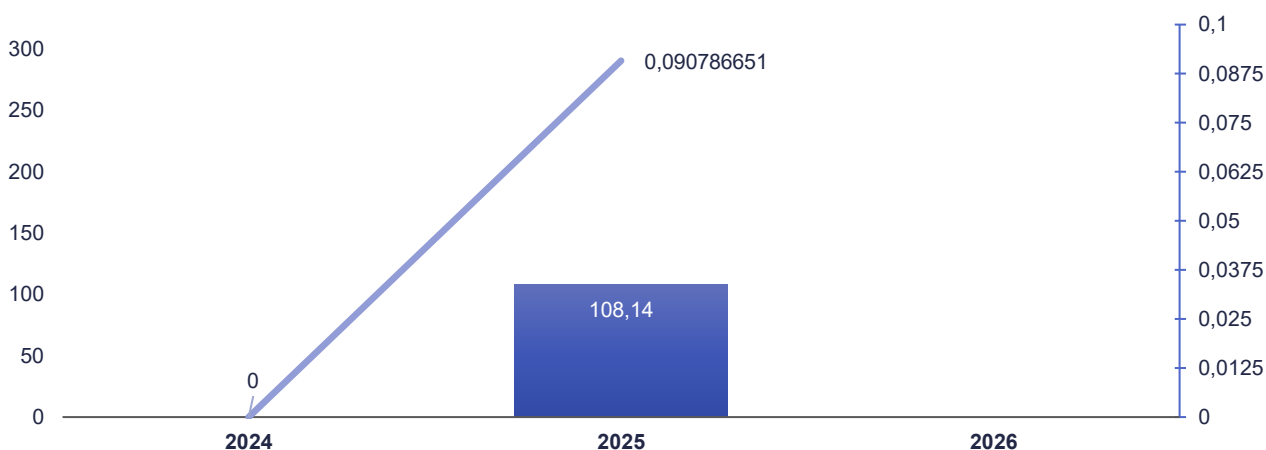
La formazione di ossidi di azoto (NO_x) è legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, ed è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

Il processo di denitrificazione trasforma gli ossidi di azoto, presenti nei gas di combustione, in azoto molecolare ed acqua, mediante l'impiego di ammoniaca, in presenza di idonei catalizzatori di tipo SCR.

La turbina a gas è una macchina di classe "H"¹, equipaggiata con bruciatori DLN (Dry Low NO_x) di tecnologia avanzata, progettati per ridurre al minimo le emissioni di NO_x . Il Generatore di Vapore a Recupero (GVR), include un catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction), con iniezione di ammoniaca, che consente di ridurre le emissioni di NO_x trasformandole chimicamente in N_2 .

Il dato presentato per il 2025 è quello totale, che va dalla prima messa in esercizio del TG del 15/05/2025 al 31/12/2025, e dunque risente di tutte le prove, gli avviamenti, dei periodi al di fuori del normal funzionamento occorsi anche antecedentemente alla data di messa in regime del 15/11/2025.

Grafico 3 – Emissioni di Ossidi di Azoto (NO_x) assolute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)



¹ Classificazione delle turbine a gas in base alle prestazioni della stessa (temperatura di combustione, potenza di riferimento, rendimento, ...)

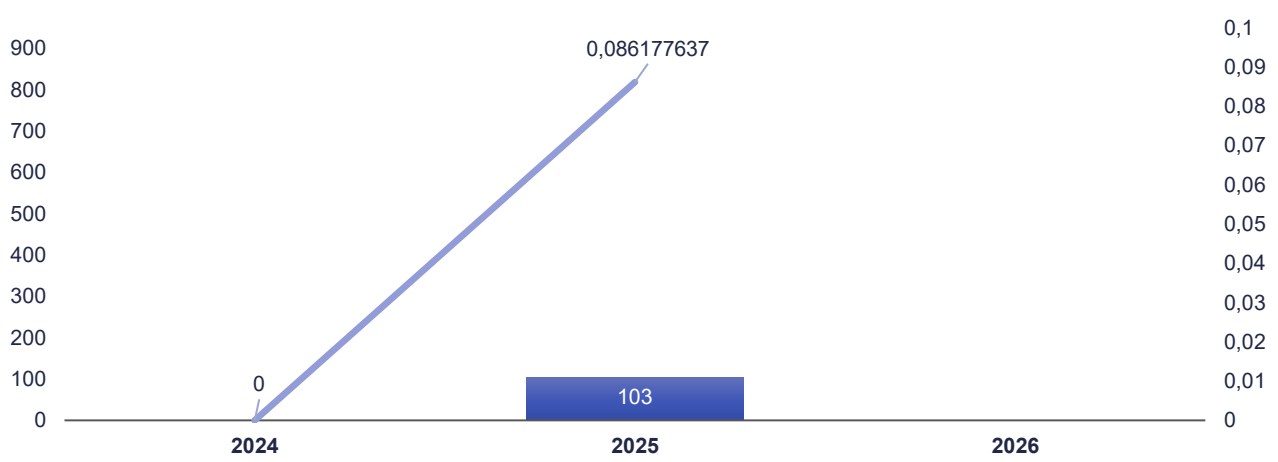
Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO), gas inodore ed incolore, è uno dei prodotti tipici derivanti dalla non completa combustione di qualunque combustibile a base organica, quale il gas naturale o il carbone; risulta pertanto di interesse dell'esercente minimizzare la presenza nei fumi di tale sostanza.

L'ottimizzazione dei parametri di combustione, gestiti da sistemi di controllo automatici e sotto la supervisione del personale di esercizio, consente il contenimento delle emissioni di monossido di carbonio ed il rispetto dei limiti di legge.

Il dato presentato per il 2025 è quello totale, che va dalla prima messa in esercizio del TG del 15/05/2025 al 31/12/2025, e dunque risente di tutte le prove, gli avviamenti, dei periodi al di fuori del normal funzionamento occorsi anche antecedentemente alla data di messa in regime del 15/11/2025.

Grafico 4 – Emissioni di CO della Centrale assoute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)

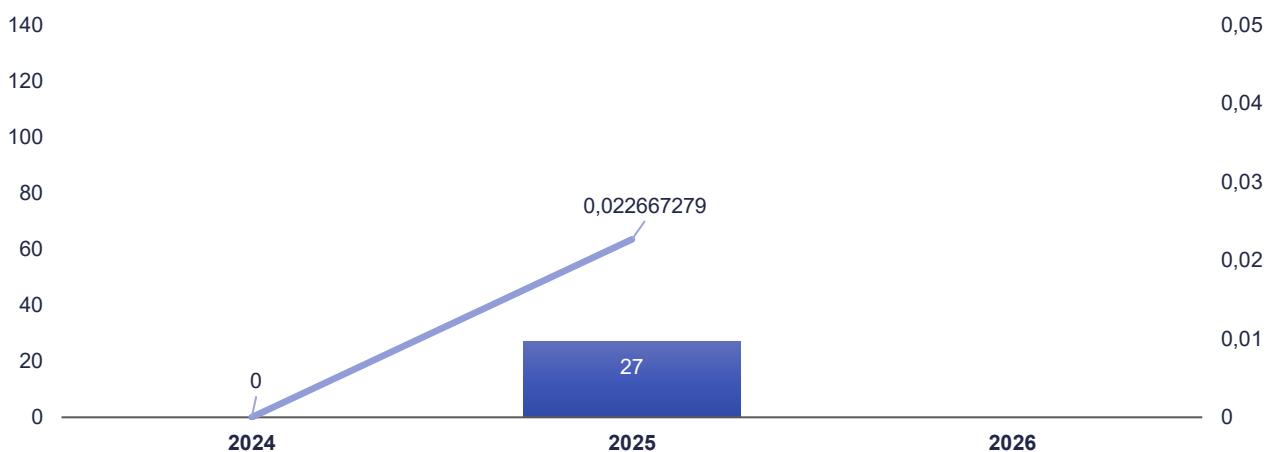


Ammoniaca

Altro parametro monitorato in continuo dal sistema SME è lo slip di ammoniaca NH_3 proveniente dal sistema SCR.

Il dato presentato per il 2025 è quello totale, che va dalla prima messa in esercizio del TG del 15/05/2025 al 31/12/2025, e dunque risente di tutte le prove, gli avviamenti, dei periodi al di fuori del normal funzionamento occorsi anche antecedentemente alla data di messa in regime del 15/11/2025.

Grafico 5 – Emissioni di NH_3 della Centrale assoute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)



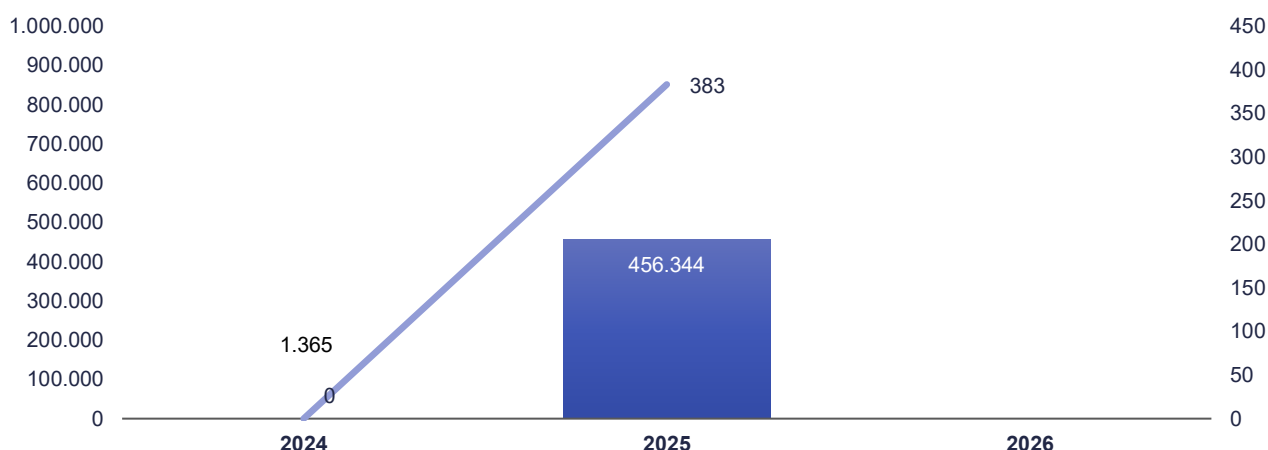
Anidride carbonica

L'anidride carbonica (CO₂), è un gas privo di effetti sulla salute umana, ma è il principale prodotto della combustione ed è imputato del progressivo riscaldamento terrestre, in quanto contribuisce alla formazione del cosiddetto "effetto serra".

