



# DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2024-2027

Centrale Termoelettrica  
"Andrea Palladio" di Fusina (VE)



*Nehoa Estevan*  
08.04.2024



# Dichiarazione Ambientale

## Anni 2024-2027

Centrale Termoelettrica

“Andrea Palladio” di Fusina (VE)

Via dei Cantieri, 5

Fusina (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](mailto: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 02/04/2024 le informazioni e i dati riportati in questo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale.

Anno di riferimento dati: dati aggiornati al 31/12/2023

Documento emesso il 27/03/2024



## 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 regolamenta 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.

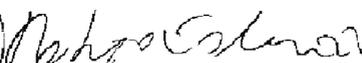
Si può affermare che questo documento nasce con l'intento di soddisfare il crescente interesse della collettività nei confronti degli aspetti ed impatti ambientali derivanti dalle attività produttive che insistono sul territorio in un'area particolare come quella di Venezia e la sua laguna.

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, 27/03/2024

Ing. Alberto Marini



08.04.2024

## 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 2021, 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 del Power Plant di Fusina, possono essere richieste ai seguenti riferimenti:

### Responsabile Power Plant Fusina

Ing. Alberto Marini

tel: +39 0418218301

e-mail: [alberto.marini@enel.com](mailto:alberto.marini@enel.com)

### Responsabile Sistema di Gestione Integrato

Ing. Domenico Albino De Martinc

tel: +39 0418218321

e-mail: [domenicalbino.demartino@enel.com](mailto:domenicalbino.demartino@enel.com)

**Certificato di Registrazione**  
*Registration Certificate*

  
**EMAS**

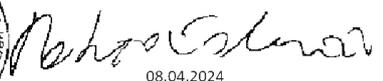
<b>ENEL PRODUZIONE S.p.A.</b> Viale Regina Margherita, 125 00198 - Roma (Roma)	N. Registrazione: <i>Registration Number</i> <b>IT-000104</b>
Siti: [1] Impianto termoelettrico "A. Palladio" di Fusina - Via dei Cantieri, 5 - Venezia (VE)	Data di Registrazione: <i>Registration Date</i> 26 Settembre 2002
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA <i>PRODUCTION OF ELECTRICITY</i>	NACE: 35.11

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato.  
L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco esecutivo delle organizzazioni registrate EMAS.  
This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by 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 in the national EMAS Register.

Roma, Roma	22 Giugno 2021	Certificato valido fino al: <i>Expires date:</i>	26 Aprile 2024
---------------	----------------	---	----------------

**Comitato Ecolabel - Ecoaudit**  
**Sezione EMAS Italia**  
**Il Presidente**  
**Dott. Silvio Schinaia**  




  
08.04.2024

# INDICE

Presentazione.....	2
Introduzione .....	3
<b>Il Gruppo Enel .....</b>	<b>5</b>
Profilo .....	5
Business.....	7
La sostenibilità ambientale .....	7
La Politica ambientale e gli obiettivi.....	1
Sistemi di gestione Ambientale e Integrato.....	3
Strategia e Governance di Gruppo .....	4
<b>La struttura organizzativa registrata a EMAS .....</b>	<b>15</b>
La partecipazione a EMAS.....	15
Analisi del Contesto .....	17
Formazione .....	19
Comunicazione .....	19
Iniziative ambientali .....	20
<b>L'attività produttiva .....</b>	<b>21</b>
Le autorizzazioni ed il profilo produttivo .....	21
Descrizione del processo produttivo .....	25
<b>Gli aspetti e le prestazioni ambientali .....</b>	<b>31</b>
Gli aspetti ambientali .....	31
Conformità normativa .....	36
Indicatori chiave di prestazione ambientale .....	39
<b>Descrizione degli aspetti ambientali .....</b>	<b>40</b>
Emissioni in atmosfera .....	40
Scarichi idrici.....	45
Produzione, recupero e smaltimento rifiuti .....	51
Uso e manipolazione di sostanze .....	56
Uso di materie e risorse naturali .....	57
Stato di terreno e falde acquifere.....	60
<b>Altri aspetti ambientali diretti .....</b>	<b>63</b>
<b>Descrizione degli aspetti ambientali indiretti.....</b>	<b>67</b>
<b>Obiettivi e programma di miglioramento.....</b>	<b>68</b>
<b>Obiettivi e programma 2024 – 2027.....</b>	<b>68</b>
Glossario .....	71
<b>Scheda di approfondimento - Indicatori di Prestazione .....</b>	<b>74</b>



*Roberto Estrella*

08.04.2024

# 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 65.000 persone** opera in 32 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di quasi 90 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,2 milioni di chilometri. Con circa 70 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.

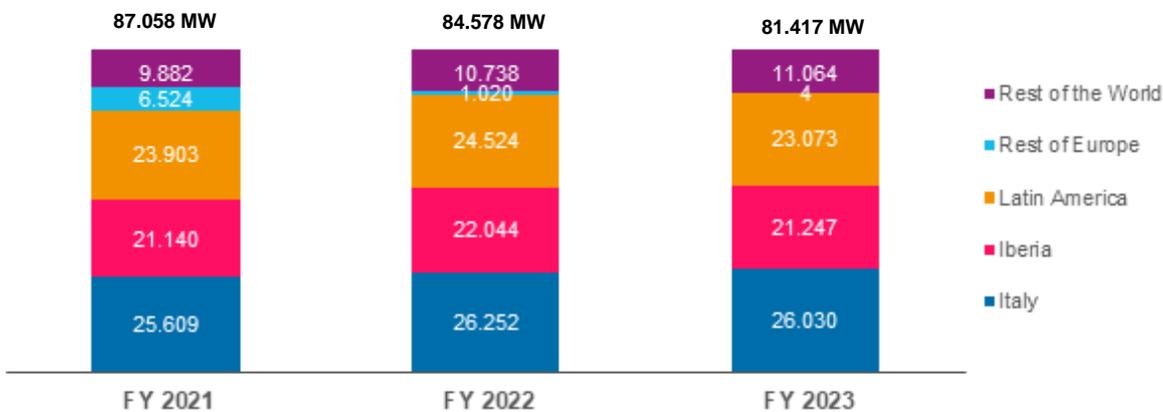
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con 26 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,8 milioni di clienti italiani.

## Operating Data

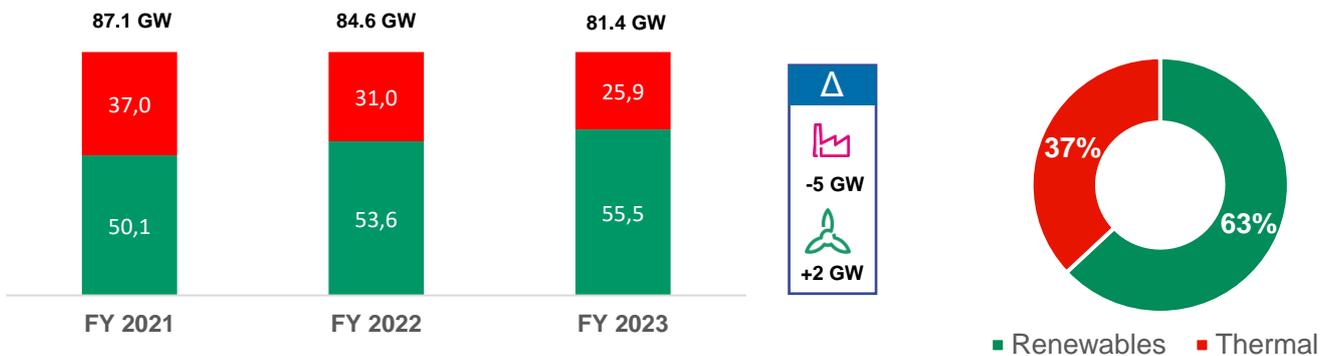
Nel corso del 2023, il Gruppo Enel ha ulteriormente aumentata la propria capacità di impianti rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici Tradizionali.

Nel **Mondo** ormai la **Capacità Installata degli Impianti Rinnovabili ha largamente superato e quella degli Impianti Termici**

### Sommario di Gruppo (Dati Pubblici)



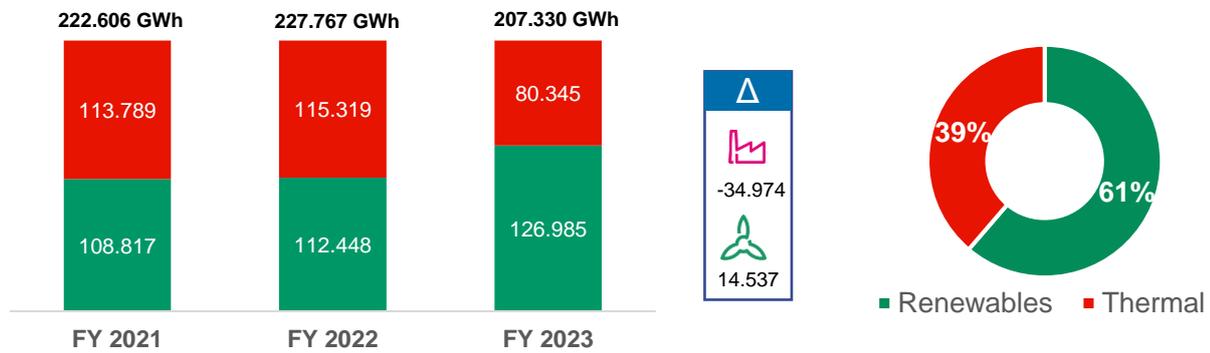
Evoluzione della Capacità Netta Installata (esclusa circa 6,2 GW di capacità gestita e 1,6 di BESS)



*Roberto Estrella*  
08.04.2024

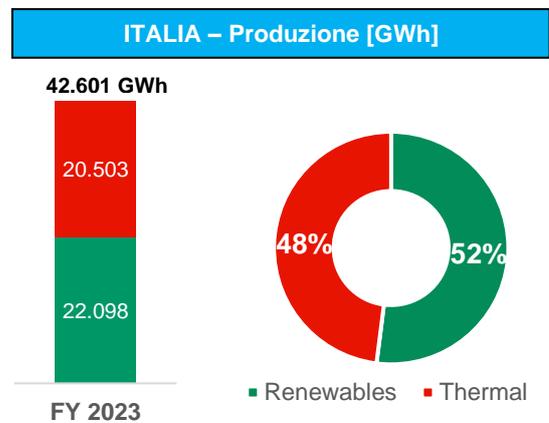
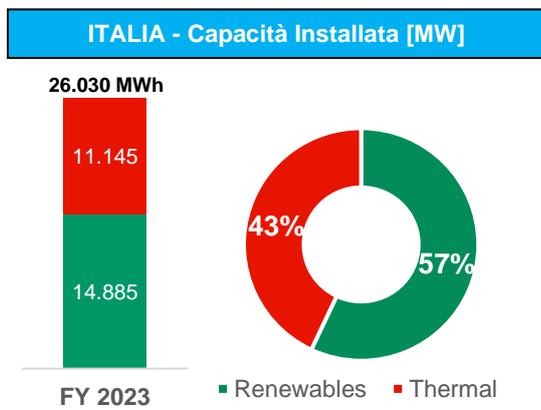
Nel corso del 2023, il Gruppo **Enel ha prodotto complessivamente 207 TWh** di elettricità (228 TWh nel 2022), **ha distribuito sulle proprie reti 508 TWh** (510 TWh nel 2022) **ed ha venduto 301 TWh** (321 TWh nel 2022).

Produzione Netta (esclusa circa 13,292 GW di capacità gestita)



Come si evince dai dati operativi a causa delle mutate condizioni di scenario, Enel ha parzialmente interrotto il positivo trend di taglio delle emissioni di gas serra derivanti da produzione termica, a causa di un maggior utilizzo degli impianti a carbone. Tuttavia si osserva un ulteriore aumento di produzione da fonti rinnovabili a riprova dell'impegno di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale.

In **Italia** la situazione in termini percentuali di Capacità Installata non ha i livelli percentuali di Rinnovabili del Gruppo Enel (56%vs 65%) ed in termini di Produzione, causa la massimizzazione della produzione Coal, la percentuale di Energia da fonti fossili ha raggiunto il livello di 62%.



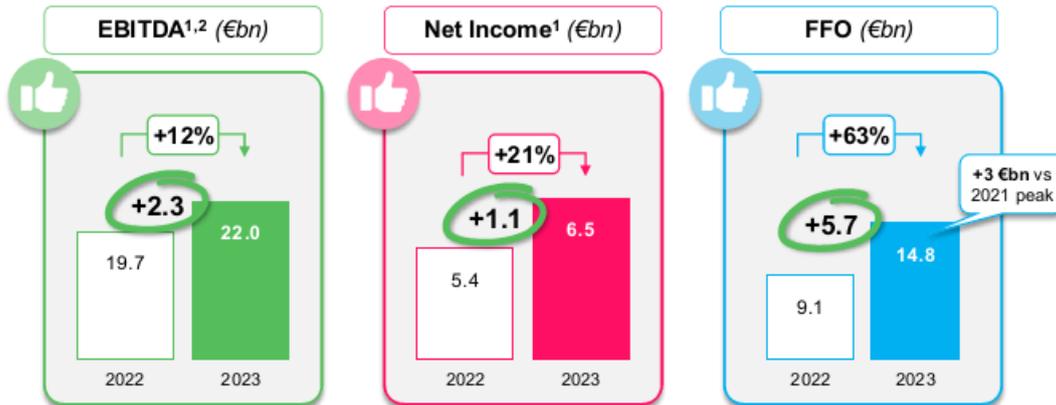
*Roberto Estrella*  
08.04.2024

## 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 2023

- **Ricavi:** 95,57 miliardi di euro (140,52 miliardi di euro nel 2022, **-32%**)
- **EBITDA ordinario:** 22,0 miliardi di euro (19,7 miliardi di euro nel 2022, **+12%**)
- **Utile netto ordinario:** 6,5 miliardi di euro (5,4 miliardi di euro nel 2022, **+21%**)



## 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.



*Roberto Calzavara*

08.04.2024

## La Politica ambientale e gli obiettivi

I fattori strategici nella pianificazione, implementazione e sviluppo delle attività di Enel includono la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali, la lotta ai cambiamenti climatici e il contributo allo sviluppo economico sostenibile. Questi sono anche fattori chiave per consolidare la posizione della Società come leader nei mercati dell'energia.

Enel ha una Politica Ambientale di Gruppo dal 1996, basata su quattro principi fondamentali e dieci obiettivi strategici:

### Principi fondamentali:

1. proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti e sfruttando le opportunità;
2. migliorare e promuovere la sostenibilità ambientale di prodotti e servizi;
3. creare valore condiviso, generando opportunità per l'Azienda e le parti interessate;
4. soddisfare gli obblighi di conformità legale e gli impegni volontari, promuovendo condotte ambiziose di gestione ambientale.

### Obiettivi strategici:

1. applicazione all'intera organizzazione di 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. riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti e nello sviluppo dei prodotti, in una prospettiva di analisi del ciclo di vita e di economia circolare;
3. realizzazione di infrastrutture ed edifici che tutelino il territorio e la biodiversità;
4. leadership nelle fonti rinnovabili, nella decarbonizzazione della generazione, nell'elettrificazione degli usi finali ed impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime;
5. gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui e promozione di iniziative di economia circolare;
6. sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente;
7. comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder dei risultati ambientali dell'Azienda;
8. formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali;
9. promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti;
10. soddisfare e superare gli obblighi legali di conformità.



*Roberto Estrella*  
08.04.2024

## 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, SICUREZZA, AMBIENTE ED ENERGIA DI ENEL GREEN POWER AND THERMAL GENERATION

**Enel Green Power and Thermal Generation (EGP&TGX)** sviluppa, costruisce e gestisce impianti che generano energia, compresa la fase di dismissione, in tutto il mondo per sostenere la strategia di transizione energetica e l'impegno del Gruppo verso la decarbonizzazione e per la Generazione del Futuro.

Attraverso questa politica, che sarà diffusa a tutta l'organizzazione e ai nostri stakeholder, mi impegno ad assicurare che le azioni di **EGP&TGX** conughino sempre la **tutela della salute** di tutte le persone che lavorano con noi, il **rispetto e l'attenzione per l'ambiente esterno e la tutela della biodiversità**, con la volontà di costruire un ambiente interno centrato sulla persona, con l'obiettivo di **salvaguardare e migliorare il benessere psico-fisico**.

**Zero incidenti di sicurezza e ambientali** è il nostro obiettivo principale. Con l'adozione di un Sistema di Gestione Integrato, conforme agli standard internazionali **ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 e ISO 45001**, **EGP&TGX** si propone di operare considerando una gestione del rischio e una visione sistemica, coinvolgendo i propri clienti, gli stakeholder e coloro che lavorano all'interno delle proprie sedi. Il rispetto degli standard e delle leggi in vigore, **in ciascuno dei Paesi** in cui opera, è un prerequisito per il successo dell'implementazione del Sistema di Gestione Integrato.