In ambito internazionale vi sono impegni di riduzione della CO₂ e, a tal proposito, Enel adotta opportuni accorgimenti tecnici ed impiantistici volti alla riduzione graduale delle emissioni della stessa. All'interno della documentazione del sistema di gestione, esiste un'apposita istruzione operativa, periodicamente revisionata e verificata annualmente da un Ente di certificazione esterno all'Azienda, che definisce le modalità operative per il monitoraggio delle emissioni di CO₂ ai fini della predisposizione della comunicazione annuale delle emissioni che il Gestore dell'impianto è tenuto a presentare all'Autorità Competente entro il 31 marzo di ogni anno.

Il dato presentato per il 2025 è quello totale, che va dalla prima messa in esercizio del TG del 15/05/2025 al 31/12/2025, e dunque risente di tutte le prove, gli avviamenti, dei periodi al di fuori del normal funzionamento occorsi anche antecedentemente alla data di messa in regime del 15/11/2025.

Grafico 6 – Emissioni di anidride carbonica (CO₂) della Centrale assoluta (dati in t) e specifica (dati in t/GWh)



L'andamento delle emissioni di CO₂ dipende da molteplici fattori legati all'esercizio dell'impianto, quali la combustione del metano nell'impianto e nella caldaia ausiliaria di gruppo oltreché del gasolio utilizzato ai fini di riscaldamento e per prove nei motori che assolvono funzione di gestione di eventuali emergenze. Il dato emissivo dell'anno 2024 deriva appunto solo da questa tipologia di funzionamenti, non essendo presente nel sito alcun gruppo autorizzato all'esercizio.

Limiti di legge per le emissioni

In questa sezione vengono riportati i limiti alle emissioni in aria degli inquinanti monitorati in continuo, secondo quanto previsto dal nuovo Decreto AIA (come da prescrizione Decreto DM 512 del 12 dicembre 2022), che risultano applicati al sito dalla data di messa a regime, quindi dal 15/11/2025. Dalla data di messa in esercizio il funzionamento della nuova unità FS7 è stato conforme a quanto previsto dal Decreto Legislativo 152/2006.

Unità	Portata Nm ³ /h	Assetto	Potenza MWt	Potenza MWe	Parametro	Prestazioni <i>BAT</i> <i>Conclusions</i> mg/Nm ³	Limiti AIA mg/Nm ³	O ₂
FS7	3.850.000	CCGT CF7B Camino GVR	1.350	840	NO_x	15 ÷ 40 (giorno) 10 ÷ 30 (anno)	10 giornaliero	15%
					CO	valore indicativo < 5 ÷ 30 (anno)	30 giornaliero	
					NH₃	< 3 ÷ 10 (anno)	5 giornaliero	

Limiti massici AIA

Parametro	Limite AIA t/anno
NO _x	316
CO	911
NH ₃	136

Scarichi idrici

Tutte le acque utilizzate in Impianto sono scaricate nei rispettivi recettori, previo idoneo trattamento, ove previsto.

Le acque industriali dopo l'utilizzo in impianto, tenuto conto della provenienza e delle caratteristiche qualitative, vengono scaricate previo idoneo trattamento chimico-fisico; inoltre viene prelevata acqua potabile, per gli usi igienici e servizi (uffici, docce, mensa), i cui reflui sono convogliati in pubblica fognatura.

In particolare, le reti di raccolta riguardano:

- acque inquinabili da oli;
- acque acide e/o alcaline;
- acque meteoriche;
- acque sanitarie

1) Rete acque inquinabili da oli minerali lubrificanti e combustibili

Raccoglie acque piovane provenienti dalla zona ex bacini di contenimento serbatoi per combustibili (attualmente dismessi) e dalle aree sale macchine, zona trasformatori e stazione elettrica delle Sezioni 1-2-3-4-6-7.

2) Rete acque acide e/o alcaline

Pervengono a questa rete:

- Acque acide o alcaline dei lavaggi e delle rigenerazioni degli impianti di produzione dell'acqua per il ciclo acqua-vapore;
- Salamoia dell'impianto di ultrafiltrazione ad osmosi inversa per la produzione dell'acqua per il ciclo acqua-vapore;
- Acque effluenti dalle aree di caricamento dei reagenti chimici (acido, soda, cloruro ferrico);

3) Rete acque meteoriche

Raccoglie le acque piovane dai pluviali delle zone coperte e dai piazzali sicuramente non inquinabili, inviandole agli opportuni trattamenti.

Tutte le acque meteoriche sono convogliate nelle vasche posizionate nell'area del ciclo combinato. Da qui vengono inviate all'impianto di trattamento acque reflue. Per le acque di seconda pioggia è previsto il collegamento a due serbatoi (cap. 2000 m3 cad) per il recupero e riutilizzo in testa al sistema di pretrattamento acqua industriale.

4) Rete fognaria

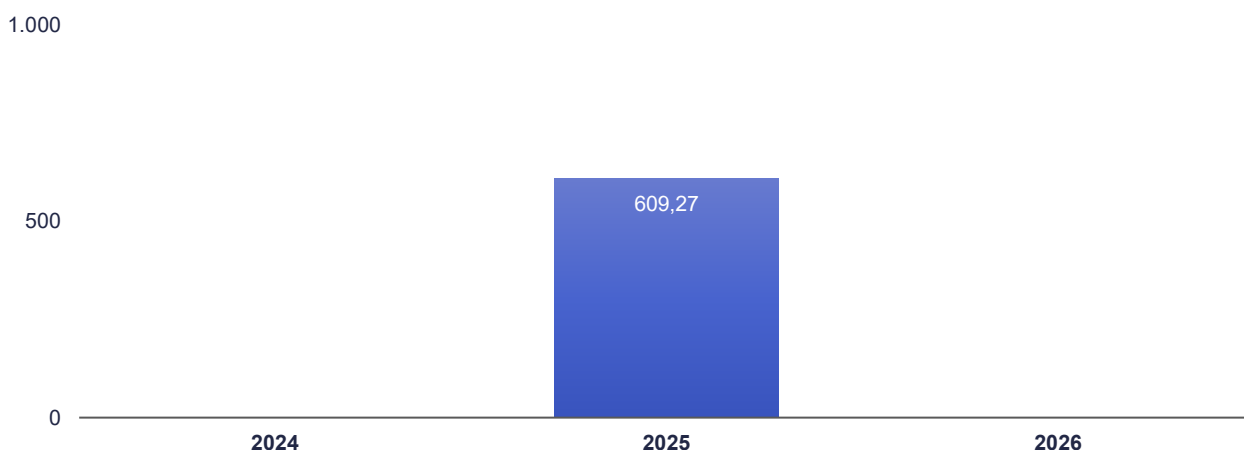
Pervengono a questa rete gli effluenti provenienti dai servizi igienici e civili (mensa, spogliatoi, edifici servizi ausiliari), ecc.

Le acque di raffreddamento

Per il raffreddamento del vapore in uscita dalla sezione BP della Turbina TV che entra nel condensatore, dove il ciclo termico si chiude, si utilizza il circuito chiuso di raffreddamento con torri evaporative che utilizza l'acqua proveniente dall'impianto di depurazione di Fusina della Società SIFA (tramite punto di consegna denominato **AT1**).

Circa un terzo dell'acqua proveniente dallo spurgo del circuito di raffreddamento viene restituita a valle dello scarico denominato **ST1**, che è individuato al confine est della Power Island FS7 CCGT a monte delle due valvole per l'indirizzamento del refluo verso il Depuratore VERITAS o alla Piattaforma PIF (SIFA).

Grafico 7 – Acqua Evaporata nelle Torri di raffreddamento (m³) / energia netta (GWh)



Il dato è calcolato come la differenza tra la portata nominale in ingresso e quella del concentrato spurgato in ST1 comprensivo di "Servizi e riempimento Torri " di acqua di riuso impiegata per il raffreddamento su Energia Netta prodotta

Le acque di processo

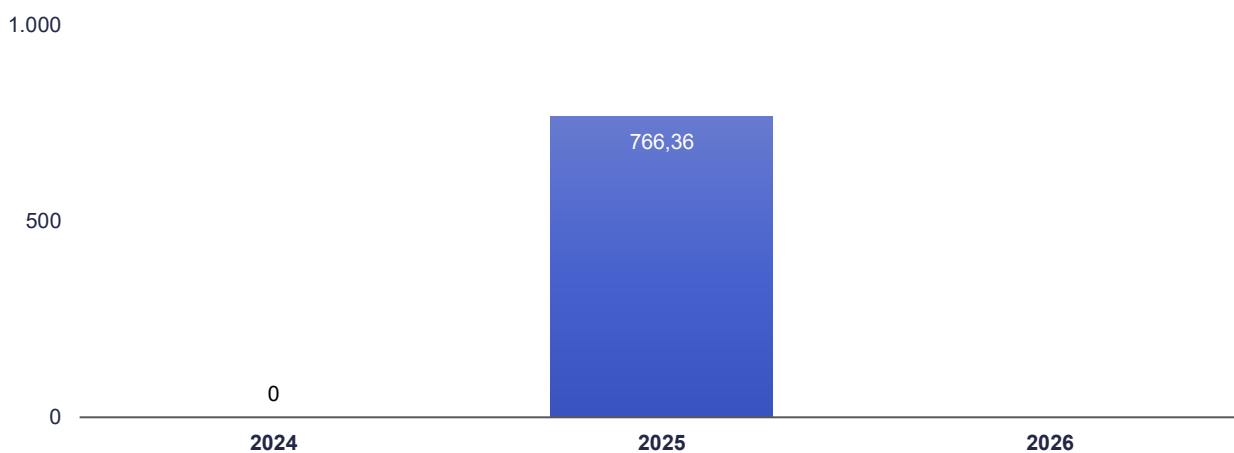
Le acque di processo, provenienti dalle diverse attività/aree di impianto, vengono depurate e di norma riutilizzate nel processo grazie ai sistemi di trattamento sotto descritti.

La rete di raccolta delle acque reflue è costituita da reticoli fognari separati per tipo di refluo, collegati al rispettivo impianto di trattamento.

Acquedotto Industriale Veritas

Dall'acquedotto viene prelevata acqua principalmente per fornitura ed integrazione di acqua per il ciclo a vapore, previo pretrattamento, secondariamente per uso antincendio.

Grafico 8 – Acqua industriale approvvigionata (m³) / energia netta (GWh)



Portata desunta da contatore AQI1

Per l'anno di riferimento 2024, non essendoci stata produzione, il trend passa a zero.

Per l'anno di riferimento 2025 la quantità di acqua desunta da contatore AQI1 è ripartita in funzione del bilancio idrico ripartito tra l'unità CCGT FS7 e la parte di Coal Decommissioning.

Sistemi di prevenzione

Il trattamento dei reflui prevede un impianto denominato ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue), che rientra nella gestione FS7.

Le acque potenzialmente inquinate da oli sono trattate in un impianto di disoleazione (vasche API), dove l'olio separato per flottazione viene recuperato.

Le acque disoleate sono avviate, assieme a quelle acide ed alcaline in un impianto per il trattamento delle acque reflue (ITAR) i cui processi chimici e fisici (neutralizzazione, chiarificazione e flocculazione) provvedono alla loro ulteriore depurazione; gli effluenti sono convogliati allo scarico **SM1** nel Canale Industriale Sud dallo scarico parziale ITAR.

Veritas, quale gestore consortile del servizio pubblico di depurazione delle acque, provvede al trattamento anche dei reflui fognari domestici, convogliati tramite lo scarico **SS2**.

Come richiesto dalla normativa vigente relativa agli scarichi nella Laguna di Venezia, le acque meteoriche di prima pioggia, le acque piovane inquinabili e tutte le acque di seconda pioggia sono inviate agli impianti di trattamento di centrale.

Le acque meteoriche

Occorre distinguere le acque meteoriche inquinabili da quelle non inquinabili. Le prime provengono da aree dove la pioggia entrando in contatto con parti d'impianto risultano potenzialmente contaminante. Le acque classificate non inquinabili provengono invece da aree a verde o da piazzali impermeabilizzati non occupati da parti di impianto.

Sistemi di prevenzione

Le acque meteoriche potenzialmente inquinabili sono raccolte con reti fognarie separate e vengono quindi convogliate direttamente all'impianto di trattamento.

Come richiesto dalla normativa vigente relativa agli scarichi nella Laguna di Venezia, le acque meteoriche di prima pioggia, le acque piovane inquinabili e tutte le acque di seconda pioggia sono inviate agli impianti di trattamento di centrale.

Il Sito di Fusina è inoltre in grado di poter recuperare le acque di seconda pioggia (>5 mm di pioggia) in due serbatoi (cap. 2000 m³ cad) per riutilizzarle in testa al sistema di pretrattamento acqua industriale.

Sistemi di controllo scarichi idrici

Con periodicità definita da apposite procedure interne di controllo e dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, il laboratorio chimico di Centrale provvede all'effettuare analisi chimiche sugli impianti di trattamento delle acque reflue e sugli scarichi del sito. In ottemperanza alle prescrizioni delle autorizzazioni agli scarichi, inoltre, con cadenza periodica prescritta, viene eseguita un'analisi chimica affidata ad un laboratorio esterno accreditato, in cui vengono rilevati i parametri previsti dall'Autorità per la Laguna di Venezia e dall'AIA. I risultati di tali analisi vengono conservati nell'Archivio del Laboratorio chimico di Centrale. I risultati delle analisi effettuate dal laboratorio esterno, vengono anche trasmessi all'Autorità per la Laguna di Venezia e sono resi disponibili all'Ente di Controllo come previsto dall'AIA.

In aggiunta alle analisi nei punti di scarico, la Centrale esegue controlli ambientali anche all'uscita dei singoli impianti di trattamento delle acque, i quali sono dotati di propri punti di prelievo situati a monte dei pozzetti per i campionamenti fiscali. Per ciascun impianto è previsto un piano di controllo, descritto nelle procedure operative del Sistema di Gestione, in coerenza con il Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Limiti di legge per gli effluenti liquidi

Per gli scarichi in Laguna di Venezia (per lo scarico parziale ITAR che confluisce in SM1) si applicano, oltre ai limiti del Decreto Interministeriale 30 Luglio 1999 (sez. 1, 2 e 4), anche le prescrizioni stabilite decreto AIA vigenti.

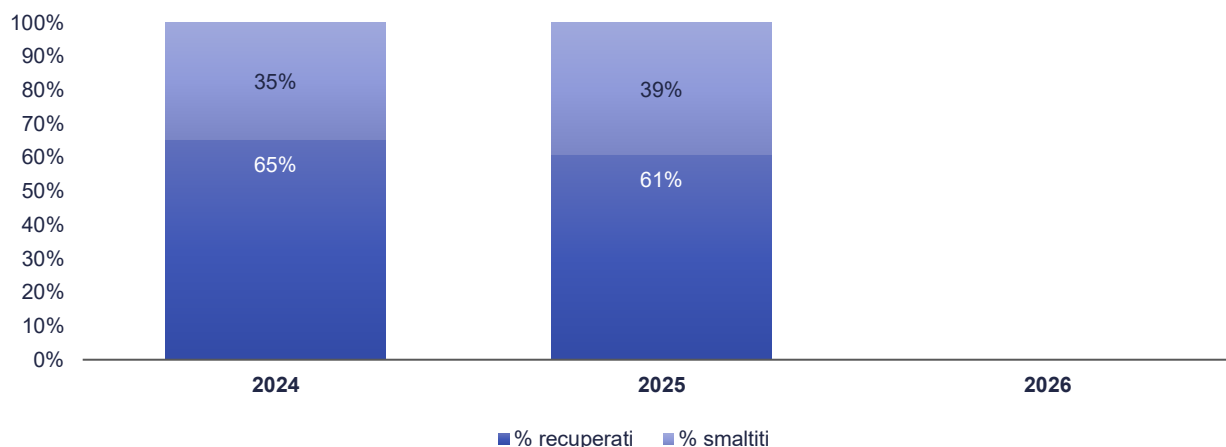
Gli scarichi SS2, ST1 devono rispettare i limiti previsti dal regolamento di fognatura vigente secondo le convenzioni stipulate con il gestore consortile SIFA e Veritas.

Produzione, recupero e smaltimento rifiuti

I principali aspetti ambientali derivano dalla produzione di rifiuti classificabili in speciali pericolosi e non pericolosi.

I dati presentati per gli esercizi precedenti (2020-2024) sono quelli consolidati come da dichiarazione MUD, mentre per l'anno 2025 i dati sono desunti da Registro Fiscale di Carico/Scarico e RENTRI.

Grafico 9 – Suddivisione % recupero / smaltimento per destinazione finale



Sistemi di controllo

Tutte le fasi di gestione dei rifiuti, dalla produzione al recupero o allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di procedure interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente.

Tutti i rifiuti prodotti vengono suddivisi per tipologia, stoccati in appositi depositi autorizzati dall'Autorità Competente ed avviati in modo differenziato al recupero o allo smaltimento. Tutte queste operazioni sono opportunamente registrate con strumenti informatici dedicati e su registri fiscali cartacei fino 13/02/2025 e su RENTRI dal 14/02/2025.

Per quanto possibile, i rifiuti vengono recuperati; tra i rifiuti non di processi e non pericolosi sono recuperati anche i rottami ferrosi e non, legno, plastica.

Allo stesso modo, tra i rifiuti pericolosi, oli usati, batterie al Pb vengono conferiti al Consorzio Obbligatorio, il quale provvede al recupero ed alla gestione degli stessi.

Particolare attenzione viene posta nel trattamento dei materiali contenenti amianto e fibre di lana o ceramica per evitare la loro dispersione nelle fasi di rimozione e smaltimento: durante queste ultime (coibentazioni, guarnizioni, etc.) si applicano procedure operative di impianto che prevedono il confinamento della zona interessata al lavoro ed il ricorso esclusivamente a ditte esterne specializzate ed autorizzate.

Tutti i dati della gestione rifiuti sono trasmessi annualmente con il MUD e sono resi disponibili all'Ente di Controllo come previsto dall'AIA.

In Tabella 2 è riportata la situazione riepilogativa dei rifiuti pericolosi e non pericolosi che sono stati smaltiti o recuperati nel corso del 2025, desunti dal Registro di Carico/Scarico e RENTRI.