Alla luce dei principi sopra esposti, EGP&TGX si impegna a condurre le attività secondo le seguenti linee:

- **sviluppare**, attraverso attività di informazione, formazione e coaching, la capacità del personale di adottare un comportamento sicuro, rispettoso ed etico, **migliorare la consapevolezza e il senso di responsabilità del proprio ruolo e del proprio potenziale**;
- **realizzare, gestire e mantenere** gli impianti secondo le migliori pratiche e tecnologie disponibili, nel rispetto dei tempi, dei costi e dell'efficienza energetica stabiliti, integrando i temi della salute e della sicurezza sul lavoro e della tutela dell'ambiente all'interno delle normali attività decisionali e gestionali, perseguendo una prospettiva di sviluppo armonioso e sostenibile;
- **attuare tutto ciò che è necessario per la mitigazione o l'eliminazione dei rischi** per la salute e la sicurezza sul lavoro e per evitare o ridurre gli impatti ambientali attraverso una valutazione continua dei rischi, nel rispetto delle procedure operative stabilite;
- **garantire la validità delle informazioni e delle risorse** per raggiungere gli obiettivi e i traguardi dell'IMS;
- **selezionare accuratamente fornitori e appaltatori**, promuovendo il loro coinvolgimento negli obiettivi di qualità, sicurezza, ambiente ed energia del Gruppo in modo condiviso e sinergico, comprese le informazioni relative alla progettazione, nell'ambito del feedback e della partnership, considerando gli approvvigionamenti di prodotti energeticamente efficienti e servizi che hanno un impatto sulle prestazioni energetiche;
- **aumentare il coinvolgimento** e la competenza dei propri dipendenti, **attraverso la partecipazione e la consultazione**, promuovendo la propensione al miglioramento continuo;
- **ottenere**, attraverso il raggiungimento degli obiettivi aziendali, la soddisfazione di tutti gli stakeholder;
- **promuovere e sostenere** un dialogo aperto con i cittadini, le istituzioni e le comunità sugli effetti che le attività di **EGP&TGX** hanno sulla comunità e sull'ambiente, la salute e la sicurezza.

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.

In accordo con il **Codice Etico** che orienta i comportamenti verso i principi della responsabilità sociale e dello sviluppo sostenibile, tutte le persone che lavorano in EGP&TGX sono consapevoli degli impegni presi e sosterranno i principi del Sistema di Gestione Integrato.

Roma, 27/05/2022

Salvatore Bernabei

*Salvatore Bernabei*

Direttore di EGP&TGX  
Gruppo Enel

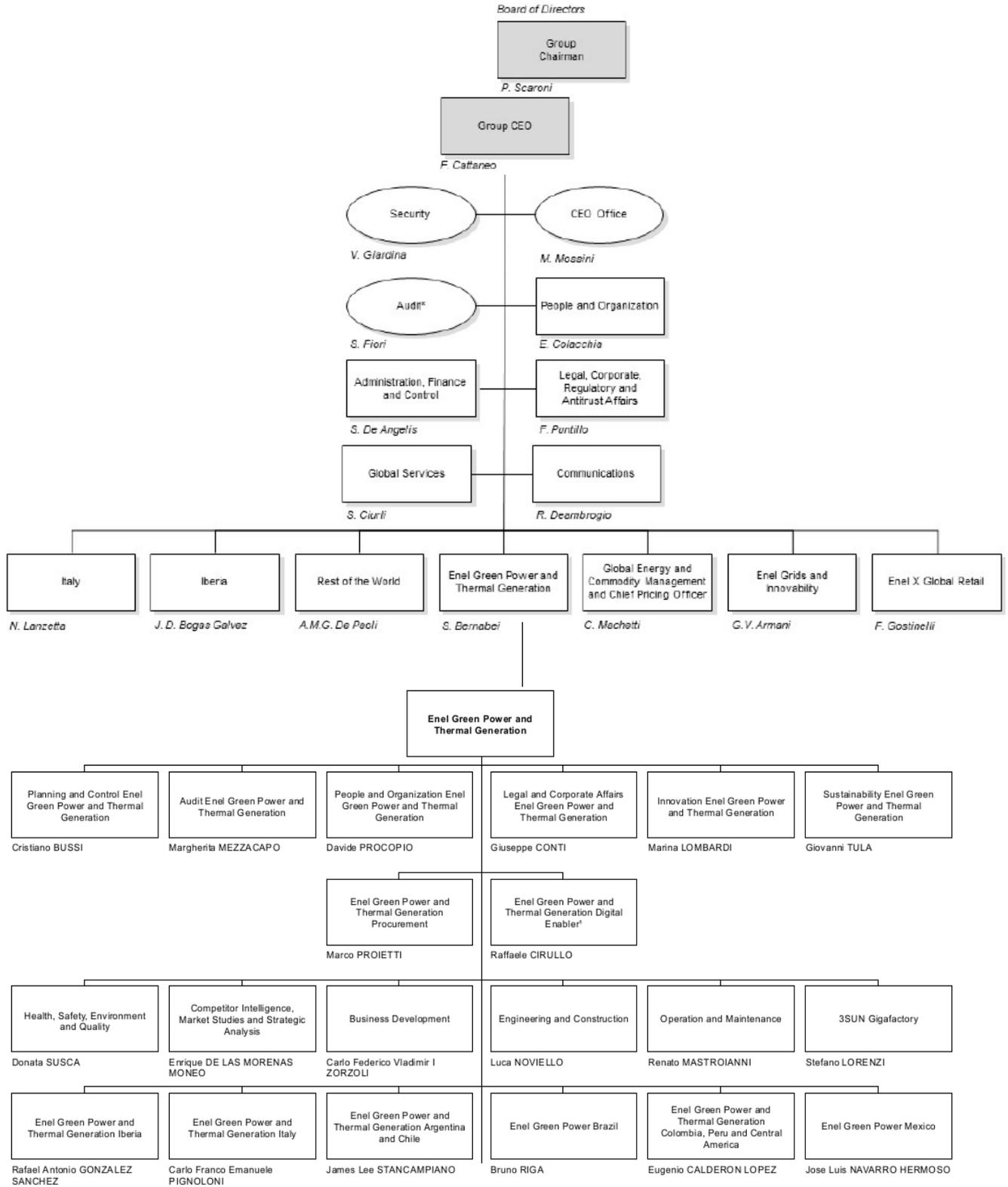


*Roberto Estrella*

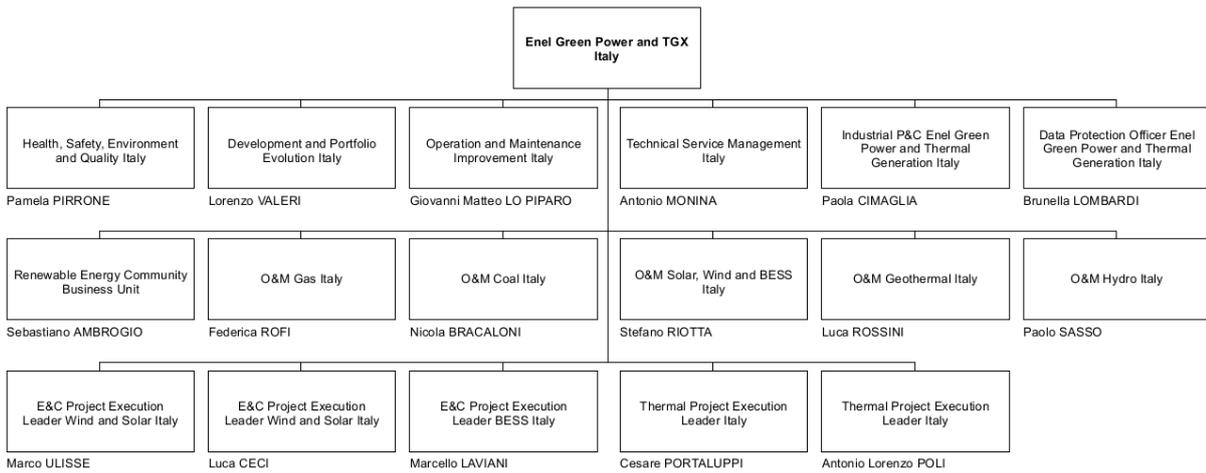
08.04.2024

# Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

## Enel Group Organization Chart



*Roberto Estrella*  
08.04.2024



## 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.

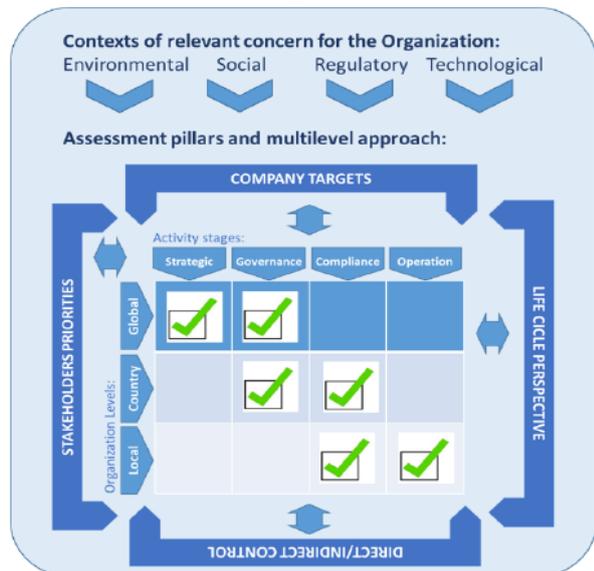
Nel corso del 2018 sono state recepite tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 e della ISO 9001:2015 e si è cominciato il processo di integrazione all'interno del Sistema di Gestione Integrato della norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di Efficienza Energetica.

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 14001:2015 Global EGP&TGx Multisite.

La Strategia e la Governance 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 di gruppo a livello di PP Center con il supporto della funzione HSEQ Italia, responsabile dell'attuazione del Sistema di Gestione Integrato.





*Roberto Estro*  
08.04.2024

# CENTRALE TERMOELETTRICA “ANDREA PALLADIO” DI FUSINA (VE)



# La struttura organizzativa registrata a EMAS

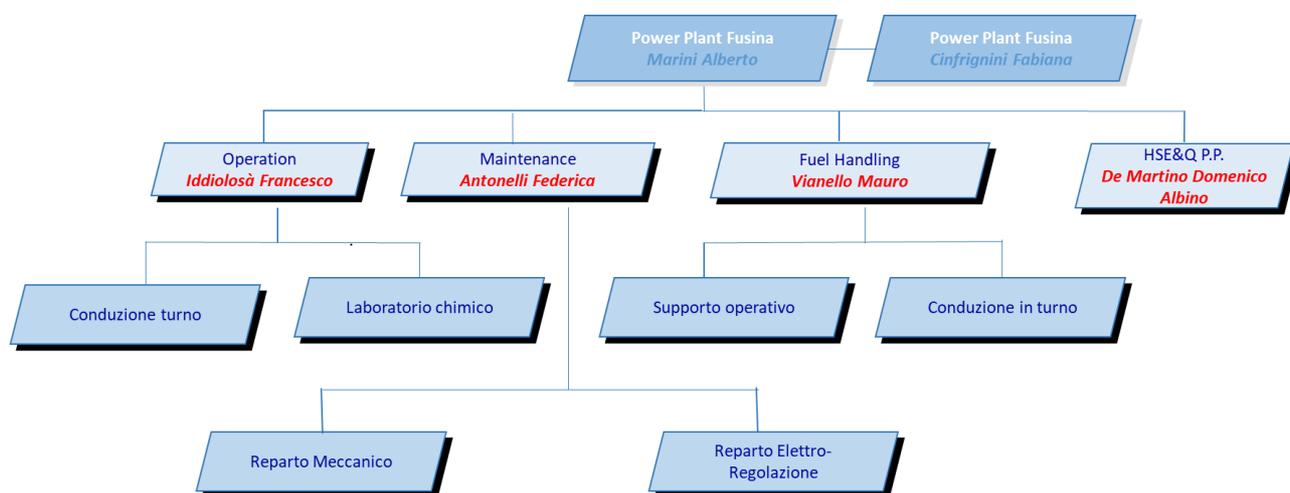
## La partecipazione a EMAS

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 interessate in materia ambientale la propria politica, gli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi ambientali e le proprie prestazioni ambientali.

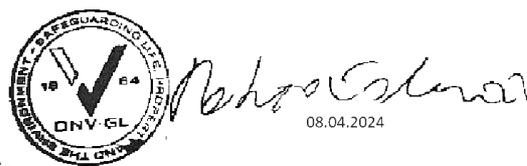
A dicembre 2018 è stata realizzata una riorganizzazione della struttura Thermal Generation Italy che ha portato a sostituire le preesistenti Unità di Business con le strutture Power Plant.

In Figura 1 è rappresentata la nuova struttura come prevista dalla disposizione organizzativa n. 1318 versione n. 04 del 22/02/2023 e dalla disposizione organizzativa n. 63 versione n. 25 del 28/11/2023.

Figura 1 - Struttura organizzativa Power Plant Fusina



## HSEQ



All'interno di Power Plant Fusina, 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 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 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.

## Fuel Handling

L'Unità Movimentazione Combustibili (Fuel Handling) è preposta alle seguenti attività:

- gestione dei rapporti con l'Agenzia delle Dogane;
- gestione delle attività di approvvigionamento e stoccaggio dei combustibili in osservanza delle direttive impartite e 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;
- implementazione di un Sistema di Gestione della Qualità ISO 9001 e controllo dei KPI definiti dalla Sede Centrale;
- gestione delle messe in sicurezza dell'impianto per le aree di competenza;
- gestione del carbonile e dei depositi di combustibile;
- consegna del combustibile fino al limite di batteria definito di pertinenza dell'esercizio.



*Roberto Esteban*  
08.04.2024

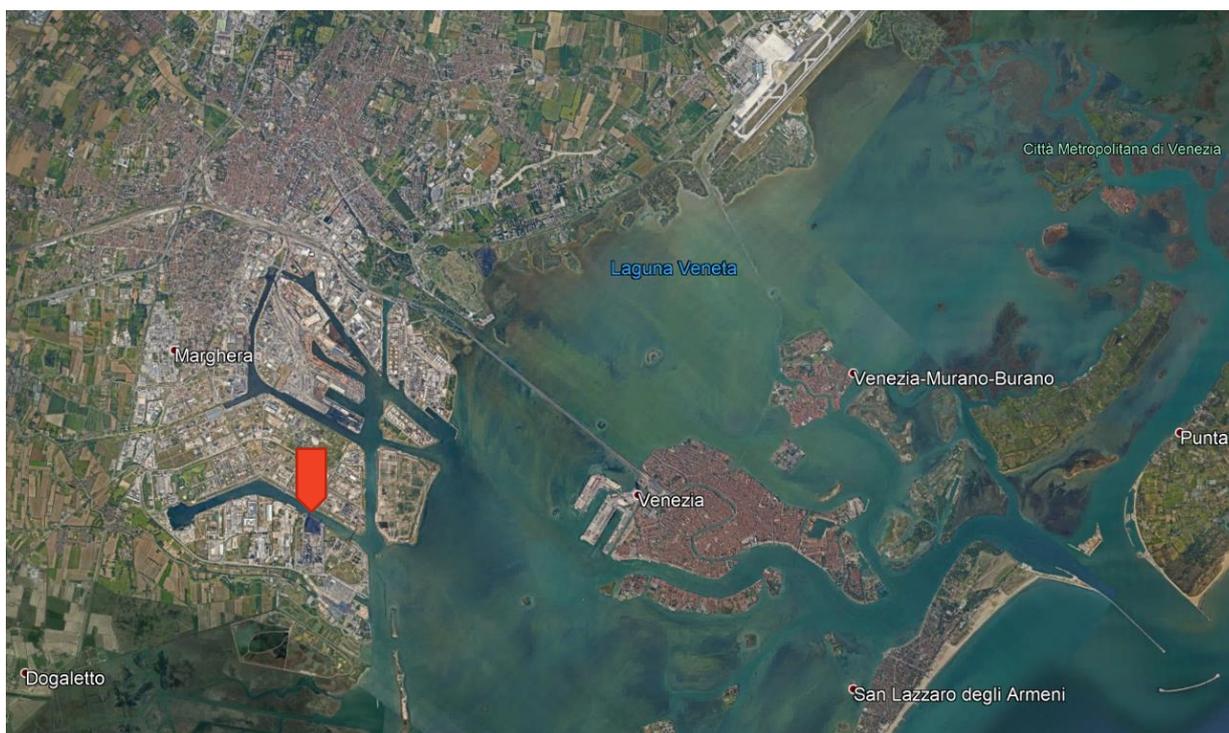
## Analisi del Contesto

### Il sito e l'ambiente circostante

L'Impianto Termoelettrico "Andrea Palladio" di Fusina svolge l'attività di produzione di energia elettrica sotto la responsabilità della Direzione del Power Plant, che ha sede all'interno del sito produttivo, situato in Via dei Cantieri 5, 30176 Malcontenta-Venezia.

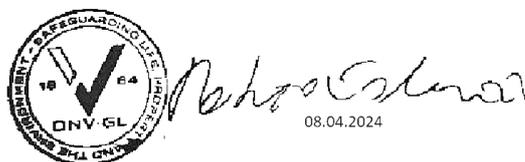
Lo stabilimento occupa un'area complessiva pari a 449.451 m<sup>2</sup>, di cui 71.129 m<sup>2</sup> costituiti da aree coperte e 22.884 m<sup>2</sup> in concessione dal demanio marittimo e ricade all'interno dell'area industriale di Porto Marghera, una tra quelle individuate dalla Legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" come aree di rilevanza nazionale e soggette a rischio ambientale provocato dalle 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, futura 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.



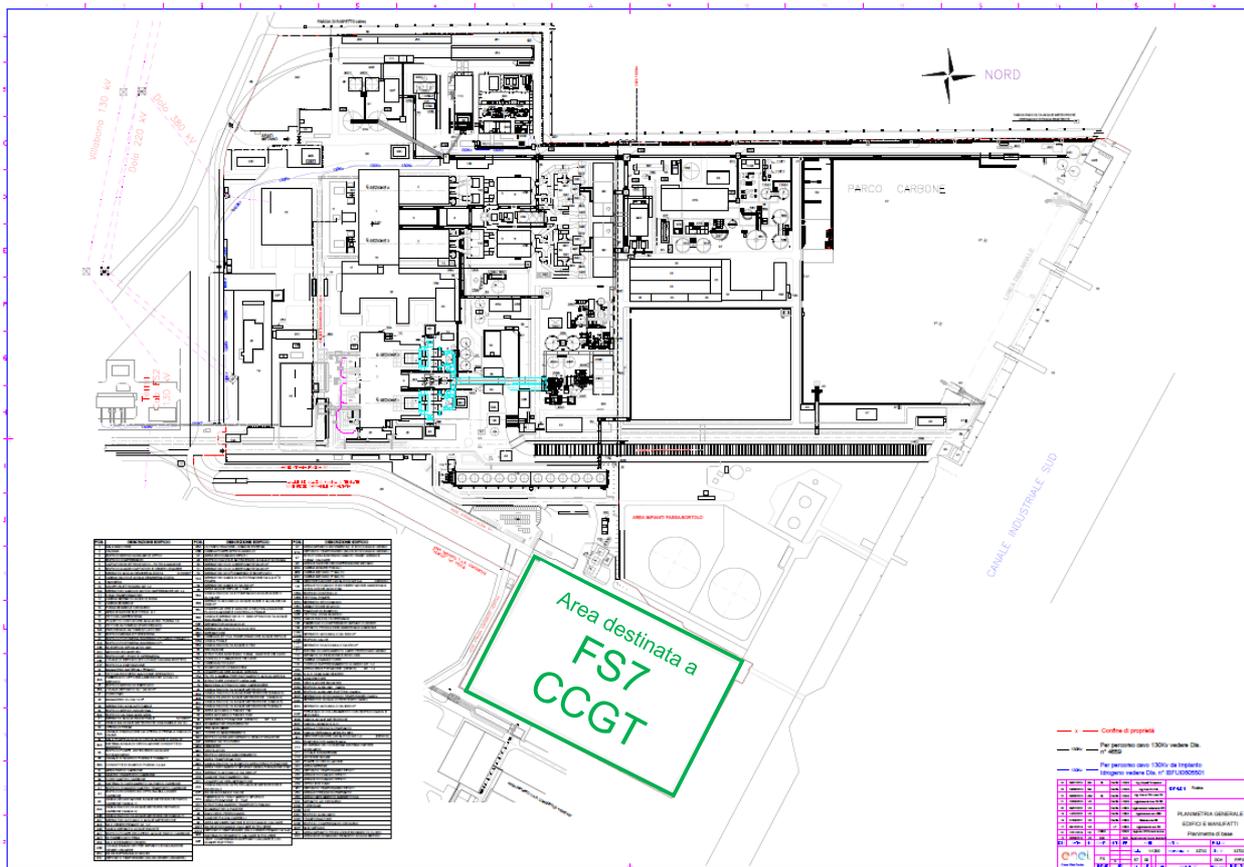


Figura 3- Planimetria della centrale in scala 1:1200

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.



*Roberto Estrova*

08.04.2024

Figura 4- Inquadramento geografico del SIC – ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

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 2023 sono state erogate 2706 ore di formazione totali (HS, Environment, Quality).

## Comunicazione

Varie sono anche le attività di comunicazione che il Power Plant di Fusina 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 che risulterà essere un interlocutore importante su tali temi.

Inoltre, in un apposito file nel cloud, tutto il personale di impianto ha la possibilità di inserire eventuali segnalazioni di carattere ambientale o di sicurezza. Periodicamente tale file viene visionato dai responsabili di impianto.

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 5 – 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 di cooperazione con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni.

### Cooperazione con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni

La centrale è ben integrata sul territorio e, oltre ad essere stata autorizzata fino a tutto il 2023 a utilizzare CSS come combustibile derivante dalla raccolta dei rifiuti urbani del comune di Venezia, utilizza per le torri di raffreddamento acqua di riuso al posto di acqua di fiume; l'acqua di riuso proviene dal confinante impianto consortile Veritas, inoltre la maggior parte delle acque di scarico viene inviata allo stesso impianto consortile invece che in Laguna al fine di minimizzarne il carico inquinante verso quest'ultima.

A circular logo for DNV-GL certification, featuring a checkmark and the text 'ENVIRONMENTAL SAFEGUARDING SYSTEMS' and 'DNV-GL'. To the right of the logo is a handwritten signature and the date '08.04.2024'.

# 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. Le modifiche occorse all'impianto con atti autorizzativi specifici sono dettagliate nei paragrafi successivi.

### 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.

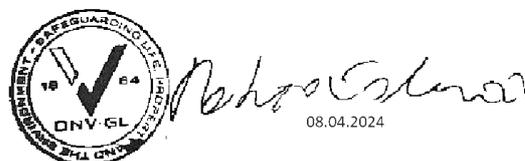
Per i due Gruppi FS3-4, in data 20/12/2022 è stata richiesta autorizzazione alla messa fuori servizio definitiva delle unità 3 e 4 entro dicembre 2023 così come prescritta da MASE. Il 24/11/2023 con nota prot. 19209 MASE comunica il proprio nulla osta, tenuto conto delle valutazioni in merito del gestore 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.

**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 5 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, attualmente in costruzione.

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.



## 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 0000250**, 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 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.

### Nuovo CCGT

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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

### Dismissione FS1-2

Il MISE, con nota del 29 dicembre 2020, sulla base delle valutazioni di adeguatezza effettuate da Terna, ha accolto la richiesta Enel di dismissione dei gruppi FS1 e FS2 stabilendo la messa fuori servizio dal 17 agosto 2021, "prevedendo tuttavia, fino al 31 dicembre 2021, di mantenere le unità in condizioni tali di rispettare l'eventuale chiamata in esercizio per far fronte unicamente a eventuali situazioni di emergenza del sistema elettrico nazionale". In data 28 maggio 2021 il Gestore, con nota prot.0008222, ottemperando al paragrafo 9.13 del PIC e a quanto contenuto nel paragrafo "Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del piano" del PMC ha trasmesso il piano di dismissione con l'indicazione delle attività che saranno poste in essere, nel 2022, per la fermata e la messa in sicurezza degli impianti e delle strutture connesse alle sezioni FS1 e FS2 della centrale in modo da evitare ogni possibile situazione di rischio per l'ambiente e la

salute. Il procedimento si è concluso con l'emissione del PIC da parte del MTE prot.0138155 il 10 dicembre 2021. A ottobre 2022 è stata comunicata una nuova data di conclusione lavori, a marzo 2023 sono riprese le attività e conclusesi a dicembre 2023.

Non sono attualmente previste demolizioni.

#### **Dismissione FS3-4**

Con nota ENEL-PRO-20/12/2022-0020055 è stata richiesta a MASE autorizzazione alla messa fuori servizio definitiva delle unità FS3 e FS4 entro il 31 dicembre 2023.

A valle di integrazioni documentali e parere positivo del Gestore della Rete Elettrica Nazionale TERNA, MASE con prot. 4780 del 11/01/2024 tramette il relativo Parere Istruttorio Conclusivo e successivamente con prot. 8275 del 16/01/2024 viene trasmesso il relativo PMC in Rev.8.

Con nota ENEL-PRO-29/02/2024-0003638 l'Impianto riscontra a quanto prescritto nel PIC trasmettendo il "Piano di Monitoraggio Ambientale e misure di mitigazione ambientale", aggiornando di conseguenza il cronoprogramma di dettaglio alla data di inizio lavori 01/03/2024 con una durata delle attività complessive di 28 mesi.

Non sono attualmente previste demolizioni.

#### **Messa fuori servizio definitiva FS6**

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.



*Roberto Colaneri*

08.04.2024

## Conversione della centrale per la transizione energetica

Il progetto di conversione della centrale di Fusina prevede l'installazione di una nuova unità a gas, nell'area di impianto precedentemente occupata dall'Unità 5, in sostituzione alle unità alimentate a carbone (unità FS1-FS2) e in co-combustione carbone e CSS (unità FS3-FS4).

Il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la continua evoluzione e transizione energetica verso la riduzione della generazione elettrica da fonti maggiormente inquinanti – nell'ottica di traguardare gli obiettivi strategici di decarbonizzazione – e contemperando la salvaguardia strutturale degli equilibri della rete elettrica. Quanto sopra anche in relazione alla sempre maggiore penetrazione nello scenario elettrico della produzione da FER (Fonti di Energia Rinnovabili), caratterizzate dalla necessità di essere affiancate da sistemi di produzione/tecnologici stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale. Il criterio guida del progetto di conversione della centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

A dicembre 2021 si è concluso l'iter autorizzativo del D.Lgs. 55/2002 con l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica n°55/20/2021 che ha permesso alla centrale di poter avviare i lavori il 17 gennaio 2022 per la realizzazione della nuova unità a gas naturale CCGT.

È stata altresì ottenuta l'autorizzazione alla realizzazione di un Impianto di accumulo elettrochimico dell'energia elettrica (**BESS** – Battery Energy Storage System) avente potenza di circa 21 MW.

È inoltre stata presentata istanza di VIA per l'installazione di un parco **Fotovoltaico**.



*Roberto Estrella*  
08.04.2024

## Descrizione del processo produttivo

La Centrale Andrea Palladio produce energia elettrica trasformando l'energia termica generata dai combustibili autorizzati (carbone, metano, CSS (Combustibile Solido Secondario e gasolio) mediante combustione in caldaia. In particolare, l'energia termica prodotta serve a trasformare l'acqua di processo in vapore, quest'ultimo viene poi utilizzato come vettore di energia nel ciclo termodinamico e consente l'azionamento delle turbine che trasformano l'energia termica in energia meccanica. Infine, alle turbine sono collegati i generatori che trasformano l'energia meccanica in energia elettrica.

L'impianto è progettato per un funzionamento di tipo continuo e sono presenti, al 2023, due sezioni termoelettriche gemelle.

Grafico 1 – Potenza delle varie sezioni della Centrale (dati in MW)

	Potenza (MW)	Anno avviamento
Sezione 3	320	1974
Sezione 4	320	1974

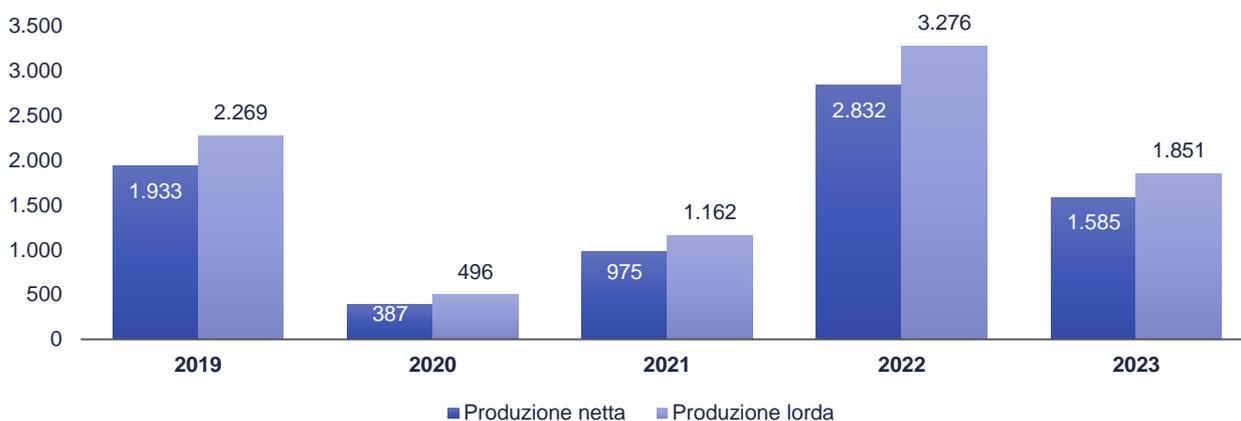
La potenza elettrica nominale complessivamente installata al 31/12/2023 è di 640 MW, aggiornata tenendo conto che:

- Le sezioni 1-2 sono fuori servizio dal 18 agosto 2021, "prevedendo tuttavia, fino al 31 dicembre 2021, di mantenere le unità in condizioni tali di rispettare l'eventuale chiamata in esercizio per far fronte unicamente a eventuali situazioni di emergenza del sistema elettrico nazionale". Dal 01/01/2022 in attuazione del piano di dismissione approvato dal MiTE e conclusosi il 31/12/2023.
- La sezione 5, di potenza 160 MW, già esercita dalla Società Alumina S.p.A. dal 1967 al 1982, acquistata da Enel nel 1990, ristrutturata e rimessa in esercizio nel 1992, è fuori uso dall'ottobre 1999 ed è stato condiviso con il MiSE, il 04 dicembre 2020, la sua definitiva messa fuori servizio. La sezione 5 è stata demolita per far spazio alla costruzione in corso d'opera del nuovo ciclo combinato a gas, sezione 7.
- La sezione 6, di potenza 16 MW, era un impianto turbo-gas sperimentale a ciclo combinato alimentato a metano e a idrogeno costituito con lo scopo di promuovere lo sviluppo e l'applicazione delle tecnologie dell'idrogeno quale combustibile per l'esercizio commerciale. Attualmente l'impianto è fuori servizio come dichiarato da Regione del Veneto il 26/02/2024 con Decreto n. 9.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

Grafico 2 – Produzione netta e lorda di energia elettrica (dati in GWh)



Dati di produzione desunti da Contatori Energia Elettrica Fiscali

Il contesto di mercato, caratterizzato da una ripresa economica globale, ha portato, nel corso dell'anno 2021, ad una forte crescita del costo delle commodities, ed in particolare ad un forte aumento del prezzo del gas sul mercato internazionale. Tale incremento, legato non solo alla crescita della domanda globale di gas, ma anche ad un basso livello degli stoccaggi in Europa, è stato accompagnato negli ultimi mesi dell'anno 2021 anche da riduzioni di import di energia verso l'Italia dalla frontiera nord con impatti sull'adeguatezza del sistema elettrico e conseguente richieste di produzione per gli impianti del nord Italia.

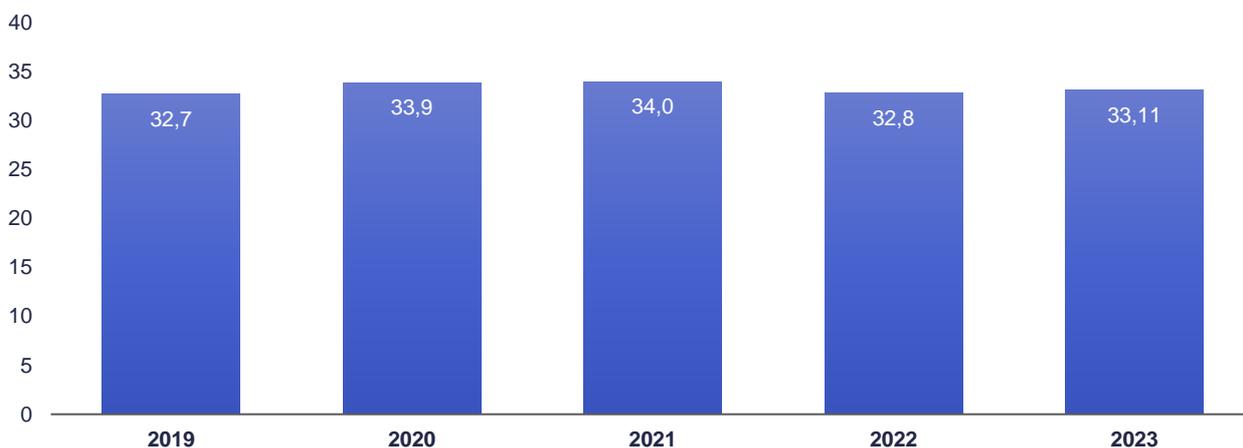
A partire dal mese di settembre 2021 il PP FS è stato chiamato a funzionare con tassi più alti rispetto agli ultimi anni. La motivazione è da ricercarsi nella variazione del contesto di mercato nazionale e mondiale che ha comportato una riduzione del gas disponibile al funzionamento dei CCGT e una contemporanea necessità di colmare la domanda di energia elettrica con le centrali a carbone.

A seguito della guerra tra Russia-Ucraina iniziata il 24 febbraio 2022, la richiesta di produzione di energia elettrica da parte delle centrali a carbone presenti in Italia ha avuto un ulteriore incremento dettati da criteri individuati dal Gestore della Rete Elettrica (TERNA). Il periodo di massimizzazione è durato, nei termini sotto specificati, fino al 30/09/2023 impattando direttamente il funzionamento dell'impianto di Fusina:

- DL 25 febbraio 2022, n 14 (Disposizione Urgenti sulla Crisi Ucraina), programma di massimizzazione produzione 1° agosto 2022 - 31 marzo 2023
- Facendo seguito all'atto di indirizzo del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 31 marzo 2023 in merito alla prosecuzione - fino al 30 settembre 2023 - del programma di massimizzazione, TERNA pubblica il 10 maggio 2023 la lista degli impianti, tra cui Fusina, soggetti a tale programma; in particolare:

Il 31 dicembre 2023, è cessato l'utilizzo del carbone presso il sito, con l'ultimo funzionamento dell'unità FS4 registro il giorno 21 dicembre 2023.

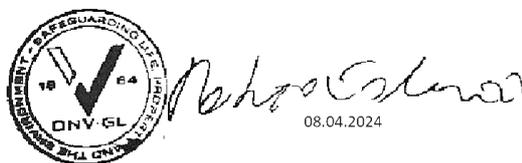
Grafico 3 – Rendimento energetico medio di centrale ( $\eta$ ) %



*Il rendimento è calcolato come 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*

Il calcolo del rendimento è stato effettuato tenendo conto di periodi di esercizio al di sopra del minimo tecnico ambientale escludendo così i periodi transitori non rappresentativi del funzionamento delle macchine generatrici. Il dato risulta dalla media dei rendimenti degli unici due Gruppi FS3-4 rimasti esercibili nell'anno di riferimento.