Tabella 2 – Situazione riepilogativa dei rifiuti smaltiti/recuperati nell'anno 2025

Denominazione	CER	Tipologia	Smaltiti (t)	Recuperati (t)
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121	Non pericoloso	754,510	
imballaggi in legno	150103	Non pericoloso		81,500
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	150203	Non pericoloso		9,400
apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	160214	Non pericoloso		29,660
rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	160306	Non pericoloso		5,720
Plastica	170203	Non pericoloso		1,340
rame, bronzo, ottone	170401	Non pericoloso		2,050
ferro e acciaio	170405	Non pericoloso		925,430
cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411	Non pericoloso		25,550
materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	170604	Non pericoloso		4,530
rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	170904	Non pericoloso		8,590
Totale rifiuti non pericolosi smaltiti / recuperati			754,410	1.093,770

Denominazione	CER	Tipologia	Smaltiti (t)	Recuperati (t)
oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	130307	Pericoloso		1,300
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	150202	Pericoloso		3,350
apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (3) diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 12	160213	Pericoloso		58,950
rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	160303	Pericoloso		9,550
rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	160305	Pericoloso		4,270
cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	170410	Pericoloso		1,430
Totale rifiuti pericolosi smaltiti / recuperati				78,850

Dati gestione rifiuti

Nella centrale di Fusina vengono valorizzati come indicatori di prestazione ambientale per il comparto rifiuti i seguenti:

- Gestione dei fanghi
- Produzione di rifiuti pericolosi

Grafico 10 – Fanghi (t) / energia netta (GWh)

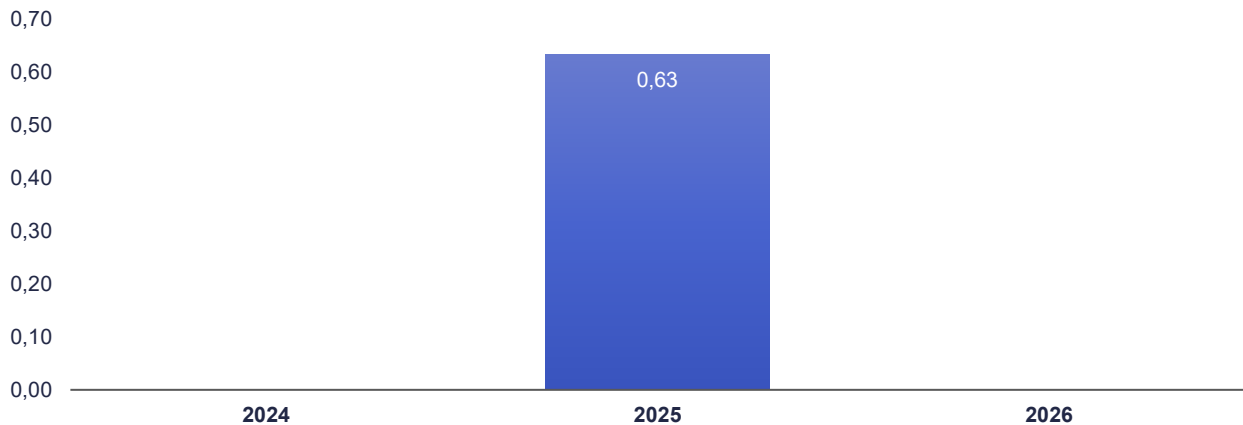
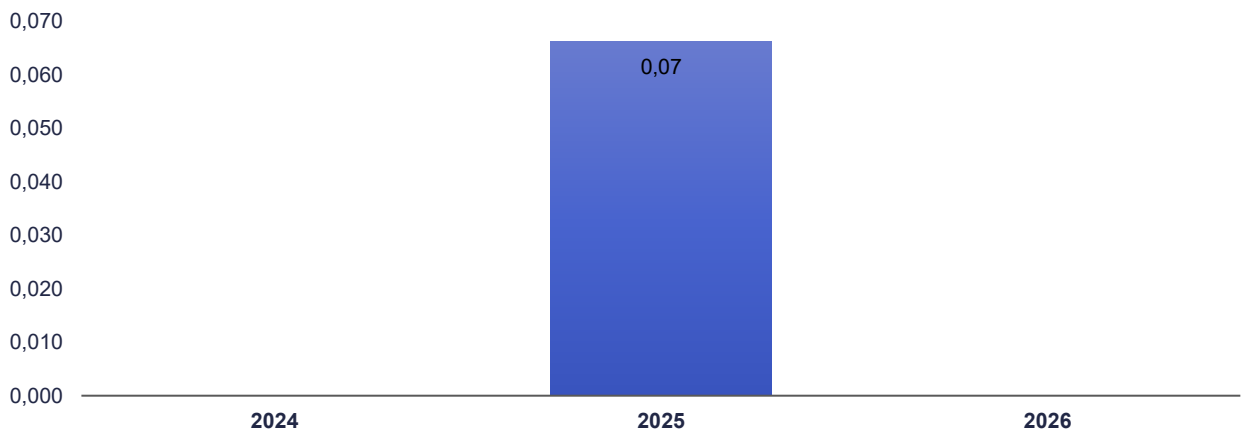


Grafico 11 – Rifiuti pericolosi prodotti (t) / energia netta (GWh)



Uso e manipolazione di sostanze

Nel ciclo di produzione dell'energia elettrica vengono utilizzati sostanze e reagenti, alcuni dei quali classificati pericolosi, come idrogeno a pressione in bombole ed idrato di ammonio. Alcune aree di impianto sono inoltre caratterizzate dalla presenza di materiali contenenti amianto, che risalgono dall'epoca di realizzazione del sito.

Sistemi di controllo

Tutte le parti di impianto in cui sono presenti materiali contenenti fibre di **amianto**, sono state censite e riportate in una mappa dedicata. Tali zone sono opportunamente segnalate con apposita cartellonistica e sottoposte a monitoraggio periodico dello stato di conservazione dei materiali applicando una procedura denominata ENEL INDEX, concordata con le Autorità di Controllo.

Esiste inoltre una procedura interna che stabilisce le operazioni per interventi di emergenza in caso di danneggiamento delle coibentazioni in amianto.

Lo stoccaggio dei **pacchi bombole di idrogeno** avviene nell'apposita fossa provvista di tetto mobile e di un adeguato sistema antincendio.

L'**idrato di ammonio** è stoccato in serbatoi dedicati, in concentrazione strettamente inferiore al 24,5%.

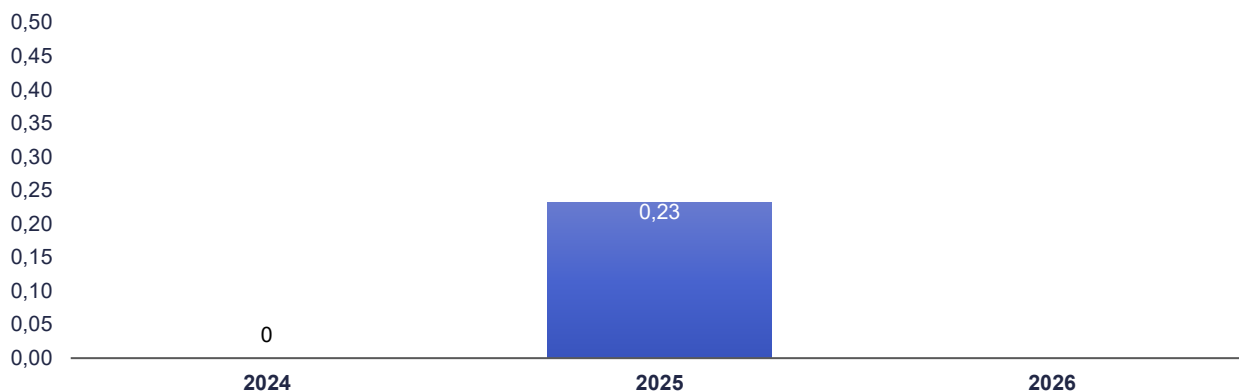
I **reagenti chimici** necessari vengono approvvigionati e movimentati all'interno dell'impianto tramite autobotti o appositi contenitori chiusi fino ai serbatoi, dove vengono scaricati con manichette o idonei dispositivi a tenuta contro il rischio di sversamento. I serbatoi sono posti all'interno di bacini di contenimento pavimentati o resinati per raccogliere eventuali perdite o trafileamenti, così da consentire immediati interventi di ripristino. I serbatoi sono collocati in aree con pendenze tali da convogliare gli eventuali spandimenti ai sistemi di trattamento delle acque. Per occasionali piccoli spandimenti, le aree vengono bonificate attraverso l'utilizzo di materiali assorbenti disponibili in kit antisversamento situati nell'immediata prossimità.

Le zone di stoccaggio ed i locali che presentano possibili **rischi di incendio**, sono protetti da impianti antincendio fissi, ad intervento perlopiù automatico o comunque con rilevazione automatica dell'incendio stesso e relativo segnale alla sorveglianza. L'impianto antincendio è soggetto ad una specifica certificazione, Certificato di Prevenzione Incendi (**CPI**), rinnovato ogni cinque anni e rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia.

Uso di materie e risorse naturali

I dati presentati per le materie prime Ammoniacca sono registrati a sistema SAP in funzione del peso riscontrato in ingresso in Centrale (rilevato tramite pesa certificata) ed allegata al DDT.

Grafico 12 – Ammoniacca < 25% (t) / energia netta (GWh)



Stato di terreno e falde acquifere

Una potenziale contaminazione del terreno può derivare esclusivamente da eventuali sversamenti conseguenti a situazioni incidentali.

Il sito della Centrale ENEL di Fusina, rientrante nei Siti di Interesse Nazionale, è oggetto di un Progetto definitivo di bonifica delle acque di **falda** autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. **313** del 23/07/2015, ed è inoltre oggetto di un Progetto definitivo di **suolo** autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto n. **312** del 23/07/2015.

È stato presentato l'avvio della seconda fase del programma di bonifica della falda con nota ENEL-PRO-09/12/2024-0018875 (ID_SIN: 1; ID_AREE: 3610_3632), acquisita al protocollo del MASE al n. 226206 del 10/12/2024 e al riscontro del MASE prot. n. 233909 del 19/12/2024, con nota Prot. ENEL-PRO-15/01/2025-0000603 è stato comunicato l'avvio il giorno 20/01/2025 delle attività previste dalla nota ENEL su citata.

Il 09 settembre 2020, la Regione Veneto ha rilasciato il decreto n°56 sull'approvazione del progetto di **marginamento** dell'area sud di Marghera, compreso la banchina della centrale di Fusina.

Il marginamento riguarda la sistemazione di circa 400 m di sponda sud del Canale Industriale Sud, presso l'area di proprietà Enel. La sponda non presenta attualmente alcuna conterminazione.

Gli obiettivi ambientali dell'opera, previsti dal progetto, sono impedire:

- che i terreni inquinati su cui insistono gli insediamenti industriali siano gradualmente erosi a partire dalle sponde sotto l'azione degli agenti atmosferici e dell'idrodinamica, sia naturale sia indotta dal densissimo traffico navale che percorre i canali industriali, la cosiddetta funzione strutturale della conterminazione;
- il rilascio di eluati inquinati nelle acque dei canali come conseguenza del run-off superficiale e del moto di filtrazione delle falde attraverso i terreni assume valori significativi vista l'assenza di protezioni perimetrali idonee, la cosiddetta funzione idraulica della conterminazione.