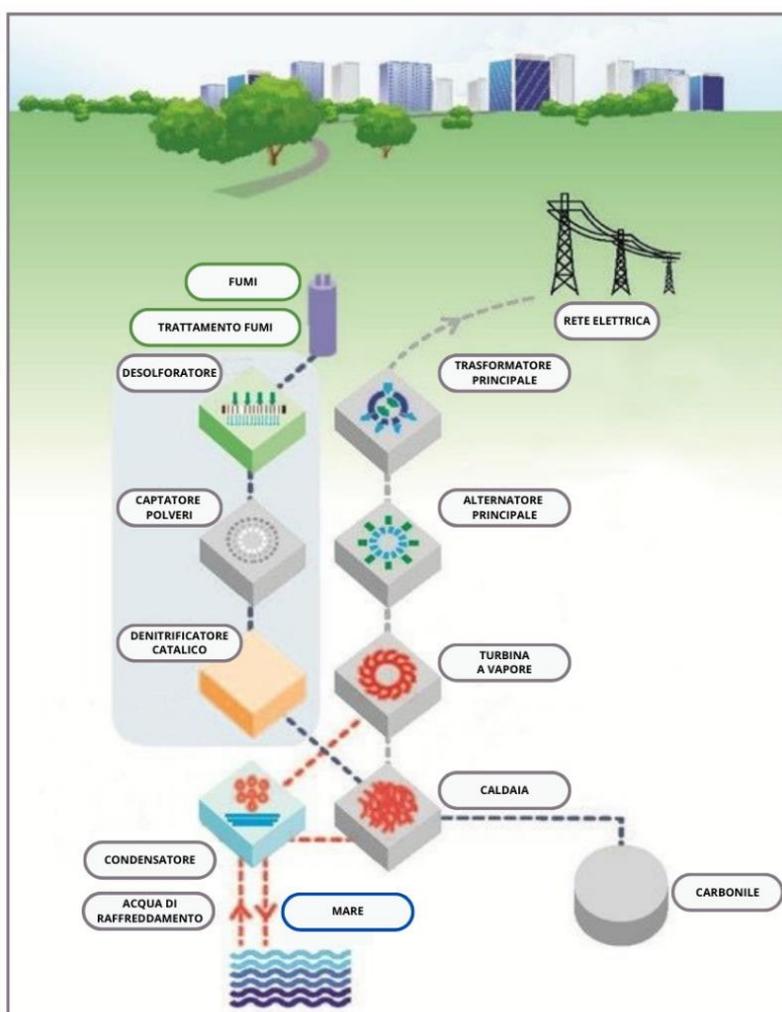
#### Schema di processo



Nell'impianto termico principale (sezioni 3-4) si realizza la trasformazione dell'energia chimica contenuta nei combustibili in energia elettrica attraverso trasformazioni intermedie in energia termica ed in energia meccanica. Il ciclo può essere così riassunto:

- l'acqua di alimento viene pompata nel **generatore di vapore (caldaia)** dove, ad opera del calore prodotto dal combustibile che brucia, si riscalda fino a portarsi allo stato di vapore surriscaldato; il vapore ottenuto è trasferito nella turbina, dove l'energia termica è trasformata in energia meccanica;
- in uscita dalla **turbina** il vapore viene condensato mediante acqua di raffreddamento, prelevata dal Canale Industriale Sud della Laguna di Venezia, o attraverso delle torri di raffreddamento, e il condensato è nuovamente inviato nella caldaia;
- la turbina è accoppiata all'**alternatore**, dove l'energia meccanica si trasforma in energia elettrica che viene immessa nella rete nazionale di trasporto ad alta tensione attraverso la stazione elettrica a tensione 380 kV.

Figura 6 – Schema del percorso



*Roberto Estrovar*  
08.04.2024

I fumi prodotti dalla combustione sono convogliati ad impianti di abbattimento di:

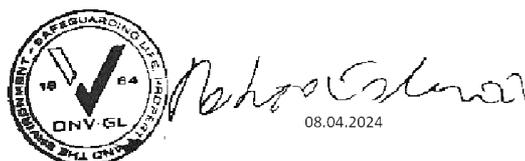
- polveri con **elettrofiltri** per le sezioni 3 e 4;
- biossido di zolfo mediante **desolficatori a umido calcare/gesso**, il cui l'ossido (SO<sub>2</sub>) viene assorbito dal calcare (CaCO<sub>3</sub>) in sospensione acquosa, formando così solfato di calcio (gesso), direttamente utilizzabile in edilizia. Dal 2006, in parziale o totale sostituzione del calcare, si utilizza la "marmettola", residuo delle attività di segazione e lucidatura del marmo. La tecnologia utilizzata permette di ottenere gesso con umidità residua di circa il 10% e purezza minima dell'85%.
- ossidi di azoto, mediante processi OFA (basse temperature di fiamma), bruciatori low NOx (solo gruppi 3 e 4), e **denitrificatori catalitici** (SCR) con uso di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) che, in presenza di un opportuno catalizzatore e alla temperatura di 350 °C, trasforma gli ossidi di azoto (NOx) in azoto molecolare (N<sub>2</sub>) ed acqua.

L'abbattimento dell'ossido di carbonio (CO) si ottiene con l'ottimizzazione del processo di combustione, attraverso una macinazione fine del polverino di carbone ed una corretta miscelazione del combustibile e dell'aria necessaria alla combustione.

Le ciminiere hanno altezza differente, in funzione della potenzialità delle rispettive sezioni e degli standard di progetto ai tempi di costruzione. L'altezza dei camini e la temperatura dei fumi di scarico garantiscono un'efficace aerodispersione delle emissioni gassose. Nello specifico, si ha un unico camino di altezza pari a 150 m per le sezioni 3 e 4.

Al camino sono installati sistemi per il monitoraggio in continuo delle emissioni (SME):

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PST, CO, COT, HCl, NH<sub>3</sub> e Hg per le sezioni 3 e 4.

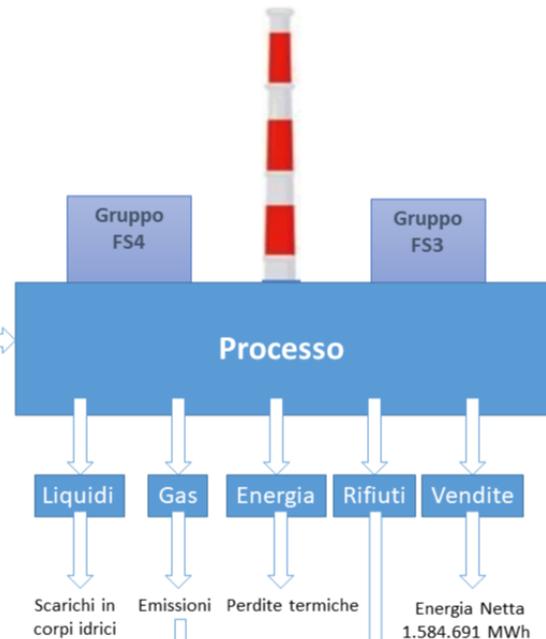


In figura 7 sono riportati in forma sintetica i dati del bilancio ambientale 2023, ripresi ed analizzati nella successiva sezione relativa agli Aspetti Ambientali.

Figura 7 – Bilancio ambientale 2023

### Dati in ingresso

<b>Combustibili utilizzati:</b>	<b>(t)</b>
Carbone (t)	730.253
Gas naturale (5m <sup>3</sup> )	5.083.242
Gasolio (t)	312
CSS (t)	0
<b>Materiali di consumo principali:</b>	<b>(t)</b>
Soda caustica (50%) (t)	53,5
Acido cloridrico (25% - 40%) (t)	357,52
Cloruro ferroso (al 23+26% come FeCl <sub>2</sub> ) (t)	29,2
Cloruro ferrico (al 40+41% come FeCl <sub>3</sub> ) (t)	254,16
Idrato d'ammonio (<25% come NH <sub>3</sub> ) (t)	3906,97
Solfuro di sodio (10%) (t)	75,16
Calce (t)	611,470
Calcare (t)	10.775,795
Marmettola (t)	0
<b>Acqua prelevata:</b>	<b>(m<sup>3</sup>)</b>
Prelievo da rete idrica potabile (m <sup>3</sup> )	44.050
Prelievo da acquedotto industriale per uso industriale (m <sup>3</sup> )	2.167.550
Prelievo da Laguna per raffreddamento (m <sup>3</sup> )	353.462.400
Apporto acque meteoriche (m <sup>3</sup> )	329.088
Acque marmettola ed emungimento (m <sup>3</sup> )	472



### Dati in uscita

<b>Scarichi idrici:</b>	<b>(m<sup>3</sup>)</b>
Scarico in Laguna da raffreddamento (m <sup>3</sup> )	353.462.400
Apporto all'acqua di raffreddamento di acqua per refrigerazione pompe AC ed altri raffreddamenti (m <sup>3</sup> )	174.835
Scarico da impianti di trattamento in Laguna (m <sup>3</sup> )	824.011
Scarico ITSD a VERITAS (m <sup>3</sup> )	833.750
Evaporazione deSOx (m <sup>3</sup> )	228.367
Scarico impianti biologici a VERITAS (m <sup>3</sup> )	44.050
Evaporazione cicli e perdite varie (bagnatura carbonile, irrigazione, vapore soffiature...) (m <sup>3</sup> )	436.147
Servizi e riempimento torri di raffreddamento gruppi 1-2 (m <sup>3</sup> )	0

Parametro	(t)
SO <sub>2</sub> (t)	444,07
NO <sub>x</sub> (t)	709,95
Polveri totali (t)	6,525
CO <sub>2</sub> (t)	1.664.829
CO (t)	50,888
NH <sub>3</sub> (t)	2,597
HCl (t)	6,482
HF (t)	9,694

<b>Rifiuti speciali NON Pericolosi</b>	Quantità inviata a smaltimento 3.585,700 t
quantità prodotta 105.408,720 t	Quantità inviata a recupero 101.823,020 t
<b>Rifiuti speciali Pericolosi</b>	Quantità inviata a smaltimento 524,100 t
quantità prodotta 901,050 t	Quantità inviata a recupero 376,950 t

<b>Carico inquinante delle acque reflue scaricate in Laguna al netto di quello dell'acqua in ingresso:</b>	
Metalli e composti (espressi come metalli equivalenti) (kg)	331
Fosforo totale (espresso come P) (kg)	0
Azoto totale (espresso come N) (kg)	59.518
BOD5 (kg)	0
Solidi sospesi (kg)	0



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

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.

### **Opere di presa, circolazione e restituzione delle acque di raffreddamento**

A servizio delle sezioni 3-4 vi è un sistema di attingimento e restituzione delle acque condensatrici, con opera di presa collocata lungo il Canale Industriale Sud ed opera di restituzione situata nel Naviglio Brenta.

Lo scarico della sezione 5 non è attivo ed è stata chiusa definitivamente l'opera di presa relativa, ne è stata tombata la parte a cielo aperto, garantendovi comunque il collegamento tramite una tubazione interrata.

Per migliorare l'efficienza dell'impianto produttivo nel periodo estivo riducendo contestualmente la quantità di calore scaricato in laguna, per le sezioni 1 e 2 erano in esercizio dodici torri di raffreddamento ad umido (sei per ciascuna sezione), funzionanti in circuito chiuso alimentato con acqua proveniente dal depuratore della Società Veritas di Fusina, gestore del servizio pubblico veneziano di fornitura e depurazione delle acque.

### **Approvvigionamento dei combustibili**

Per quanto attiene i combustibili fino al 2023, le sezioni 3 e 4, oltre al normale esercizio in combustione convenzionale a carbone, erano autorizzate da AIA anche al coincenerimento carbone - CSS.

L'approvvigionamento dei combustibili è assicurato via mare per il carbone, con il metanodotto per il gas naturale e via gomma per gasolio e CSS.

Il coincenerimento del CSS nelle caldaie da 320 MW della Centrale di Fusina consentiva di ottenere un'efficienza di trasformazione energetica del 33% circa, garantendo i più elevati standard di protezione ambientale, in termini di abbattimento degli inquinati atmosferici e negli scarichi idrici e, nel contempo, di evitare alle aziende locali di gestione dei rifiuti (Veritas, ecc..) lo smaltimento in discarica ovvero il trasporto a distanza verso altri impianti di termovalorizzazione.

Peraltro la quota di CSS, in sostituzione della quota del carbone, per la produzione termoelettrica era una soluzione che contribuiva alla riduzione delle emissioni di gas serra, richiesta dall'adesione dei paesi dell'UE al Protocollo di Kyoto.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

# 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.

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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

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.

In questo documento sono state introdotte le valutazioni degli aspetti ambientali impattati dalla dismissione delle unità produttive FS1-2, e rivalutati i rischi connessi.



*Nicola Estrova*  
08.04.2024



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

Tabella 1 - Registro degli aspetti ambientali

Environmental Risk Assessment												
ID (read me)	Significant Aspect	Critical Event Description	Control Type	Operating Condition	Most potentially Affected Target	Impact Magnitude (M)	Likelihood (L)	Inherent Risk (IR)	Residual Risk Treatment			
									Residual Risk (RR)	Relevance	Treatment	
E1	Resources consumption	Consumo di combustibili e consumo di energia	Direct	Normal	Environment	2	3	6	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
E2	Resources consumption	Consumo di combustibili e consumo di energia	Direct	Emergency	Reputation	2	3	6	Medium-High	2,4	Tolerable	Not necessary
E3	Resources consumption	Consumo di CSS in co-incenerimento (FS 3-4)	Direct	Normal	Reputation	1	1	1	Low	0,25	Low	Not necessary
E4	Resources consumption	Consumo di CSS in co-incenerimento (FS 3-4)	Direct	Emergency	Reputation	1	1	1	Low	0,1	Low	Not necessary
E5	Resources consumption	recupero di mercurio come reagente di desolfazione in sabbazione del calcare per produzione impiantistica D50x	Direct	Normal	Organization	1	1	1	Low	0,25	Low	Not necessary
D1	Soil and groundwater discharge	Perdita da serbatoi di reagenti chimici, perdita in fase di scarico reagenti chimici, perdita da vasche oleose e/o acide	Direct	Emergency	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
D2	Soil and groundwater discharge	inquinamento del sito (suolo) da attività antropiche dell'area industriale Porto Marghera - Venezia	Direct	Normal	Environment	3	1	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
D3	Soil and groundwater discharge	inquinamento del sito (falda) da attività antropiche dell'area industriale Porto Marghera - Venezia	Direct	Normal	Reputation	3	1	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
D4	Soil and groundwater discharge	inquinamento del sito (suolo o falda) per sversamenti accidentali	Direct	Emergency	Reputation	3	1	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
A1	Emission in the atmosphere	Emissione vapore acqua dalle torri evaporative	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,6	Low	Not necessary
A2	Emission in the atmosphere	Emissioni in atmosfera di vapore d'acqua ed altri gas incondensabili, dall'estrattore del condensatore delle "tughe manrotti", durante le fasi di avviamento delle sezioni, di vapore d'acqua e gas incondensabili dal sistema "vuoto condensatore"	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,6	Low	Not necessary
A3	Emission in the atmosphere	Emissione di fumi allo scarico del motore diesel.	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
A4	Emission in the atmosphere	Emissione di fumi allo scarico del motore diesel.	Direct	Emergency	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
A5	Emission in the atmosphere	Emissione di fumi della caldaia ausiliaria	Direct	Emergency	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,5	Low	Not necessary
A6	Emission in the atmosphere	Emissioni in atmosfera di: CO <sub>2</sub> ; NO <sub>x</sub> ; SO <sub>2</sub> ; CO; polveri; microinquinanti. In assetto di combustione solo carbone e/o concenerimento carbone-CSS.	Direct	Normal	Environment	3	3	9	High	0,9	Low	Not necessary
A7	Emission in the atmosphere	Gas di scarico dei motori delle macchine operatrici nell'attività di movimentazione del carbone a parco.	Indirect	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
A8	Emission in the atmosphere	Emissione di anidride carbonica nelle operazioni di vuotoamento e riempimento dell'idrogeno di all'isolamento negli alternatori prima delle attività di manutenzione.	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
A9	Emission in the atmosphere	Emissione di fumi dallo scarico dei motori diesel.	Direct	Emergency	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
A10	Emission in the atmosphere	Emissione di vapori delle cappe aspiranti.	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
A11	Emission in the atmosphere	Emissione di vapore acqua per perdite varie da valvole e tenute.	Direct	Emergency	Environment	1	1	1	Low	0,6	Low	Not necessary
A12	Emission in the atmosphere	Emissione di vapore d'acqua in caso di intervento delle valvole di sicurezza.	Direct	Emergency	Environment	1	1	1	Low	0,6	Low	Not necessary
A13	Emission in the atmosphere	Emissione di fumi (con elevata opacità) (polveri) in occasione di situazioni transitorie ("fuori servizio", ecc.).	Direct	Emergency	Environment	3	1	3	Medium	1,8	Low	Not necessary
A14	Emission in the atmosphere	Attività parziali di scarico combustibili	Indirect	Normal	Reputation	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F1	Emission in the atmosphere	Dispersioni di polveri da carbone deviate alle operazioni di movimentazione del carbone, scarico della nave.	Direct	Abnormal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F2	Emission in the atmosphere	Dispersioni di polveri da carbone deviate alle operazioni di movimentazione del carbone, scarico della nave.	Direct	Abnormal	Environment	3	1	3	Medium	3,2	Low	Not necessary
F3	Emission in the atmosphere	Emissione possibile di polveri durante le fasi di scarico e trasporto ceneri.	Direct	Abnormal	Reputation	3	1	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
F4	Emission in the atmosphere	Dispersione di polveri dai silos di accumulo ceneri.	Direct	Emergency	Environment	2	3	6	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
F5	Soil and groundwater discharge	Dispersione di prodotto nelle fasi di movimentazione del CSS.	Direct	Abnormal	Environment	1	1	1	Low	0,25	Low	Not necessary