La conterminazione deve essere realizzata garantendo l'operatività della centrale termoelettrica di ENEL e, stante l'impossibilità di arretrare l'accosto portuale lungo la linea di sponda prevista dal Piano Regolatore Portuale il progetto persegue il solo fine ambientale rinunciando al coordinamento con le esigenze infrastrutturali dell'Autorità Portuale.

Il 18/11/2022 è stato firmato Hand Over tra Enel Green Power & TGx Italy PP Fusina e Veneto Acque per sancire l'inizio dei lavori di marginamento da parte della regione Veneto.

Il 04 febbraio 2025, la Regione Veneto ha rilasciato il decreto n°4 sull'approvazione della variante e suppletiva n.1 del progetto di marginamento. I Lavori si sono conclusi nel dicembre 2025.

In merito alla matrice suolo e sottosuolo, risultano bonificate le aree sondaggio 4658 e S40, mentre è in corso la realizzazione di un intervento di MISO nell'area carbonile fronte Canale Industriale Sud, con fine lavori previsto per Luglio 2026.

Sistemi di controllo

In linea generale, tutte le aree in cui si possono potenzialmente verificare situazioni di questo tipo sono impermeabilizzate.

L'impianto ricade all'interno dell'area industriale di Porto Marghera, individuata dalla legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" come area di rilevanza nazionale e soggetta a rischio ambientale provocato da attività chimiche, petrolchimiche, metallurgiche, meccaniche ed elettrometallurgiche.

Pur non avendo aderito all'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera, l'impianto ha avviato già nel 2001 di propria iniziativa (art.9 del D.M. 471/99) le azioni preliminari necessarie a definire un "Piano di caratterizzazione" dell'area su cui sorge il sito.

L'approvazione del Piano di caratterizzazione ha fornito le indicazioni per programmare gli interventi di messa in sicurezza e di bonifica di falda e terreno, per impedire che le acque di falda possano sversare in Laguna.

In data 15 gennaio 2025 l'impianto ha comunicato al MASE con nota ENEL-PRO 0000603, nell'ambito della "Seconda fase del progetto di bonifica della falda" di cui al Decreto n. 0000313/STA del 23/07/2015, l'avvio delle attività di ripristino e in alcuni casi di ri-ubicazione dei 17 piezometri previsti a progetto, il cui pompaggio è stato avviato nel corso del 2025.

In ottemperanza a quanto previsto da AIA, si effettua semestralmente una campagna di misura delle acque di falda in quattro piezometri (4239; 4525; 4801; S52) per prevenire eventi di contaminazione connessi all'esercizio regolare dell'impianto. I risultati delle analisi effettuate dal laboratorio esterno sono resi disponibili all'Ente di Controllo.

Consumi energetici

L'energia elettrica immessa nella rete di trasporto (Energia Netta) non è tutta l'energia prodotta dall'impianto (Energia Lorda), poiché una quota parte viene assorbita per l'alimentazione dei macchinari ausiliari (motori elettrici per il funzionamento di pompe, ventilatori, ecc.).

Uno dei principali obiettivi è di massimizzare l'efficienza termica in ogni condizione di esercizio, con riflessi positivi ai fini ambientali in termini di minore utilizzo di risorse e minori emissioni a parità di energia prodotta.

Sistemi di controllo

L'impianto si è dotato di specifiche regole interne, supportate anche da sistemi informatici, per garantire il controllo e l'ottimizzazione dei consumi di combustibile.

Dal 2017 la Centrale di Fusina mantiene la Certificazione secondo la norma ISO 50001:2018: tale traguardo si inserisce nella Politica di Gruppo che punta all'integrazione dei Sistemi di Gestione ed al raggiungimento di una sempre migliore performance dei suoi impianti.

Dal 2019 il Sistema di Gestione dell'Energia è entrato nel Sistema di Gestione Integrato.

Altri aspetti ambientali diretti

Campi elettromagnetici

Per i campi elettromagnetici a frequenza industriale, è stato emanato il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. che riguarda la tutela della salute per esposizioni a breve termine negli ambienti lavorativi.

A seguito di indagini condotte nell'impianto nell'ambito del Servizio di Prevenzione e Protezione allo scopo di valutare il rischio per la salute dei lavoratori per esposizioni a breve termine, si sono evidenziati valori di campo elettrico e valori di campo magnetico molto variabili in relazione alla distanza dalle apparecchiature o linee elettriche.

Rumore verso l'esterno

L'impianto si trova in una zona a destinazione d'uso industriale ed è lontana da insediamenti abitativi. Il rumore si presenta spesso sotto forma di disturbo, ma al di là di determinate soglie di tollerabilità può rappresentare un rischio per la salute dell'uomo ed incidere sulla qualità della vita. Il rispetto dei limiti normativi diventa elemento fondamentale per non incidere in maniera rilevante sull'ambiente circostante.

Le situazioni di maggiore rumorosità si verificano in particolar modo durante le attività di avviamento, fermata e fuori servizio e comunque sono sempre situazioni di durata limitata.

In ottemperanza a quanto previsto in AIA, con cadenza quadriennale viene effettuata una campagna di misura di rumore ambientale verso l'esterno da tecnici competenti in acustica ambientale, adeguatamente certificati (campagna effettuata a Ottobre 2025).

Limiti di legge per il rumore esterno

La zonizzazione acustica del Comune di Venezia ha previsto l'inserimento dell'impianto ENEL in classe VI. Nel 2025 è stata condotta una campagna di misura del rumore ambientale: dai valori riscontrati si conferma che l'impianto in esercizio non genera livelli di pressione sonora superiori ai limiti assoluti di immissione imposti dalla legislazione vigente e non produce incrementi significativi sul clima acustico esistente.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite - Leq dB(A)			
	Emissione		Immissione	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Diurno: 06:00 – 22:00, notturno: 22:00 – 06:00

Rumore negli ambienti di lavoro

Per quanto concerne il rumore negli ambienti di lavoro, l'impianto provvede ad effettuare misure di pressione sonora all'interno della Centrale, garantendo l'aggiornamento della specifica scheda – rumore del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR).

Emissioni diffuse

Tale fenomeno potrebbe presentarsi per la fuoriuscita di vapore d'acqua in caso di intervento delle valvole e tenute o nel caso di guasto / malfunzionamento in situazioni transitorie specifiche nelle aree di stoccaggio materiali (quali calcare). Al fine di ovviare comunque a questi possibili inconvenienti, periodicamente vengono eseguiti dei controlli e delle manutenzioni ai sistemi di abbattimento e ai serbatoi di impianto, al fine di garantirne la perfetta efficienza anche in ottemperanza con quanto previsto da AIA.

Impatto visivo

L'impianto risulta inserito in un'area molto industrializzata. Gli unici elementi che si evidenziano rispetto al panorama complessivo dell'area sono le ciminiere, i ponti gru e il pennacchio di vapore dalle torri di raffreddamento. Per questo motivo, l'impatto visivo legato alla presenza dell'impianto risulta poco significativo anche se risulta un obiettivo strategico per la centrale.

Inquinamento luminoso

La Regione del Veneto è stata la prima Regione italiana a prendere coscienza del fenomeno dell'inquinamento luminoso, approvando nel giugno del 1997 la Legge n. 22 recante "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Successivamente, sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentirne una maggiore qualità e un maggiore contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico, il Consiglio regionale veneto ha approvato la Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17, recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Con tale legge regionale si è inteso promuovere:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivati;
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici;
- la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale;
- la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione.

L'illuminazione di Centrale è dimensionata in modo tale da garantire l'esercizio dell'impianto in sicurezza.

Al fine di garantire una miglior efficienza energetica, l'illuminazione delle parti esterne di impianto è gestita tramite interruttori crepuscolari ed astronomici coerentemente con quando disposto dalla Regione Veneto a tal proposito.

Sostanze lesive allo strato di ozono ed altre ad effetto serra

A seguito di una campagna di eliminazione degli impianti alimentati ad R22, tali apparecchiature sono state rimosse dalla Centrale.

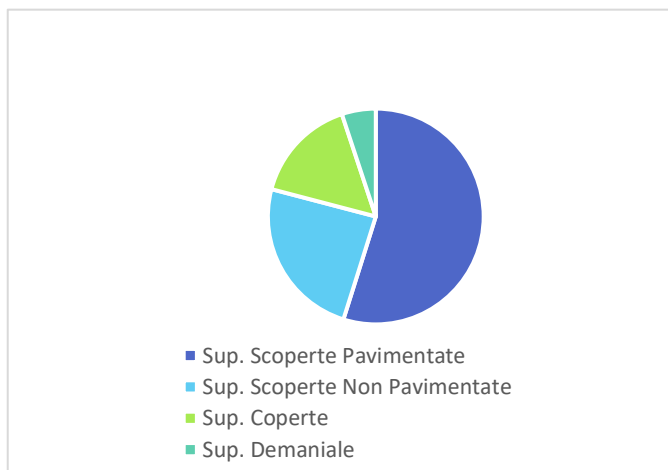
All'interno di alcune apparecchiature d'impianto è presente SF₆ (esafluoruro di zolfo) prodotto estinguente ed isolante ad effetto serra. Gli operatori di centrale controllano la presenza di eventuali perdite.

In impianto sono inoltre presenti altre sostanze ad effetto serra contenute sia in apparecchiature refrigeranti in sostituzione di sostanze lesive allo strato di ozono (ad es. R134A, R410, R32) sia in impianti fissi antincendio (NAFS125-CO₂-IG541). Tali impianti sono censiti e controllati, a seconda del quantitativo e del GWP (Global Warming Potential), con opportuna frequenza.

Effetti sulla biodiversità

Relativamente a questo aspetto, si prendono in considerazione due tematiche:

- > Superficie dell'installazione: 449.451 m², comprensiva di aree Enel e di aree demaniali, di cui 71.129 m² di superfici coperte, 246.549 m² di superfici scoperte pavimentate e 108.889 m² di superfici scoperte non pavimentate.



Si precisa che le superfici dell'installazione sono state aggiornate a valle della copertura del canale di scarico SR2 di convogliamento delle acque di raffreddamento dell'ex-impianto FS5 al Naviglio Brenta, a valle della presentazione da parte del Gestore delle necessarie autorizzazioni AIA e urbanistiche. (Rappresentazione in Figura 3)

- > Scarico dell'acqua di raffreddamento in ciclo aperto (acqua di mare) in Laguna, restituita con una temperatura leggermente più alta rispetto alla temperatura del suo prelievo

(vedi Grafico 14).

- > È presente anche una rete di monitoraggio della qualità dell'aria a cura di Ente Zona Industriale, con stazioni di misura dislocate principalmente nella zona industriale di Porto Marghera, due delle quali inserite entro il perimetro dell'impianto.

Descrizione degli aspetti ambientali indiretti

Come anticipato nella precedente sezione, gli aspetti ambientali sono valutati sulla base di quanto disposto alla Organizational Procedure n. 2082 "Individuazione degli aspetti-impatti ambientali e metodologia di valutazione dei rischi", predisponendo l'apposito modulo.

Tale documento viene utilizzato anche per l'analisi di altri aspetti ambientali (significativi e non) connessi alle attività di supporto all'esercizio dell'impianto, sui quali non è sempre possibile avere un controllo gestionale totale perché affidati a soggetti terzi.

Nell'anno 2024, a seguito di quanto esposto nel paragrafo § Quadro Autorizzativo, si evidenzia un ulteriore aspetto indiretto dovuto alla presenza nel sito di perimetri non direttamente sotto la responsabilità del PP North East.

Quindi nella totalità, ci si riferisce a:

- emissioni dovute ai gas di scarico dei motori dei veicoli utilizzati dai terzi – aspetto considerato di modesta intensità vista l'estensione dell'impianto ed il contesto industriale in cui esso è inserito;
- campi elettromagnetici dovuti al trasporto di energia elettrica ad alta tensione ed alle telecomunicazioni – le linee di trasmissione ad alta tensione uscenti dall'impianto sono fuori dalla giurisdizione dello stesso in quanto di proprietà della Società Terna.
 - Due sono stati gli aspetti ambientali considerati in riferimento a questa attività: campi elettromagnetici ed impatto visivo (aspetto peraltro valutato moderatamente significativo nell'ambito fortemente antropizzato della città Metropolitana di Venezia).
- forniture e trasporti via gomma, traffico veicolare - per l'approvvigionamento di reagenti, materiali, gasolio, nonché per invio a recupero e/o smaltimento dei rifiuti.
 - Il trasporto via gomma può essere considerato assolutamente poco significativo anche perché lo stesso non va ad incidere nel traffico del centro urbano di Marghera in quanto il sito dista pochi chilometri dalla tangenziale di Mestre, direttamente collegata all'autostrada A4.
- produzione rifiuti urbani da parte dei terzi – legato principalmente alla presenza della mensa di centrale, con produzione di rifiuti che può considerarsi poco significativo in rapporto alla produzione complessiva di rifiuti conferiti al servizio di raccolta della città.
- recupero e/o smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di impianto - ai terzi che operano nel sito vengono comunicati i requisiti stabiliti dal sistema di gestione che li riguarda.
 - Quando necessario è anche previsto lo svolgimento di attività di informazione o formazione comunque sempre prima dell'inizio dell'attività in centrale.
 - Il rispetto di questi requisiti ambientali è soggetto a sorveglianza da parte del personale Enel.
- scoibentazioni e altre attività che prevedono la manipolazione e lo smaltimento di amianto - gli appaltatori che eseguono attività devono conformarsi alle modalità descritte dalla documentazione tecnica Enel consolidata a livello nazionale. Tale specifica è finalizzata a prevenire sia l'esposizione dei lavoratori, sia lo spandimento di fibre nell'ambiente nel corso di tutte le operazioni di scoibentazione o bonifica.
- attività connesse al Cantiere di costruzione del nuovo CCGT FS7, al Decommissioning dei gruppi a carbone e all'esercizio delle BESS presenti in sito.

Obiettivi e programma di miglioramento

In relazione alla politica integrata ed agli impegni che l'Azienda ha assunto nei confronti delle Autorità, in base alle risorse economiche e al Piano industriale di Enel, sono stati fissati per il periodo 2024-2026 obiettivi e traguardi che puntano alla riduzione dell'impatto ambientale derivante direttamente dal ciclo produttivo dell'impianto.

Si riporta di seguito una consuntivazione degli obiettivi precedentemente valorizzati, ad aggiornamento di quanto indicato nella precedente Dichiarazione Ambientale ed il programma ambientale vigente, così come approvato dalla Direzione di Impianto. Si precisa, altresì, che quanto riportato di seguito è un estratto relativo al solo comparto Ambientale del Programma di miglioramento di impianto: quest'ultimo prevede, infatti, anche obiettivi e traguardi specifici relativi alle matrici Salute e Sicurezza, Qualità ed Energia che qui non vengono menzionati.

Per la realizzazione degli interventi, oltre ai fornitori ed agli appaltatori, è pienamente coinvolto tutto il personale di impianto.

Obiettivi e programma 2024 – 2026

Si riporta il dettaglio dei singoli obiettivi previsti per il periodo 2024-2026 (periodo di validità dell'attuale Registrazione EMAS della Centrale di Fusina, corredati da:

- breve descrizione;
- stato dell'obiettivo ed indice di avanzamento;
- descrizione dei diversi traguardi (se presente più di un traguardo) per ciascun obiettivo;
- data prevista di chiusura obiettivo (e traguardi);
- responsabile dell'obiettivo;
- costi approvati associati ad obiettivo e traguardi;
- BAT di riferimento, se presente.

I primi tre obiettivi presentati sono in essere dalla DA precedente in quanto ancora attuali; essi riguardano:

- un fondo perpetuo stanziato per la messa in sicurezza delle coibentazioni contenenti amianto o altre fibre minerale cancerogene,
- il cambio di fonte di energia primaria con l'abbondano dell'uso del carbone a favore del gas naturale, ciò è in fase di attuazione attraverso la realizzazione di una nuova unità produttiva denominata FS7;
- la realizzazione della nuova unità produttiva FS7 in termini di impatto visivo in modo tale che sia meglio integrata all'ambiente naturale della Laguna di Venezia piuttosto che alla zona industriale su cui è insediata.

Essendo il 2025 un anno di transizione per l'Impianto, in quanto al 31/12/2023 è terminata la produzione di Energia Elettrica mediante il combustibile primario carbone, ed essendo la messa a regime del gruppo finalizzatisi a Novembre 2025, la Direzione ha ritenuto di darsi come obiettivi attività che potrebbero essere rese più aderenti con l'approfondimento nel tempo delle necessarie conoscenze impiantistiche e di esercizio del nuovo impianto.

Obiettivo EE2 - O9 Cambiamento Climatico e riduzione dello strato di Ozono

Cambio energia primaria - Progetto CCGT

Traguardo: Progetto CCGT Il nuovo progetto prevede l'installazione di una nuova unità a gas, taglia massima 840 MWe, nell'area di impianto attualmente occupata dall'unità 5 non più in esercizio, in sostituzione alle unità alimentate a carbone (unità FS1-FS2) e carbone/CSS (unità FS3-FS4). Con la nuova unità si ridurranno contestualmente le emissioni di CO ₂ di oltre il 60%	Stato: concluso	Avanzamento: 98% al 31/12/2025 RAGGIUNTO
	Responsabile: Power Plant North East Fusina	
Note: Con riferimento al Decreto di Autorizzazione Unica N°55/20/2021, emesso in data 10/12/2021, come atto conclusivo dell'iter di Autorizzazione Unica avviato dalla Scrivente con istanza prot.n.7780 del 15/05/2019, come previsto dall'art.3, comma 2 ed in quanto Enti interessati alla verifica d'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel succitato Decreto, che a partire dalla data del 17/01/2022 sono iniziati i lavori previsti per il progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con una nuova unità a gas, così come autorizzato dal Decreto stesso.	Data chiusura prevista: Dicembre 2025	Costi approvati: 482,3M€

Obiettivo E4 – H: Impatti biologici e naturalistici (biodiversità altro)

Impatto visivo delle infrastrutture del nuovo sito CCGT

Traguardo: <u>Impatto visivo delle infrastrutture del nuovo sito CCGT</u> L'obiettivo del progetto è quello di poter realizzare un'opera, che sovrapponendosi sul territorio, possa il meno possibile introdurre elementi di ulteriore degrado ma si possa inserire in modo coerente con il paesaggio e l'intorno. In generale, le opere saranno percepibili in modo trascurabile sia per la presenza di altri impianti assimilabili alle nuove opere, pertanto sono necessarie sia soluzioni tecniche ed estetiche innovative, sia soluzioni che tengano conto degli aspetti di sostenibilità dell'impianto stesso per ridurre ulteriormente l'impatto visivo.	Stato: concluso	Avanzamento: 100% RAGGIUNTO
	Responsabile: Business Development	
Note: E' stata aggiudicata la progettazione allo studio tecnico che ha presentato l'idea più coerente con gli obiettivi Enel e con gli Enti Istituzionali coinvolti nel Comitato di individuazione. Nel 2024 è stato elaborato il progetto di riqualificazione del sito che verrà eseguito nel corso dei prossimi anni.	Data chiusura prevista: Dicembre 2024	Costi approvati: -

Obiettivo E5 – B&E: Scarichi Idrici e Uso di risorse naturali

Riduzione della acqua prelevata da acquedotto industriale e in scarico

Traguardo: <u>Riduzione della acqua prelevata da acquedotto industriale e in scarico.</u> L'obiettivo del progetto è quello di poter recuperare acqua di processo (ad esempio da spurghi o condensato dell'impianto) e di riutilizzarla per usi industriali all'interno del sito. In particolare si procederà ad analizzare la compatibilità delle acque nel ciclo potenzialmente recuperabili e valutare il contributo del recupero sull'acqua industriale in ingresso, e di quella demi e sullo scarico in laguna.	Stato: avviato	Avanzamento: 50%
	Responsabile: Power Plant	
Note: - Si pone l'obiettivo di ridurre il quantitativo di produzione di acqua demi di almeno il 5% rispetto l'anno precedente.	Data chiusura prevista: Dicembre 2027	Costi approvati: - Trattasi di allineamento di impianti.