08.04.2024

F6	Soil and groundwater discharge	Presenza di polvere di calcare/mazemettole nell'ambiente.	Direct	Abnormal	Environment	2	4	4	Medium	1	Low	Not necessary
A15	GHG emission	Fughe di HFC dagli impianti di condizionamento per anomale funzionali o rotture.	Direct	Emergency	Reputation	3	1	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
A16	GHG emission	Fughe di SF6 dagli interruttori per anomale funzionali o rotture.	Direct	Emergency	Reputation	3	1	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
A17	Ozone depleting substances emission	Fughe di sostanze ozono lesive dagli impianti fissi antincendio per anomale funzionali o rotture.	Direct	Emergency	Compliance	3	1	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
A18	Emission in the atmosphere	Formazione di idrogeno nelle operazioni di carica degli accumulatori.	Direct	Emergency	Environment	3	1	3	Medium	1,8	Low	Not necessary
A19	Emission in the atmosphere	Perdite accidentali di ammoniaca	Direct	Emergency	Compliance	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F6	Visual impact	Si evidenzia il/i pennacchio/i di vapore che fuoriesce dagli idrati, posti sul tetto delle caldaie, durante le fasi di avviamento, arresto e disservizio delle caldaie stesse e delle torri evaporative	Direct	Emergency	Reputation	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F7	Visual impact	Impatto visivo dell'edificio e delle apparecchiature accessorie (ciminiera, ponti-gru, bracci meccanici, nastri trasportatori, illuminazione)	Direct	Normal	Reputation	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F8	Visual impact	Produzione di fumi ad elevata opacità in occasione di situazioni transitorie di esercizio	Direct	Emergency	Reputation	2	2	4	Medium	1,6	Low	Not necessary
F9	Smell	Apertura casse acqua condensatore, diffusione del caratteristico odore del prodotto nella zona circostante (serbatoi) o presso e vasche raccolta oli	Direct	Emergency	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
F10	Smell	Diffusione odori vasche ed impianto CSS	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
F11	Smell	Diffusione odori vasche ed impianto CSS	Direct	Emergency	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
C1	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di cenere da carbone e di co-combustione	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
C2	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di fanghi non pericolosi	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
C3	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di gasi dalla desolfurazione dei fumi	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
C4	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti non pericolosi a recupero	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
C5	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti non pericolosi a smaltimento	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
C6	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti con/feriti e consorzi (oli, batterie, ecc.)	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
C7	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti pericolosi a recupero	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
C8	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Gestione del deposito di rifiuti	Direct	Normal	Environment	3	3	9	High	2,25	Tolerable	Not necessary
C9	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Gestione del deposito di rifiuti	Direct	Emergency	Environment	3	3	9	High	2,25	Tolerable	Not necessary
C10	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti pericolosi a smaltimento	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
F12	Noise	Emissioni sonore	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
F13	Noise	Emissioni sonore	Direct	Emergency	Environment	2	3	6	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
F14	Noise	Immissioni sonore	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
F15	Noise	Emissioni ed immissioni scolare	Direct	Emergency	Environment	2	3	6	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
B1	Water discharge	Scarico acque condensate del vapore dei carburatori delle sezioni 1, 2, 3, 4 e 5.	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
B2	Water discharge	Scarico in laguna dei reflui trattati nell'impianto IAR (S/M1)	Direct	Normal	Environment	2	3	5	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
B3	Water discharge	Scarico in laguna dei reflui trattati nell'impianto IAR (S/M1)	Direct	Emergency	Environment	3	3	9	High	2,25	Tolerable	Not necessary
B4	Water discharge	Restituzione acque spurge torri gr. 1 e 2 a VERITAS (S1)	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,25	Low	Not necessary
B5	Water discharge	Acque provenienti dall'impianto di desolfurazione scaricate a VERITAS (S-2)	Direct	Normal	Environment	2	3	6	Medium-High	1,5	Low	Not necessary
B6	Water discharge	Acque provenienti dall'impianto di desolfurazione scaricate a VERITAS (S-2)	Direct	Emergency	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary



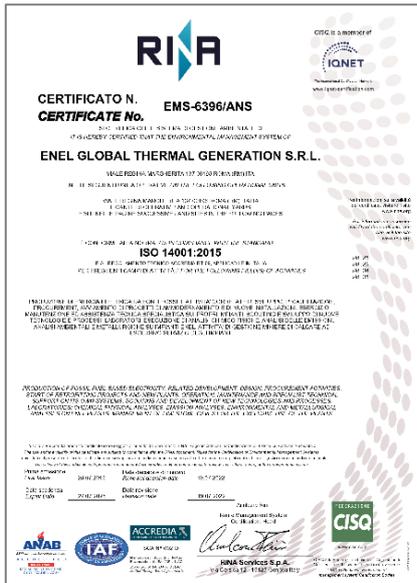
*Antonio Estrova*  
08.04.2024

B7	Water discharge	Acque meteoriche da aree potenzialmente inquinabili da oli inviate al trattamento	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,5	Low	Not necessary
B8	Water discharge	Acque meteoriche dal parco carbone convogliate al trattamento	Direct	Normal	Environment	1	2	2	Medium-Low	0,5	Low	Not necessary
B9	Water discharge	Acque meteoriche derivanti da precipitazioni eccezionali	Direct	Abnormal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,5	Low	Not necessary
B10	Water discharge	Acque nere dai servizi igienici scaricate al depuratore VERTAS (FS1-4, FS5)	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
B11	Water discharge	Acque nere dai servizi igienici scaricate al depuratore VERTAS (FS1-4, FS5)	Direct	Emergency	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
E5	Resources consumption	Uso di acqua di mare per la condensazione del vapore in uscita dalle turbine di produzione e acqua servizi	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
E7	Resources consumption	Prelievo di acqua industriale da acquedotto consortile	Direct	Normal	Environment	1	3	3	Medium	0,75	Low	Not necessary
E8	Resources consumption	Consumo di acque potabile	Direct	Normal	Reputation	2	3	6	Medium-High	2,4	Tolerable	Not necessary
E9	Resources consumption	Uso sostanze chimiche per il funzionamento dell'impianto	Direct	Normal	Environment	2	3	6	Medium-High	2,4	Tolerable	Not necessary
E10	Resources consumption	Uso sostanze chimiche per il funzionamento dell'impianto	Direct	Emergency	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
E11	Resources consumption	Uso gas in bombole per il funzionamento dell'impianto	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
E12	Resources consumption	Uso oli lubrificanti e isolanti per il funzionamento dell'impianto	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F16	Vibration	Vibrazioni	Direct	Normal	Reputation	1	1	1	Low	0,4	Low	Not necessary
F17	Context (environmental, social, regulatory, technological, etc.)	Trasporto di energia elettrica ad alta tensione	Indirect	Normal	Compliance	1	2	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F18	Context (environmental, social, regulatory, technological, etc.)	Telecomunicazioni	Indirect	Normal	Compliance	1	2	2	Medium-Low	0,8	Low	Not necessary
F19	Context (environmental, social, regulatory, technological, etc.)	Forniture e trasporti via mare	Indirect	Normal	Reputation	2	2	4	Medium	1,6	Low	Not necessary
F20	Context (environmental, social, regulatory, technological, etc.)	Forniture e trasporti via gomma - traffico veicolare	Indirect	Normal	Reputation	2	2	4	Medium	1,6	Low	Not necessary
C6	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione rifiuti urbani	Indirect	Normal	Environment	1	3	3	Medium	1,2	Low	Not necessary
C7	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Recupero e/o Smaltimento dei rifiuti dritte terze	Indirect	Normal	Environment	2	3	6	Medium-High	2,4	Tolerable	Not necessary
C8	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Scorie e altre attività che prevedono la manipolazione e lo smaltimento di amianto	Direct	Normal	Environment	3	1	3	Medium	0,3	Low	Not necessary
H1	Interaction with flora and fauna	Ecosistemi e biodiversità	Direct	Normal	Environment	1	1	1	Low	0,25	Low	Not necessary
F21	Reputation	Attenzione da parte della Comunità - comunicazione	Direct	Normal	Reputation	2	1	2	Medium-Low	0,5	Low	Not necessary
A6	Emission in the atmosphere	Emissioni in atmosfera di CO2, NOx, SO2, CO, polveri, microinquinanti. In assetto di combustione solo carbone e/o coincestimento carbone-CSS.	Direct	Emergency	Reputation	2	3	6	Medium-High	0,6	Low	Not necessary
C4	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti non pericolosi a recupero	Direct	Normal	Compliance	3	3	9	High	0,9	Low	Not necessary
C5	Production, recycling, utilization, transport and disposal of waste (hazardous and not hazardous)	Produzione di rifiuti non pericolosi a smaltimento	Direct	Emergency	Reputation	3	3	9	High	0,9	Low	Not necessary
FS1-2_C1	Conformity obligations (both mandatory and voluntary)	Dismissione FS1-2, conformità a prescrizioni PIC e Piano di Dismissione	Direct	Normal	Compliance	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O1.1	Emission in the atmosphere	Dismissione FS1-2, rilascio di polveri durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O2.1	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, contaminazione del suolo durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O2.2	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, contaminazione del suolo durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O2.3	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, contaminazione del suolo durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O3.1	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, sversamento verso falda durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O3.2	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, sversamento verso falda durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O3.3	Soil and groundwater discharge	Dismissione FS1-2, sversamento verso falda durante le operazioni	Direct	Normal	Environment	2	1	2	Medium-Low	2	Tolerable	Not necessary
FS1-2_O4.1	Emission in the atmosphere	Dismissione FS1-2, riduzione centri di pericolo	Direct	Normal	Environment	0	1	0	Opportunity	0	Opportunity	Not necessary

# 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 Fusina 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.



Certificato ISO 14001:2015, e Certificato di Registrazione EMAS in rinnovo con la presente Dichiarazione Ambientale



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## Leggi ed 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° **250** del 03/12/2020 e s.m.i., rilasciata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in conclusione al procedimento di Riesame determinato dal DM 480/2018.
- **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 industriali (SI2) e di acque reflue assimilate alle domestiche (FS1-4 e 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 dipvfvf.COM-VE.0003062 del 01/02/2024 avente scadenza al 03/06/2028;
- 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. 900116 del 07/02/2017;
- Concessione area demaniale banchina;
- Autorizzazione esercizio attività impresa portuale;
- Deposito oli minerali;
- Con Determina 2026/2023 Città Metropolitana di Venezia certifica il completamento e la conformità al progetto di bonifica dei terreni rientrante nel Decreto MATTM n°312 del 23/07/2015 di bonifica suoli;
- Decreto n°313 del 23/07/2015 di bonifica acque di falda;
- Denuncia impianti termici installati;
- Concessione esercizio derivazioni acque lagunari dal Canale Industriale Sud e scarichi idrici nel Naviglio Brenta e in Canale Industriale Sud;
- Autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra, n. 343;
- Con Decreto di **Autorizzazione Unica N° 55/20/2021**, emesso in data 10/12/2021, il Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento Energia, ha autorizzato 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;
- 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 dipvfvf.COM-VE.0025634 del 12/09/2023;
- **Autorizzazione Unica N° 55/10/2022** del 07/09/2022 rilasciata da MiTE per la realizzazione di un Impianto di accumulo elettrochimico dell’energia elettrica (**BESS** – Battery Energy Storage System) avente potenza di circa 21 MW.
- Istanza di **VIA [ID: 9490]** acquisita con prot. Mite.17139 del 06/02/2023, alla quale è stato inviato riscontro a quanto richiesto con nota prot. 60841 del 17/04/2023 con nota ENEL-PRO-16/05/2023- per l’installazione di un parco **Fotovoltaico**.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

### 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 come il Waste Management legata alle attività di recupero energetico del CSS come da autorizzazione vigente.



The image shows a circular DNV-GL certification stamp on the left, featuring a checkmark and the text 'DNV-GL' and '18 64'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink, and below the signature is the date '08.04.2024'.

## 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Polveri e gas serra espressi come CO<sub>2</sub> equivalente) emesse in atmosfera per ogni GWh di energia netta prodotta dall'impianto (dal grafico 9 al grafico 12);
- 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 13 e 14);
- 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 (grafici 21, 23, 24 e 25);
- 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".



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

# Descrizione degli aspetti ambientali

## Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nelle centrali a carbone e sono costituite essenzialmente da biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), polveri, monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ).

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso un camino su cui è previsto il monitoraggio tramite il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) :

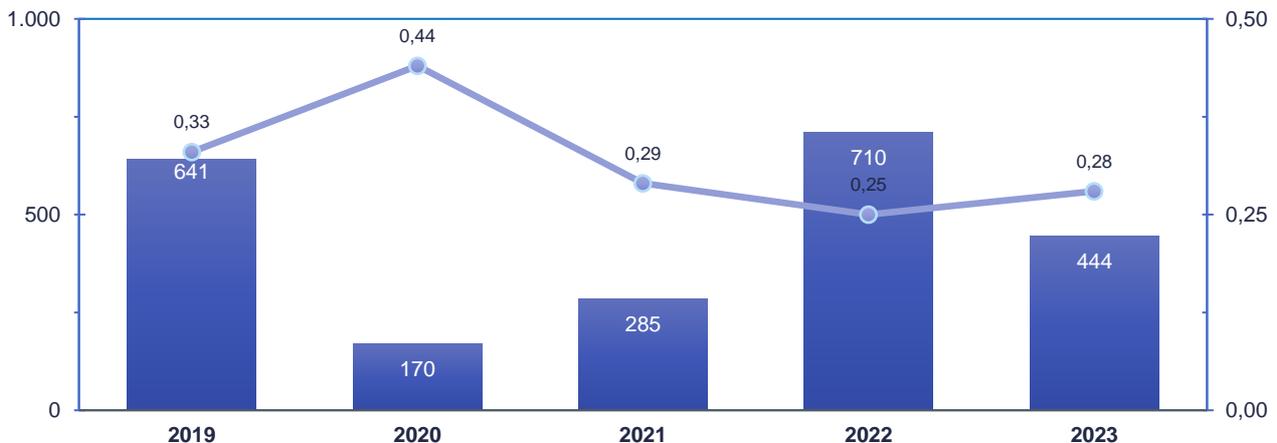
- I Gruppi 3 e 4 convogliano su un unico camino alto 150 metri.

I dati emissivi riportati nei successivi paragrafi, laddove non diversamente specificato, sono desunti dalla reportistica ufficiale dal *sistema di monitoraggio emissioni in continuo*.

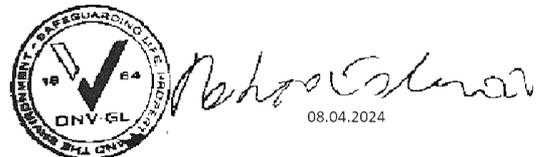
## Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) presente nelle emissioni è determinato dallo zolfo contenuto nel combustibile utilizzato ed il suo abbattimento è ottenuto mediante desolfuratori. In tali impianti una sospensione di calcare provvede all'assorbimento del biossido di zolfo ed alla sua trasformazione in gesso.

Gráfico 4 – Emissioni di Biossido di Zolfo assolute (dati in t) e specifiche (t/GWh)



L'indicatore si attesta sostanzialmente costante e dimostra come le attività manutentive effettuate nel corso degli anni hanno permesso di mantenere la medesima efficacia dell'abbattimento.



## Ossidi di azoto

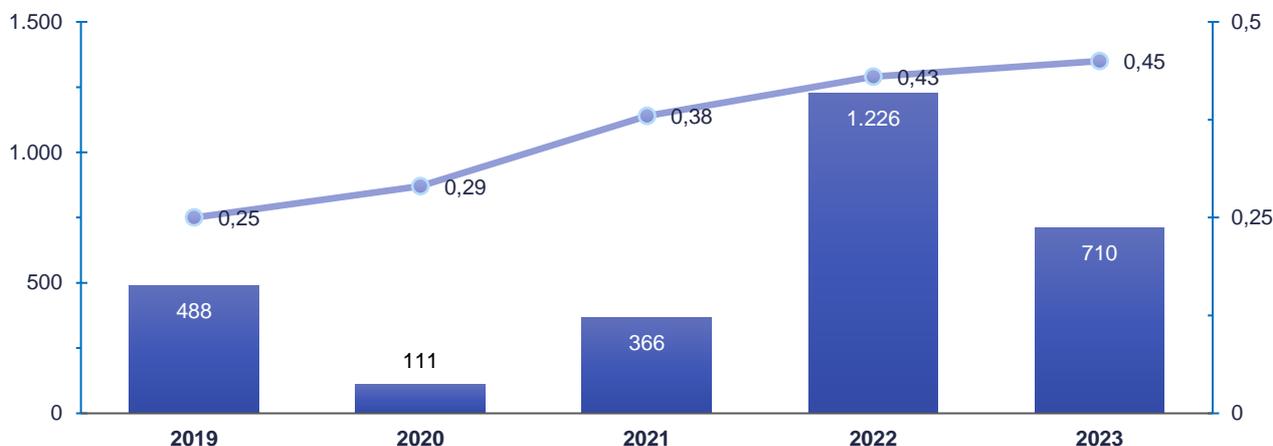
La formazione di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

Gli ossidi di azoto, gas di colore rossastro e di odore forte e pungente, contribuiscono alla formazione di piogge acide e partecipano alle reazioni fotochimiche che conducono alla formazione di ozono.