Obiettivo E6 – H: Impatti biologici e naturalistici (biodiversità altro)

Installazione impianti fotovoltaici

Traguardo: Enel Produzione è titolare di iniziative di sviluppo del sito volte ad assicurare il percorso di transizione energetica in atto in ottica di sostenibilità. Con specifico riferimento alla Condizione Ambientale n. 8 del CTVA n. 424 del 18 ottobre 2021, come riformulata, Enel Produzione dovrà preliminarmente sviluppare, per l'attivazione dei pertinenti iter autorizzativi, una progettazione di massima degli interventi di installazione di pannelli fotovoltaici su edifici idonei individuati con la Città di Venezia. Enel Produzione svilupperà l'iniziativa, d'accordo con la Città di Venezia, premessa la disponibilità da parte della Città di Venezia di metratura anche mista (a terra e su tetti), proposta da quest'ultima, idonea a raggiungere lo scopo condiviso di installarvi impianti fotovoltaici.	Stato: avviato	Avanzamento: 20%
	Responsabile: Power Plant	
Note: -	Data chiusura prevista: Dicembre 2027	Costi approvati: -

Obiettivo E7 – H: Impatti biologici e naturalistici (biodiversità altro)**Nuove alberature per compensazione della CO₂**

Traguardo: Enel Produzione è titolare di iniziative di sviluppo del sito volte ad assicurare il percorso di transizione energetica in atto in ottica di sostenibilità. Enel Produzione ha pertanto definito una proposta di mitigazione e compensazione delle emissioni di gas ad effetto serra derivanti dalle opere di costruzione della nuova Centrale Termoelettrica a gas “Andrea Palladio” di Fusina (VE) in sostituzione dell’unità a carbone esistente. In particolare, il progetto, già condiviso con il Comune di Venezia e con Enti, è strutturato in tre interventi: i. VERDE INTERNO: messa a dimora di circa 80 alberi e 200 arbusti nell’area di accesso alla Centrale Andrea Palladio di Fusina (stima preliminare CO₂ potenzialmente catturata in 30 anni: circa 80 – 180 t); ii. VERDE URBANO: messa a dimora di circa 260 alberi a pronto effetto nel Comune di Venezia presso 29 ambiti (stima media CO₂ catturata in 30 anni: circa 400 t); iii. BOSCO DI MESTRE: adesione di Enel Produzione al progetto di gestione forestale nel Comune di Venezia di un’area boschiva preesistente (cd. Bosco di Mestre) con la manutenzione delle specie piantate e garantendo quindi un corretto sviluppo delle stesse e l’assorbimento della CO₂ in atmosfera (stima CO₂ catturata in 15 anni: circa 2.000 t) e la riforestazione di una porzione del Bosco di Zaher (stima CO₂ catturata in 15 anni: circa 50 t.	Stato: avviato	Avanzamento: 20%
	Responsabile: Power Plant	
Note: -	Data chiusura prevista: Dicembre 2027	Costi approvati: -

Obiettivo E8 – A: Emissioni in atmosfera / EE3 – O: Other**Eliminazione caldaia alimentata a gasolio**

Traguardo: <u>Sostituzione della capacità termica utilizzata per riscaldamento uffici</u> Per il riscaldamento di molteplici locali quali palazzina direzione, uffici manutenzione, officine, spogliatoi, laboratorio chimico e qualche utilizzo mensa viene attualmente utilizzata una caldaia ausiliaria alimentata a gasolio. L'obiettivo del progetto è quello di sostituire con un vettore termico con efficienza energetica superiore tale caldaia. Tale operazione permetterebbe di ridurre l'utilizzo di una materia prima pericolosa per l'ambiente quale il gasolio, ridurre l'impatto in atmosfera in termini di emissioni massicce emesse e migliorare l'efficienza energetico del sito di Fusina.	Stato: da avviare	Avanzamento: 0%
	Responsabile: Power Plant	
Note: -	Data chiusura prevista: Dicembre 2028	Costi approvati: -

Appendice

Normativa applicabile

La principale normativa ambientale applicabile alla centrale di Porto Corsini è la seguente:

Aspetti generali

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – D.M. n. 0000512 del 12.12.2022

Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

D. Lgs. n. 152 del 3.4.2006 (e s.m.i.)

Norme in materia ambientale.

Regolamento CE 1221/2009 del 25.11.2009

Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Regolamento UE 2017/1505 del 28.08.2017

che modifica gli allegati I, II e III del Reg. (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)

Legge 4 marzo 2014, n. 46

Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali.

Legge 22 maggio 2015, n. 68

Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente.

Direttiva del Ministero dell'Ambiente 16 dicembre 2015, n. 274

Direttiva per disciplinare la conduzione dei procedimenti di rilascio, riesame e aggiornamento dei provvedimenti di autorizzazione integrata ambientale di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Regolamento UE 2017/1505 del 28.08.2017

che modifica gli allegati I, II, III del Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di eco gestione e audit (EMAS).

Regolamento UE 2018/2026 del 19.12.2018

che modifica l'allegato IV, del Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Emissioni in atmosfera

Direttiva del Parlamento Europeo 2003/87/CE del 13.10.2003

Direttiva che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio.

Regolamento (CE) n. 166/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio 18.01.2006

Regolamento relativo all'istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti e che modifica le direttive 91/689/CEE e 96/61/CE del Consiglio.

Regolamento (UE) n. 601/2012 della Commissione del 21.06.2012

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.

Regolamento (UE) 2024/573 sui gas fluorurati a effetto serra

che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e che abroga il regolamento (UE) n. 517/2014

D.M. 25.07.2016

Tariffe a carico degli operatori per le attività previste dal decreto legislativo n. 30/2013 per la gestione del sistema UE-ETS.

Norma UNI EN 14181:2015

Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici

Attingimenti e scarichi idrici

CONCESSIONE N. 2/SAMA

Concessione per l'esercizio e la derivazione di acqua lagunare e scarico idrico in Laguna

Rifiuti

D.M. n. 52 del 18.02.2011

Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti.

Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione

Revisione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti e Decisione della Commissione del 18.12.2014.

Legge 14.12.2018 n.135

Abolizione sistema di controllo e tracciabilità rifiuti.

Decreto direttoriale MITE n. 47 del 9.8.21

Linee guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del consiglio del Sistema Nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) del 18 maggio 21, in attuazione dell'art. 184, c. 5 del D.Lgs. 152/2006

Regolamento (UE) N. 2019/1021/Ue integrato dal regolamento n. 2022/2400/Ue in vigore dal 10/06/2023 (POPs)

Classificazione degli inquinanti organici persistenti, conosciuti come POPs.

Decreto 4 aprile 2023, n. 59 e Decreto Direttoriale n.143 del 6 novembre 2023 e s.m.i. (RENTRI)

Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti.

Rumore

DPCM 1 marzo 1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Legge 26.10.1995, n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico.

D.P.C.M. del 14.11.1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Delibera del Consiglio Comunale n.39 del 10/02/2005

Piano di zonizzazione acustica del Comune di Venezia.

Campi elettromagnetici

Legge 22.02.2001, n. 36

Legge quadro sulla protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

D.P.C.M. del 08.07.2003

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attuazione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz.

D.P.C.M. del 08.07.2003

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attuazione 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 elettrodomesti.

Efficienza energetica

Decreto Legislativo 04.07.2014, n. 102

Attuazione della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.

Legge 11.08.2014, n. 116

Conversione in Legge, con modificazioni, del D.L. 24.06.2014, n.91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.

Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73

Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

Inquinamento luminoso

Legge regionale del 07 agosto 2009 n17

Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico.

Glossario

ADR (Accord Dangereuses Route)

Accordo internazionale tra i paesi dell'ONU la cui finalità è di armonizzare le norme di sicurezza sul trasporto di merci pericolose su strada.

Alternatore

Macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.

Ambiente

Contesto nel quale una organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

Anidride carbonica (CO₂)

Composto chimico gassoso presente in atmosfera e reagente fondamentale per la fotosintesi clorofilliana delle piante.

ARPAV

Agenzia Regionale Prevenzione, Ambiente ed Energia del Veneto.

Aspetto ambientale

Elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente; un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

Audit ambientale

Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il Sistema di Gestione Ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del Sistema di Gestione Ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione dell'organizzazione (UNI EN ISO 14001).

Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Autorizzazione, rilasciata dall'Autorità Competente, che comprende tutte le autorizzazioni di carattere ambientale necessarie per l'esercizio dell'impianto.

BESS

Battery Energy Storage System, che in italiano significa Sistema di Stoccaggio di Energia in Batteria. Sono impianti in cui le batterie sono usate per immagazzinare l'elettricità prodotta dagli impianti di generazione e renderla disponibile nei momenti di necessità.

BOD₅

Domanda biologica di ossigeno a cinque giorni. È la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche biodegradabili presenti.

CEM

Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Caldaia a recupero

Scambiatore di calore presente nei cicli combinati inserita dopo il turbogas. Le tubazioni che compongono la caldaia sono percorse da acqua di processo che vaporizza quando è riscaldata dai gas di scarico del turbogas.

Ciclo combinato

Tecnologia impiantistica per la produzione di energia elettrica bruciando combustibili gassosi basata sulla applicazione combinata dei due cicli termodinamici in fasi successive (Ciclo Rankine e ciclo Brayton) attraverso l'utilizzo di turbine a gas associate a turbine a vapore.

COD

Domanda di ossigeno chimico. È la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche e inorganiche.

Condizioni operative non normali

Condizioni previste in fase progettuale che determinano un funzionamento non ottimale di una attività, pur nel rispetto delle norme di sicurezza per l'impianto e per le persone, e che senza interventi correttivi possono portare ad un aumento dell'impatto ambientale.

Condizioni operative normali

Condizioni previste in fase progettuale e riscontrate in esercizio che determinano il rendimento ottimale di una attività anche sotto il profilo ambientale.

Consumo specifico netto diretto (Csnd)

È espresso in kcal / kWh e può essere riferito ad un solo gruppo o all'intero impianto.

Il Csnd è inversamente proporzionale al rendimento netto definito come l'energia inviata in rete / energia impiegata; in particolare questi due coefficienti risultano correlati attraverso la seguente relazione:

$Csnd (kCal/kWh) = 860 / \text{rendimento netto}$

Il Csnd, di un gruppo o della centrale muta al variare della potenza lorda erogata ai morsetti degli alternatori, diminuendo all'aumento della stessa e delle caratteristiche del gas naturale utilizzato ed è inoltre influenzato direttamente da due parametri ambientali esterni: la temperatura dell'acqua di raffreddamento e dell'aria.

CPI

Certificato di Prevenzione Incendi ha lo scopo di certificare la conformità degli impianti alle norme antincendio.

dB(A)

Misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.

Dichiarazione ambientale

È il documento con il quale l'Organizzazione fornisce al pubblico ed agli altri soggetti interessati, informazioni sull'impatto e sulle prestazioni ambientali che derivano dalla propria attività, nonché sul continuo miglioramento delle sue prestazioni ambientali.

EBITDA

Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortisation. È una misura di margine operativo lordo (MOL).

EER

Elenco Europeo Rifiuti.

Efficienza energetica

Capacità di ottimizzare le prestazioni energetiche espressa dal consumo specifico o dal rendimento

ELF

Extremely Low Frequency. Radiazioni prodotte da campi di corrente alternata e radiazioni non ionizzanti con frequenza da 1 a 300 Hz.

Emergenza

Situazione conseguente ad un incidente oppure avvenimento di rilievo all'esterno dell'impianto che può comportare uno sviluppo incontrollato di una attività interna, che a sua volta può comportare interazioni con l'ambiente.

Emissioni

Scarico di qualsiasi sostanza solida, liquida, aeriforme o onda sonora o elettromagnetica, introdotta nell'ecosistema che può produrre un impatto ambientale in maniera diretta o indiretta.

Energia Lorda

Energia prodotta dall'impianto.

Energia Netta

Energia effettivamente immessa nella rete nazionale.

Gas naturale

Gas costituito in massima parte da metano (dall'88% al 98%) e per la restante quantità da idrocarburi paraffinici superiori.

GME

Gestore del Mercato Elettrico.

GWP (Global Warming Potential)

Rappresenta il rapporto fra il riscaldamento globale causato in un determinato periodo di tempo (di solito 100 anni) da una particolare sostanza ed il riscaldamento provocato dal biossido di carbonio (CO₂) nella stessa quantità.

GVR

Generatore vapore a recupero.

HSEQ

Health, Safety, Environment and Quality (Salute, sicurezza, ambiente e qualità).



Impatto ambientale

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

Incidente ambientale rilevante

Avvenimento di rilievo connesso allo sviluppo incontrollato di un'attività che dia luogo ad un pericolo grave immediato o differito, all'interno o all'esterno della centrale, per l'uomo e per l'ambiente.

Inquinamento

L'introduzione, diretta o indiretta, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel terreno, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.

IPPC

Integrated Pollution Prevention and Control.

ISO

International Organization for Standardization.

ITAR

Individua nel complesso l'impianto trattamento acque reflue. Impianto che attraverso uno o più processi di carattere meccanico, fisico e chimico-biologico consente l'eliminazione di sostanze inquinanti dai liquidi.

KV (ChiloVolt)

Misura della differenza di potenziale di un circuito elettrico equivalente a 1.000 Volt.

kVA (ChiloVoltAmpere)

Equivale a 1.000 VA (VoltAmpere). Questa grandezza esprime la potenza di una macchina elettrica funzionante a corrente alternata. Essa rappresenta il prodotto della tensione (V) per la massima corrente (A) che la macchina può sopportare.

kWh (Chilowattora)

Unità di misura dell'energia elettrica

Leq(A)

Livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato (A).

Miglioramento continuo delle prestazioni

Processo di miglioramento dei risultati misurabili relativi alla gestione da parte di un'organizzazione dei suoi aspetti ambientali significativi.

Monossido di carbonio (CO)

Gas tossico che si forma dalla incompleta combustione del carbonio contenuto nei combustibili fossili.

MPI (Management Performance Indicator)

Indicatori di prestazione ambientale che forniscono informazioni sugli sforzi della Direzione per influire sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione.

Nm³

Normal metro cubo, misura del volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche normali (0°C e 0,1013 Mpa).

Norma UNI EN ISO 14001

Versione ufficiale della norma europea EN ISO 14001. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una Politica ambientale e stabilire degli obiettivi ambientali, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi della propria attività.

Opera di restituzione

Canale o galleria a pelo libero o in pressione, che, raccoglie le acque in uscita e le convoglia in un corpo idrico ricettore.

Opere di presa e captazione

Complesso di opere che permette di derivare la portata di acqua da un corpo idrico.

Obiettivo ambientale

Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla Politica ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

Ossidi di azoto (NO_x)

Agenti inquinanti che si formano nei processi di combustione imperfetta dei combustibili fossili contribuendo in maniera significativa all'inquinamento ambientale.

Parti interessate

Persona o gruppo che abbia interesse nelle prestazioni o nei risultati di un'organizzazione o di un sistema, es: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali, le istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione.

PCB

Policlorobifenili.

pH

Misura dell'acidità ed alcalinità di un liquido.

PM 2,5

Identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2,5 µm.

PM 10

Identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm.

Politica ambientale

Obiettivi principi generali di azione di un'organizzazione rispetto all'ambiente, ivi compresa la conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali; tale Politica ambientale costituisce il quadro per fissare e riesaminare gli obiettivi e i target ambientali.

Potenza installata

Somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati e connessi alla rete direttamente o con trasformatore.

Potenza nominale

La potenza nominale nei motori, dei generatori elettrici di un gruppo, di una sezione, è la somma delle potenze massime in regime continuo, secondo le norme ammesse, di ciascuna delle macchine considerate di uguale categoria.

Pozzo piezometrico

Vasca (o pozzo), a pelo libero, interposta tra galleria di derivazione e condotta forzata avente lo scopo di contenere le sovrappressioni, originate da manovre degli organi di intercettazione, mediante libere oscillazioni del livello dell'acqua, attenuando così la propagazione di tali perturbazioni verso la galleria di derivazione.

Prestazione ambientale

Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della Politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Procedura o istruzione di esercizio

Descrizione dettagliata delle singole prescrizioni da eseguire.

Programma ambientale

Descrizione delle misure (responsabilità e mezzi) adottate per raggiungere obiettivi e target ambientali e relative scadenze.

Regolamento CE n.1221/2009 s.m.i.

Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit emanato il 25 novembre del 2009.

Rete elettrica

L'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine preposte alla trasmissione ed alla distribuzione dell'energia elettrica.

RSGI

Responsabile del Sistema di Gestione Integrato.

SCR

Selective Catalytic Reduction (Riduzione Selettiva Catalitica). È una tecnologia avanzata di controllo delle emissioni utilizzata per ridurre gli ossidi di azoto (NO_x) nei gas di scarico. Questo processo coinvolge l'iniezione di un riducente, soluzione ammoniacale nel flusso di scarico. Il riducente reagisce con gli NO_x in presenza di un catalizzatore, convertendoli in azoto (N₂) e vapore acqueo (H₂O).

SLIP AMMONIACALE

Lo "slip ammoniacale" si riferisce alla quantità di ammoniaca non reagita che viene emessa da un sistema di controllo delle emissioni, come un reattore di riduzione catalitica selettiva (SCR). In questi sistemi, l'ammoniaca viene utilizzata per ridurre gli ossidi di azoto (NO_x) nei gas di scarico, ma una parte di essa può "sfuggire" senza reagire completamente.

SIC

Siti di importanza comunitario, così come definito dalla Direttiva 92/43/CEE del 21/05/92.

Sistema di Gestione Ambientale

La parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica ambientale di un'organizzazione.

Sito

Tutto il terreno, in una zona geografica precisa sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

SME

Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni al camino.

Solidi in sospensione

Sostanze presenti in un campione d'acqua da analizzare trattenute da un filtro a membrana di determinata porosità.

Standard metro cubo (Sm³)

È una unità di misura impiegata per misurare le quantità di gas a condizioni standard di temperatura e pressione. Per definizione è la quantità di gas necessaria ad occupare un metro cubo di volume a 15°C di temperatura e 1,01325 bar assoluti (pressione atmosferica sul livello del mare) di pressione.

Traguardo ambientale

Requisito di prestazione dettagliato, possibilmente quantificato, riferito a una parte o all'insieme di una organizzazione, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.

Unità di produzione

L'insieme dei macchinari costituiti da una turbina che fornisce l'energia meccanica, l'alternatore che trasforma l'energia meccanica in energia elettrica e del trasformatore che eleva la tensione elettrica per consentire il trasporto dell'energia elettrica prodotta sulla rete di trasporto nazionale.

Wh

Unità di misura dell'energia elettrica

multipli: kWh = Wh x 10³

MWh = Wh x 10⁶

GWh = Wh x 10⁹

ZPS

Zone di protezione speciale, così come definite dalla Direttiva 79/409/CEE del 02/04/1979.

Scheda di approfondimento - Indicatori di Prestazione

Indicatore di prestazione	Anno 2024	Anno 2025	Anno 2026	U.M.
Energia Elettrica Lorda Prodotta (E.E.L.P.)	0	1.252		GWh
Energia Elettrica Netta Prodotta (E.E.N.P.)	0	1.191		GWh
Energia Elettrica Consumata non autoprod.	1,62	57		GWh
En. El. Consumata non autoprod / (E.E.N.P.)	0	4,81%		GWh/GWh
Metano / (E.E.N.P.)	0	188.150		Sm ³ /GWh
Gasolio / (E.E.N.P.)	0	0,294		t/GWh
NOx / (E.E.N.P.)	0	0,091		t/GWh
CO / (E.E.N.P.)	0	0,086		t/GWh
NH3 / (E.E.N.P.)	0	0,023		t/GWh
CO2 / (E.E.N.P.)	0	383		t/GWh
Acqua Raffreddamento Evaporata nelle Torri/ (E.E.N.P.)	0	609		m ³ /GWh
Acqua Industriale / (E.E.N.P.)	0	766		m ³ /GWh
Fanghi / (E.E.N.P.)	0	0,633		t/GWh
Rifiuti pericolosi prodotti / (E.E.N.P.)	0	0,066		t/GWh
Ammoniaca in soluz. / (E.E.N.P.)	0	0,232		t/GWh