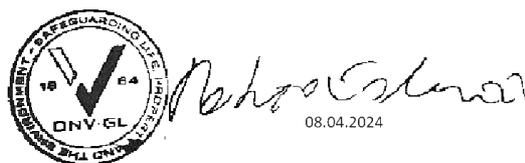
Tutte le sezioni dell'impianto vengono gestite mediante l'applicazione della tecnica di combustione definita OFA (Over Fire Air) che diminuisce la temperatura della fiamma riducendo la formazione di ossidi di azoto. Un ulteriore abbattimento degli ossidi di azoto è ottenuto attraverso denitrificatori catalitici (deNOx) posti all'uscita della caldaia, prima degli elettrofiltri.

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.

Grafico 5 – Emissioni di Ossidi di Azoto assolute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)



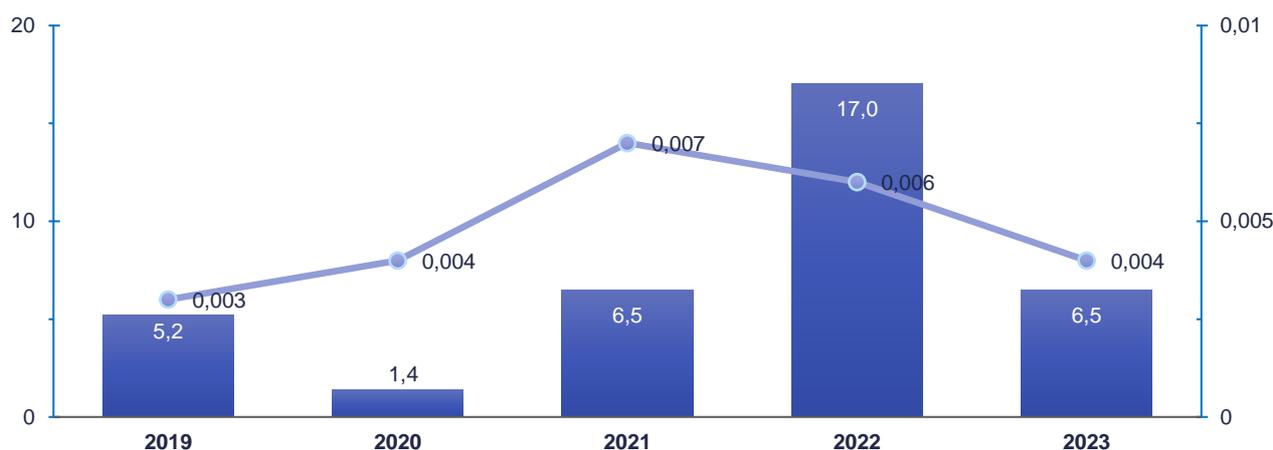
Il grafico precedente mostra come l'aumento della chiamata in esercizio delle Unità Produttive dovute alla situazione geopolitica attuale abbia portato ad un trend in aumento delle emissioni di NO<sub>x</sub> specifiche.



### Polveri

Le polveri presenti nei fumi della combustione sono prevalentemente composte da particelle fini. I sistemi per il loro abbattimento sulle linee fumi delle caldaie sono costituiti da precipitatori elettrostatici nelle sezioni 3 e 4.

Grafico 6 – Emissioni di polveri della Centrale assolute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)



Il grafico precedente mostra come l'esercizio più continuo delle Unità Produttive, dovuto alla situazione geopolitica, abbia portato ad un trend in diminuzione delle emissioni di polveri, se paragonato ad anni precedenti in cui il funzionamento su chiamata era influenzato da maggiori avviamenti e fermate di gruppo.

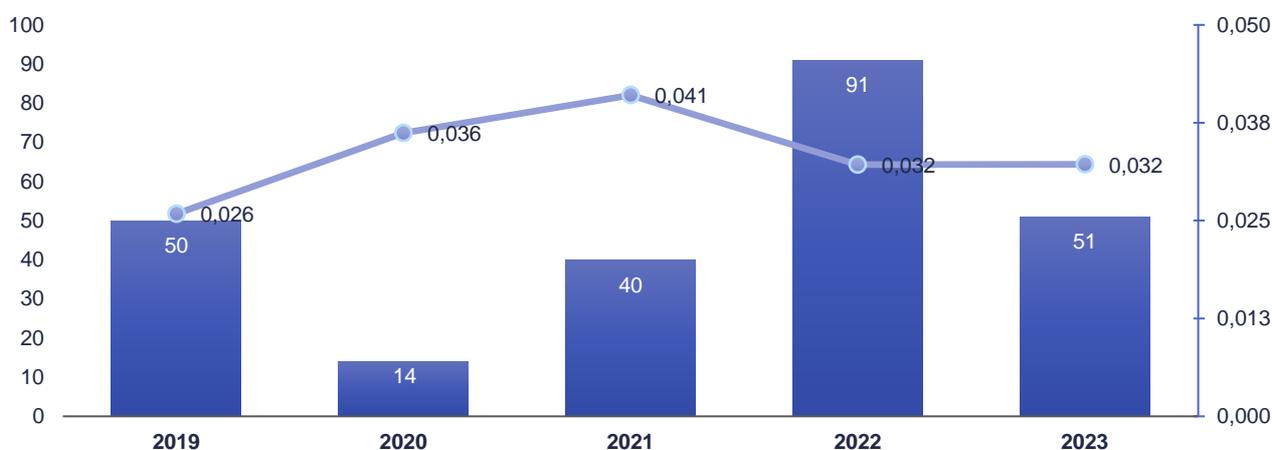
## Monossido di carbonio

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; 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.

Le caldaie dei gruppi 3 e 4 sono costruite e gestite in modo tale che i gas prodotti dal coincenerimento del carbone – CSS siano portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli previste, ad una temperatura di almeno 850 °C per almeno due secondi. Ciò consente di evitare o ridurre drasticamente la formazione di diossine e furani.

Grafico 7 – Emissioni di CO della Centrale assoute (dati in t) e specifiche (dati in t/GWh)



## Anidride carbonica

L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), è un gas privo di effetti sulla salute umana, ma è il principale imputato del progressivo riscaldamento terrestre (effetto serra).

È il principale prodotto della combustione e contribuisce alla formazione del cosiddetto "effetto serra". In ambito internazionale vi sono impegni di riduzione della CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

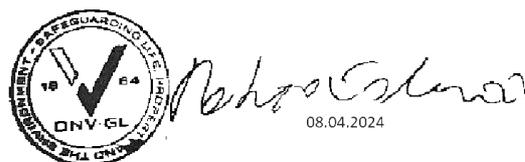
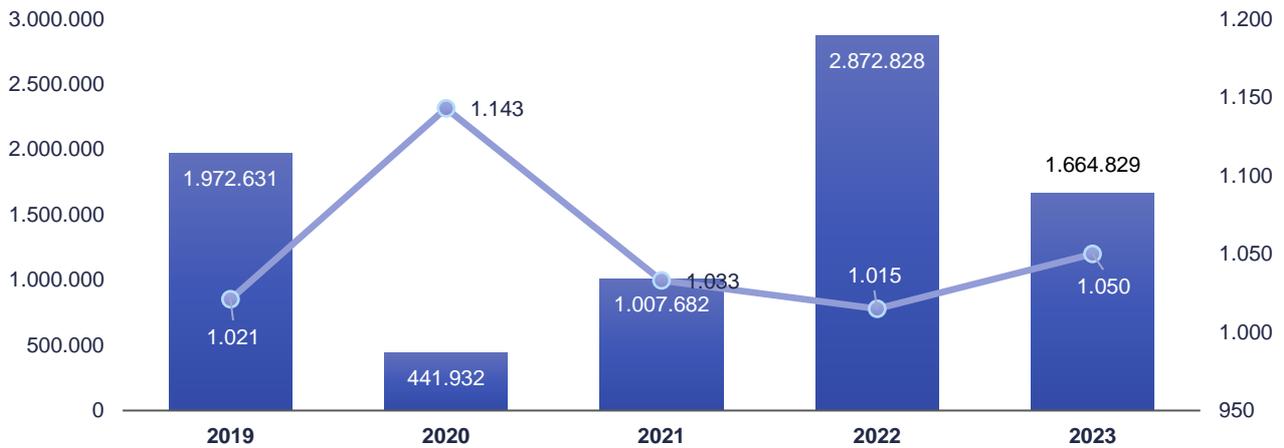


Grafico 8 – Emissioni di anidride carbonica della Centrale assoluta (dati in t) e specifica (dati in t/GWh)



*I dati emissivi CO<sub>2</sub> sono quelli riportati da certificazione ETS*

L'andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> dipende da molteplici fattori legati all'esercizio dell'impianto, quali la combustione del carbone, il numero di avviamenti ed il fattore di carico di utilizzo dei gruppi. La costanza del parametro dimostra anche la stabilità dei parametri caratteristici dei combustibili impiegati, in virtù del mantenimento prestazionale delle Unità Produttive.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## 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 Decreto AIA (come da prescrizione 19 del Parere Istruttorio Conclusivo del Decreto DM 250 del 03 dicembre 2020).

Le concentrazioni sono riferite a gas secchi normalizzati con eccesso di ossigeno del 6%.

### Sezioni 3-4 in entrambi gli assetti (validi dal 18/08/2021):

Inquinante	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	130 giornaliero
	120 annuale
NO <sub>x</sub>	150 giornaliero
	140 annuale
CO	50 giornaliero
Polveri	7 giornaliero
	5 annuale
Hg	0,004 giornaliero
HCl	7 giornaliero
HF	4,9 trimestrale
NH <sub>3</sub>	5 giornaliero
TVOC	10 giornaliero
	5 annuale
PCDD+PCDF (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,1 semestrale
IPA	0,01 semestrale
PCB-DL (ng I-TEQ/m <sup>3</sup> )	0,1 semestrale

### Sezioni 3-4 Altri parametri in assetto Carbone (validi dal 18/08/2021):

Be	0,05 semestrale
Cd+Tl	0,05 semestrale
Sb+As+Co+Cr+Mn+Ni+Pb+Cu+V	0,5 semestrale

### Sezioni 3-4 Altri parametri in assetto Coincenerimento (validi dal 18/08/2021):

Sb+As+Pb+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,2 semestrale
Cd+Tl (µg/Nm <sup>3</sup> )	6 semestrale
PCDD/F (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	0,3 semestrale



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## Scarichi idrici

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

Le acque condensatrici (di raffreddamento del ciclo termico) delle sezioni 3-4, circolano in circuiti propri distinti, sono restituite in Laguna attraverso il Canale Naviglio Brenta, come autorizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Trentino-Alto Adige) senza subire alcun trattamento.

Le acque industriali dopo l'utilizzo in impianto, tenuto conto della provenienza e delle caratteristiche qualitative, vengono scaricate previo idoneo trattamento chimico-fisico.

In particolare le reti di raccolta riguardano:

1. acque inquinabili da oli;
2. acque acide e/o alcaline;
3. spurghi di desolforazione;
4. acque sanitarie;
5. acque meteoriche non inquinabili;
6. acque meteoriche inquinabili.

### 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 1-4.

### 2) Rete acque acide e/o alcaline

Pervengono a questa rete le

- Acque acide o alcaline dei lavaggi e delle rigenerazioni degli impianti di produzione dell'acqua per il ciclo acqua-vapore, dotati di resine a scambio ionico;
- 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);
- Acque effluenti dai lavaggi delle caldaie.

### 3) Rete spurghi di desolforazione

- Raccoglie gli spurghi degli impianti di desolforazione

### 4) Rete fognaria

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

### 5) Rete acque meteoriche non inquinabili

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

### 6) Rete acque meteoriche inquinabili

- Raccoglie le acque piovane dell'area carbonile e di altre aree inquinabili da polveri e ceneri di carbone, inviandole agli opportuni trattamenti.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

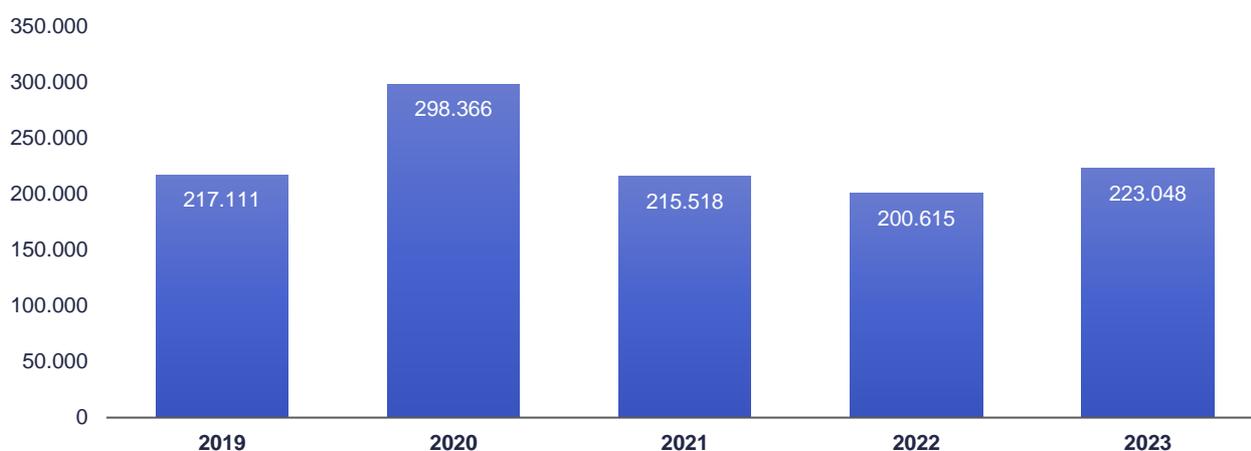
## Le acque di raffreddamento

La Centrale preleva acqua dalla Laguna di Venezia, per il raffreddamento del vapore di scarico delle turbine ed il raffreddamento del macchinario (acqua servizi) tramite l'oper di presa denominata **AL1**.

Le limitazioni di legge prevedono una temperatura dell'acqua sul punto di scarico (**SR1**) non superiore a 35°C e l'incremento termico su un arco a 100 m a valle del punto di scarico non superiore a 3°C.

Per il raffreddamento del vapore di scarico delle turbine delle sezioni 1 e 2 nella stagione più calda, indicativamente da metà aprile ad ottobre, si utilizzava il circuito di raffreddamento con torri evaporative che utilizza l'acqua proveniente dall'impianto di depurazione di Fusina della Società Veritas (tramite punto di consegna denominato **AT1**). Lo spurgo del circuito è restituito al depuratore con caratteristiche idonee tramite lo scarico autorizzato **ST1**.

Grafico 13 – Acqua raffreddamento (m<sup>3</sup>) / energia netta (GWh)



*Il dato è calcolato come la portata nominale per ore di funzionamento delle pompe di aspirazione acqua raffreddamento su Energia Netta prodotta*

La portata delle pompe di circolazione delle acque di raffreddamento non è funzione del solo carico erogato, ma viene utilizzata anche per il mantenimento in sicurezza dell'impianto anche quando i gruppi non sono in esercizio.

Il trend si mantiene pressochè costante per l'anno 2023.

### Lo scarico a mare delle acque di centrale

#### Sistemi di prevenzione e controllo

Il rispetto del limite di temperatura di 35°C sul punto di scarico SR1 è garantito dalla misura della temperatura in continuo in uscita dall'impianto (Grafico 14).

Non sono mai stati registrati superamenti del limite suddetto.

La verifica dell'incremento termico sull'arco a 100 metri viene effettuata con campagne di misure semestrali con condizioni di mare calmo e assenza di vento. Queste condizioni, in base all'esperienza pregressa, risultano infatti essere quelle più critiche per la dispersione del carico termico.

Le campagne di misura effettuate hanno confermato il rispetto del limite di legge.

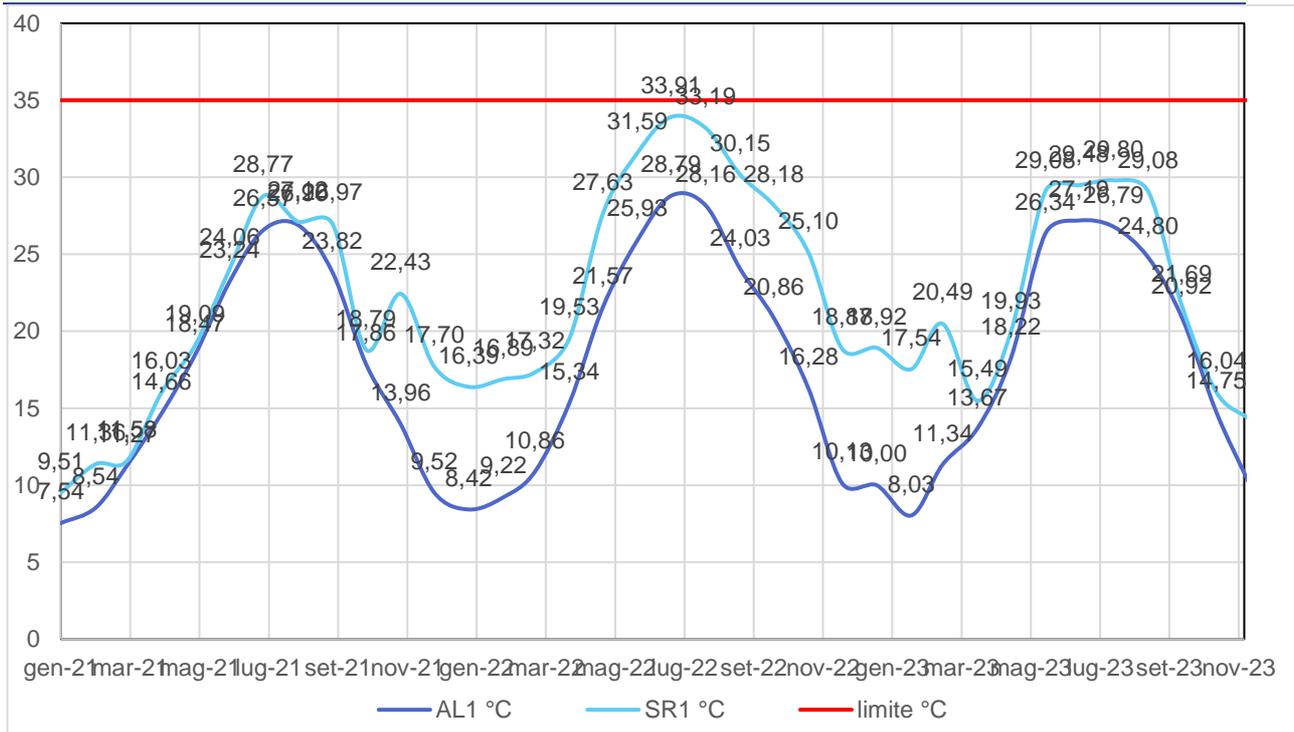
08.04.2024

Si evidenzia come a parità di periodo, negli anni, la temperatura media di AL1, in ingresso in impianto, assuma un valore medio sempre più alto.

Tabella 2 - Temperatura media acqua mare allo scarico

Anno	2021	2022	2023
°C	19,45	24,90	21,82

Grafico 14 – Temperatura mensile del triennio 2021-2023



I dati presentati sono rilevati da Esercizio e disponibili su Database OPC



*Roberto Estrella*  
08.04.2024



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## Le acque di processo

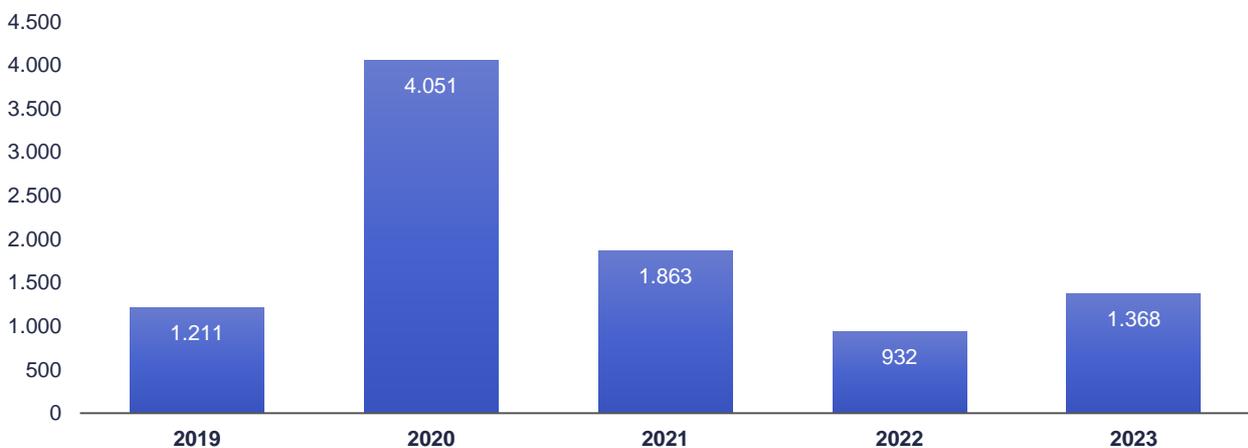
Le acque di processo, provenienti dalle diverse attività/aree di impianto, vengono depurate e di norma riutilizzate nel processo grazie ai sistemi di trattamento sotto descritti.

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, per i desolficatori e secondariamente per uso antincendio; inoltre viene prelevata acqua potabile, per gli usi igienici e servizi (uffici, docce, mensa).

Grafico 14 – Acqua industriale approvvigionata (m<sup>3</sup>) / energia netta (GWh)



*Portata desunta da contatore AQ1*

Il picco di consumo specifico relativo del 2020 è da imputare all'utilizzo non evitabile di acqua che i servizi comuni della centrale richiedono indipendentemente dalla produzione di energia netta elettrica. L'indice, per l'anno 2020, si discosta dal trend degli altri in quanto è quello caratterizzato dalla minore produzione di energia elettrica nello storico presentato. Anche nel 2023 si conferma il trend proporzionale tra Energia netta prodotta e consumi di acqua industriale.

## Sistemi di prevenzione

Il trattamento dei reflui prevede due impianti distinti, uno denominato ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue), l'altro denominato ITSD (Impianto di Trattamento Spurghi della Desolforazione).

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.

Gli spurghi dei desolficatori sono convogliati in un impianto dedicato (ITSD).

Il trattamento chimico-fisico consiste nella neutralizzazione con latte di calce e nella precipitazione dei metalli come solfuri, seguito da un trattamento di coagulazione e flocculazione con formazione di fanghi a base di solfato di calcio. L'acqua trattata in uscita dall'ITSD, è scaricata al collettore fognario di Veritas tramite lo scarico autorizzato **SI2**. Veritas, quale gestore consortile del servizio pubblico di depurazione delle acque, provvede al trattamento dei reflui industriali in una

linea chimico-fisica biologico oltre che provvedere al trattamento anche dei reflui fognari domestici, convogliati tramite gli scarichi **SS1** e **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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## 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.

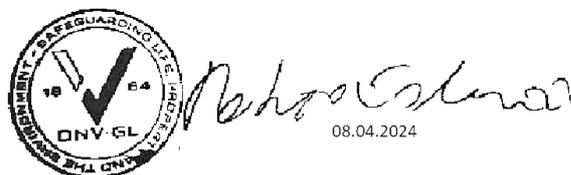
## Sistemi di controllo scarichi idrici

Per lo scarico **SR1** delle acque di raffreddamento FS 3-4 è previsto il controllo in continuo della temperatura. L'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede inoltre la misura semestrale dell'incremento di temperatura del corpo recettore a 100 m a valle dello scarico. I dati misurati sono archiviati in un sistema automatico.

Nel mese di giugno 2003, sono entrate in funzione dodici torri di raffreddamento a circuito chiuso, 6 per la sezione 1 e 6 per la sezione 2, che permettevano il funzionamento delle sezioni 1 e 2 in circuito chiuso.

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 (SR1 ed in uscita dall'impianto ITAR) si applicano, oltre ai limiti del Decreto Interministeriale 30 Luglio 1999 (sez. 1, 2 e 4), anche le prescrizioni stabilite dall'Autorità per la Laguna di Venezia, autorizzazione n. 1577 del 18/06/2007 sostituita dalla stessa AIA.

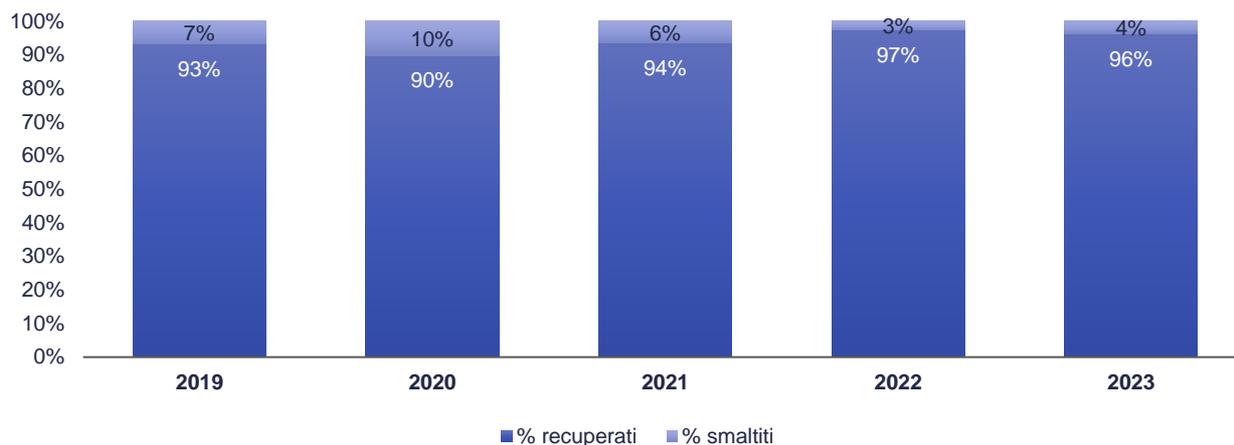
Gli scarichi SS1, SS2, ST1 e SI2-ITSD devono rispettare i limiti previsti dal regolamento di fognatura vigente secondo le convenzioni stipulate con il gestore consortile Veritas; per lo scarico SI2-ITSD si devono rispettare anche le disposizioni previste dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

## 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 i rifiuti per gli esercizi precedenti (2019-2022) sono desunti da Registro Fiscale di Carico/Scarico e consolidati come in dichiarazione periodica MUD, mentre per l'anno 2023 i dati sono desunti da Registro Fiscale di Carico/Scarico, e saranno consolidati nella dichiarazione periodica MUD.

Grafico 16 – Suddivisione % 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.

Per quanto possibile, i rifiuti vengono recuperati, prestando particolare attenzione per quelle tipologie di rifiuto caratterizzate da elevati quantitativi.

In particolare le ceneri di carbone ed i gessi della desolforazione dei fumi sono avviati al recupero presso le industrie del cemento e dei laterizi. 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 e tubi al neon 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 in 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 3 è riportata la situazione riepilogativa dei rifiuti pericolosi e non pericolosi che sono stati smaltiti o recuperati nel corso del 2023, desunti dal Registro di Carico/Scarico.

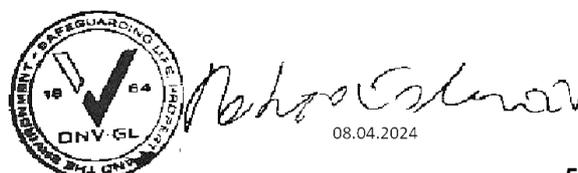


Tabella 3 – Situazione riepilogativa dei rifiuti smaltiti/recuperati nell'anno 2023

Denominazione	EER	Tipologia	Smaltiti (t)	Recuperati (t)
toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	08 03 18	Non pericoloso		0,110
Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	10 01 01	Non pericoloso	34,150	6791,850
ceneri leggere di carbone	10 01 02	Non pericoloso		72088,270
rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	10 01 05	Non pericoloso		22377,260
rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18	10 01 19	Non pericoloso	53,200	
fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	10 01 21	Non pericoloso	3367,760	112,280
rifiuti dell'immagazzinamento e della preparazione del combustibile delle centrali termoelettriche a carbone	10 01 25	Non pericoloso	2,520	
imballaggi di carta e cartone	15 01 01	Non pericoloso		11,630
imballaggi in legno	15 01 03	Non pericoloso		15,050
imballaggi in materiali misti	15 01 06	Non pericoloso		0,880
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	Non pericoloso		2,760
pneumatici fuori uso	16 01 03	Non pericoloso		0,180
apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	Non pericoloso		11,000
componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	16 02 16	Non pericoloso	0,130	
rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03	16 03 04	Non pericoloso	76,610	
rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	16 03 06	Non pericoloso	4,290	
sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	16 05 09	Non pericoloso	3,130	
altre batterie e accumulatori	16 06 05	Non pericoloso		0,190
rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	16 10 02	Non pericoloso	21,990	
Legno	17 02 01	Non pericoloso		8,620
Vetro	17 02 02	Non pericoloso		0,380
Plastica	17 02 03	Non pericoloso		9,560
miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	17 03 02	Non pericoloso		41,610
Alluminio	17 04 02	Non pericoloso		4,250
Ferro e acciaio	17 04 05	Non pericoloso		208,890
cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	17 04 11	Non pericoloso		0,940
terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	17 05 04	Non pericoloso	21,920	
materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	Non pericoloso		3,750
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	17 09 04	Non pericoloso		51,240
rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	19 09 01	Non pericoloso		0,110
resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 09 05	Non pericoloso		0,110
rifiuti biodegradabili	20 02 01	Non pericoloso		0,110
rifiuti urbani non differenziati	20 03 01	Non pericoloso		0,110
residui della pulizia stradale	20 03 03	Non pericoloso		13,220
rifiuti ingombranti	20 03 07	Non pericoloso		1,170
<b>Totale rifiuti non pericolosi smaltiti / recuperati</b>			<b>3.585,700</b>	<b>101.823,020</b>



*Roberto Estrella*  
08.04.2024

Denominazione	EER	Tipologia	Smaltiti (t)	Recuperati (t)
oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	13 01 10*	Pericoloso		1,660
oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	13 02 05*	Pericoloso		17,530
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	Pericoloso		2,440
imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi contenitori a pressione vuoti	15 01 11*	Pericoloso		0,060
assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	Pericoloso	1,950	3,850
apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	16 02 11*	Pericoloso		0,890
apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (3) diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 12	16 02 13*	Pericoloso		0,100
rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	16 03 03*	Pericoloso		12,900
rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	16 03 05*	Pericoloso		2,500
gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	16 05 04*	Pericoloso		0,770
batterie al piombo	16 06 01*	Pericoloso		0,520
rifiuti contenenti altre sostanze pericolose	16 07 09*	Pericoloso	1,340	
catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	16 08 02*	Pericoloso		332,210
rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	16 10 01*	Pericoloso	507,730	
catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	17 03 03*	Pericoloso		0,360
materiali isolanti, contenenti amianto	17 06 01*	Pericoloso	7,780	
altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	17 06 03*	Pericoloso	5,300	
altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	Pericoloso		0,710
tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	Pericoloso		0,450
<b>Totale rifiuti pericolosi smaltiti / recuperati</b>			<b>524,100</b>	<b>376,950</b>



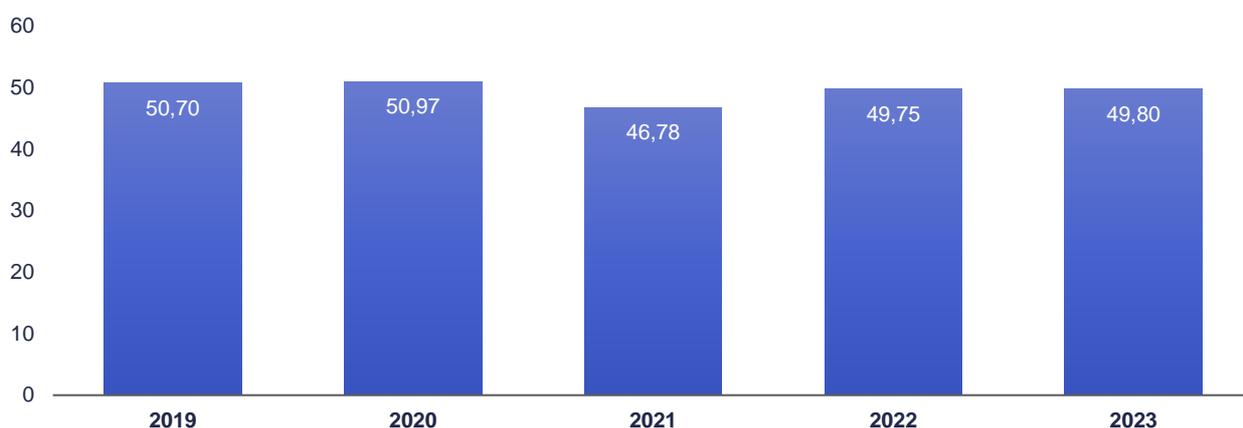
*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## Dati gestione rifiuti

Nella centrale di Fusina vengono valorizzati come indicatori di prestazione ambientale i seguenti:

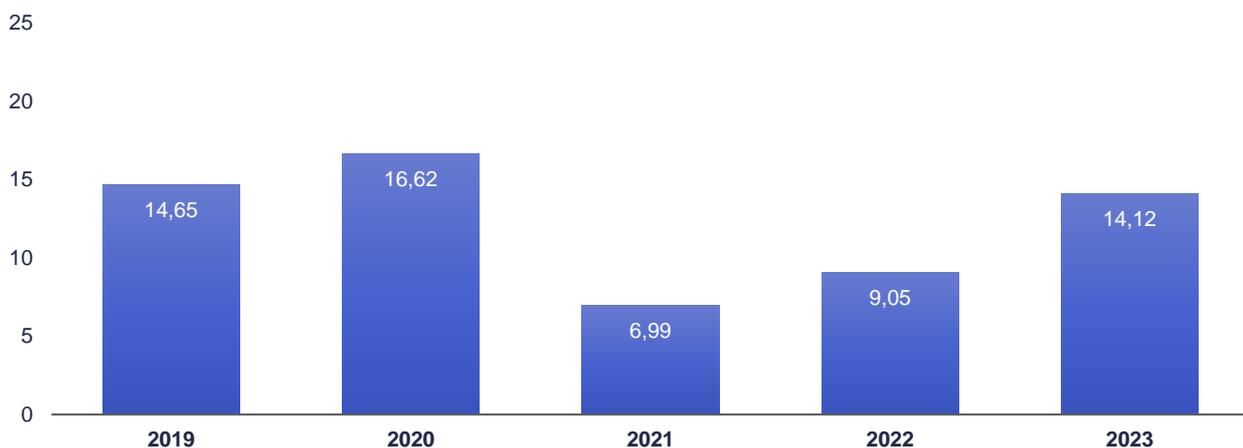
- Gestione delle ceneri
- Gestione dei gessi
- Gestione dei fanghi.

Grafico 17 – Ceneri (t) / energia netta (GWh)



L'andamento della quantità di cenere prodotta è strettamente correlato al contenuto di cenere nei carboni e alla produzione registrata dai gruppi: il trend si mantiene quindi quasi costante confrontandolo a quello degli anni precedenti.

Grafico 18 – Gessi (t) / energia netta (GWh)



Il valore dell'indicatore è in aumento ed è correlato alla crescita della produzione di energia elettrica e ad attività di manutenzione eseguite nell'anno.

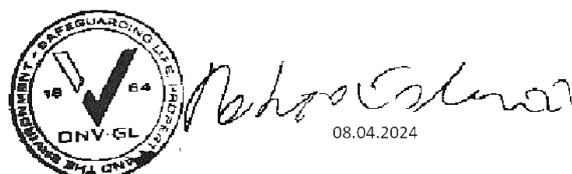
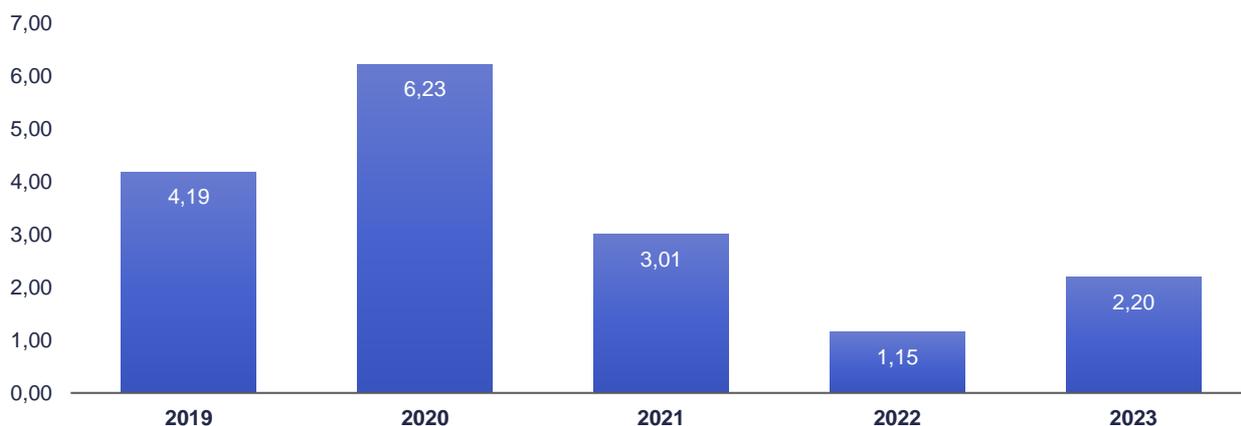
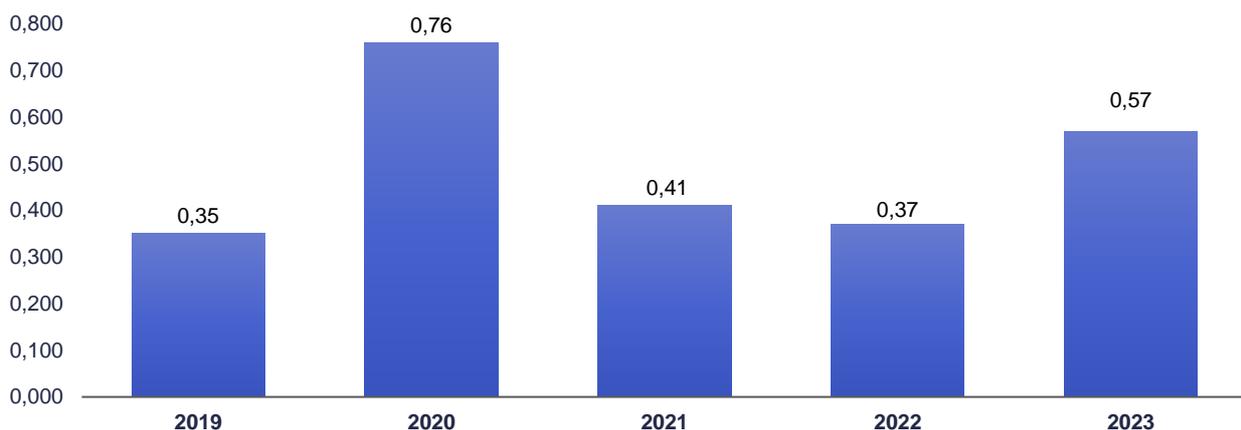


Grafico 19 – Fanghi (t) / energia netta (GWh)



Il valore puntuale dell'indicatore di prestazione del 2023 è aumentato rispetto all'anno precedente in virtù di una maggiore piovosità registrata.

Grafico 20 – Rifiuti pericolosi prodotti (t) / energia netta (GWh)



Si osserva un aumento del trend dell'indicatore di prestazione relativo alla produzione di rifiuti pericolosi, ciò è legato alle manutenzioni straordinarie e ordinarie che restano indipendenti dalla produzione di energia elettrica.

08.04.2024

## Uso e manipolazione di sostanze

Nel ciclo di produzione dell'energia elettrica vengono utilizzati sostanze e reagenti, alcuni dei quali classificati pericolosi, come materiali contenenti amianto, idrogeno a pressione in bombole ed idrato di ammonio.

### 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.

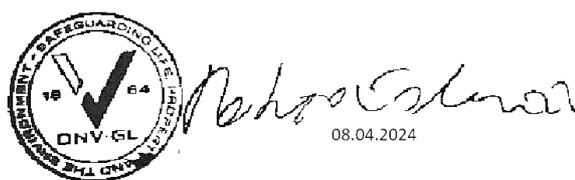
Esiste inoltre una procedura interna che stabilisce le operazioni per interventi di emergenza in caso di danneggiamento delle coibentazioni in amianto.

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 25%.

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 per raccogliere eventuali perdite o trafile, 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

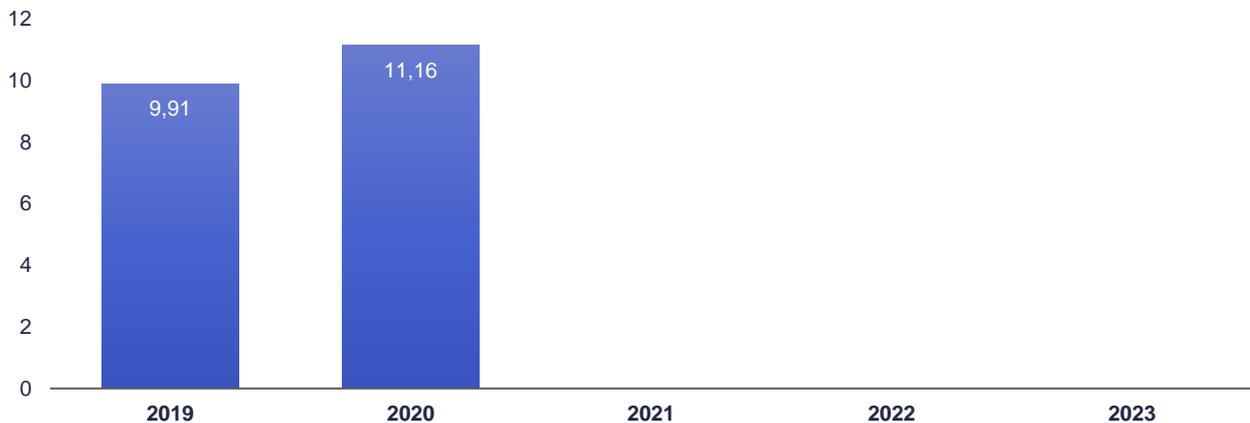
L'efficienza materiali viene analizzata prendendo in considerazione il consumo di:

- CSS;
- Ammoniaca;
- Marmettola;
- Calcare.

A meno del CSS, i restanti materiali svolgono un ruolo determinante nelle attività di impianto, essendo utilizzati come reagenti all'interno degli impianti di abbattimento, concorrendo quindi alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

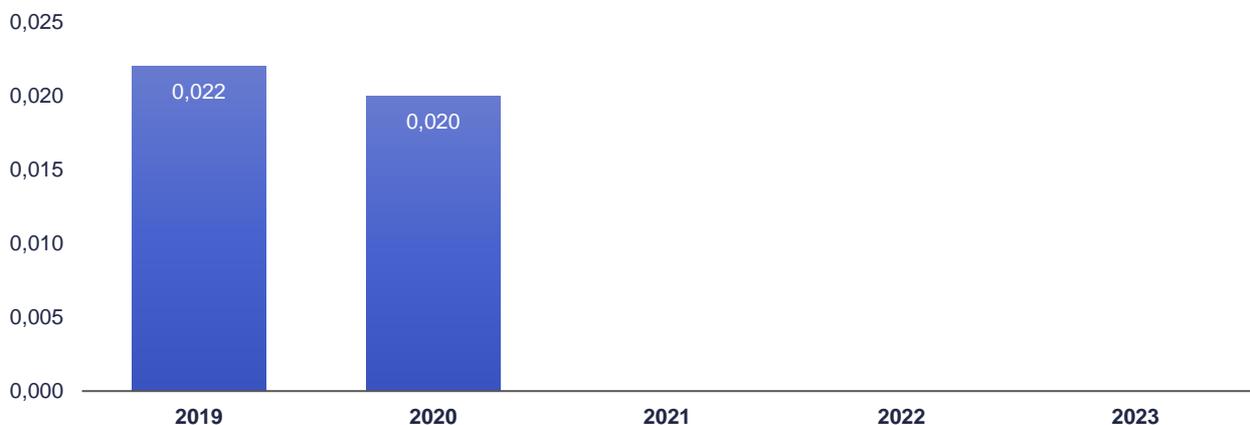
*I dati presentati per i rifiuti recuperati (CSS e marmettola) per gli esercizi precedenti (2019-2022) sono desunti da Registro Fiscale di Carico/Scarico e consolidati come in dichiarazione periodica MUD, mentre per l'anno 2023 i dati sono desunti da Registro Fiscale di Carico/Scarico, e saranno consolidati nella dichiarazione periodica MUD.*

Grafico 21 – Consumo CSS (t) / energia netta (GWh)



Dal 2021, essendo cambiato il regime prevalente di funzionamento da co-incenerimento a funzionamento convenzionale, dovuto al mancato rinnovo della convenzione di fornitura del CSS, non è stato bruciato CSS, quindi l'indicatore è nullo.

Grafico 22– Energia netta da CSS (GWh) / Energia netta Gr. 3-4 (GWh)

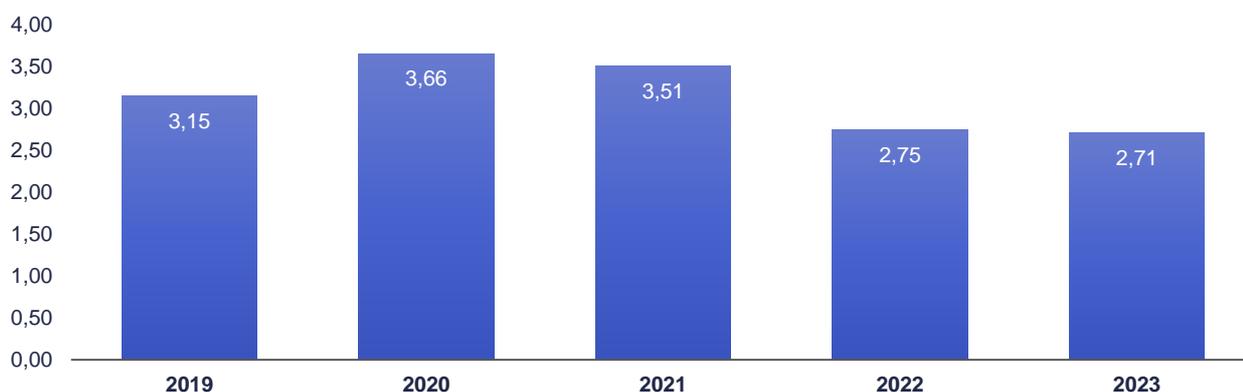


*Roberto Estrova*  
08.04.2024

La quota parte di energia rinnovabile del CSS si attestava intorno al 40%. Nel 2021, essendo cambiato il regime prevalente di funzionamento da co-incenerimento a funzionamento convenzionale, dovuto al mancato rinnovo della convenzione di fornitura del CSS, non è stato bruciato CSS, quindi l'indicatore è nullo.

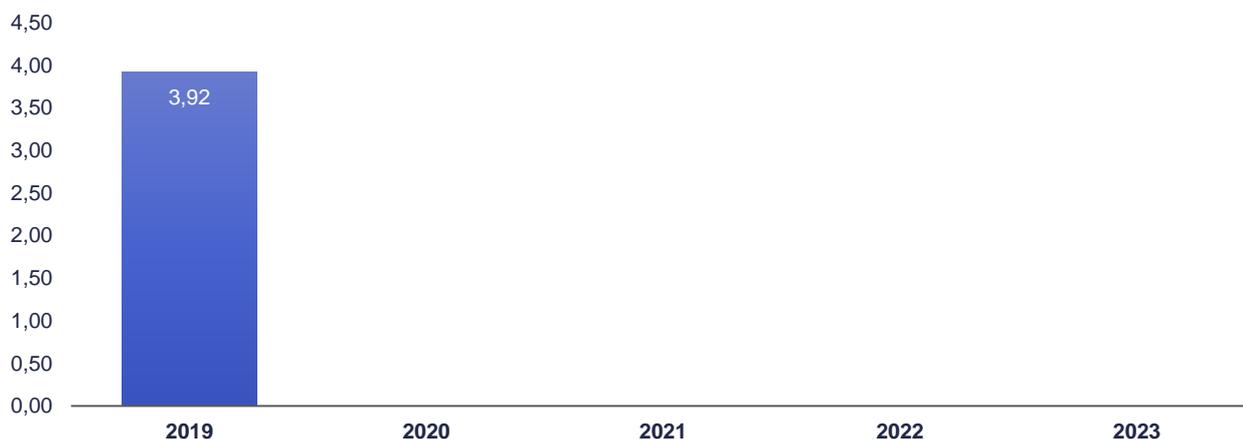
*I dati presentati per le materie prime Ammoniacca e Calcare sono registrati a sistema SAP.*

Grafico 23 – Ammoniacca < 25% (t) / energia netta (GWh)



Questo reagente concorre alla riduzione delle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> attraverso la reazione catalitica all'interno dei reattori SCR del denitrificatore. Durante l'anno si è verificata una carenza sul mercato per l'approvvigionamento della materia prima ammoniacca dovuto alla crisi Ucraina, a tal fine si è dovuta operare una ottimizzazione tra carico prodotto e consumo della materia prima.

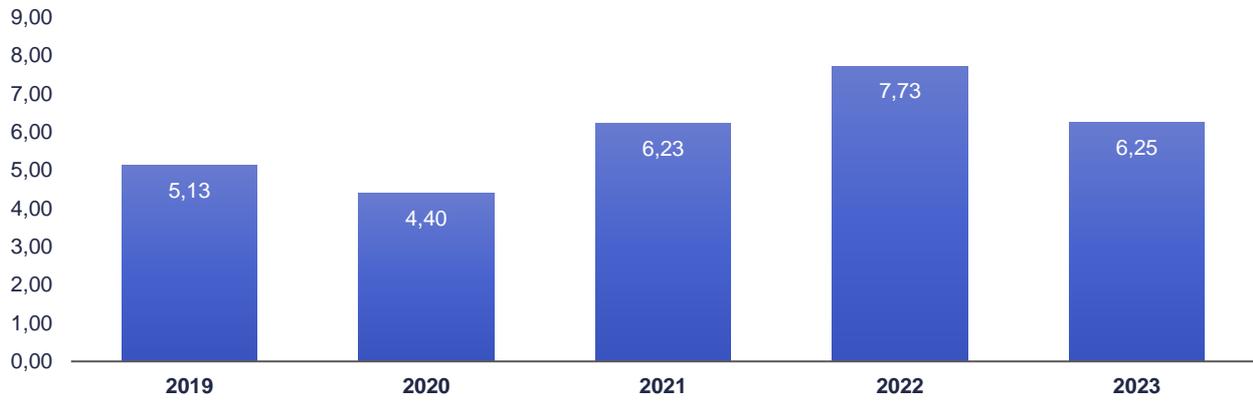
Grafico 24 – Marmettola anidra (t) / energia netta (GWh)



L'utilizzo del calcare è stato favorito rispetto alla marmettola per una maggiore flessibilità d'esercizio. Entrambe le materie prime erano comunque autorizzate nel Decreto AIA.

The image shows the circular logo of DNV GL, which includes the text "SAFEGUARDING THE FUTURE" and "AND THE ENVIRONMENT". To the right of the logo is a handwritten signature in black ink. Below the signature, the date "08.04.2024" is printed.

Grafico 25 – Calcare (t) / energia netta (GWh)



*Roberto Estrella*

08.04.2024



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## 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.

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. Le attività di Veneto Acque si protrarranno fino a dicembre 2024.

Nell'anno 2021 è iniziato l'intervento di bonifica dei terreni dell'Area sorgente S40, nella quale erano risultate presenti concentrazioni di Nichel e Vanadio superiori ai valori di concentrazione limite accettabili (CLA) stabiliti nell'Allegato 1 del D.M. 471/99, da effettuarsi, come da Progetto definitivo, tramite scavo e smaltimento come rifiuto dei terreni impattati, campionamento delle pareti e fondo scavo e campionamento di collaudo della parete centrale e del fondo scavo in contraddittorio con ARPA per accertare l'avvenuta bonifica. I lavori si sono conclusi a Marzo del 2022 con la rimozione completa delle contaminazioni riscontrati nell'anno 2004 e 2006 e con raggiungimento dell'obiettivo prefissato certificato anche da ARPA.

Con Determina 2026/2023 Città Metropolitana di Venezia certifica il completamento e la conformità al progetto di bonifica dei terreni rientrante nel Decreto MATTM n°312 del 23/07/2015 di bonifica suoli.

### **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 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.



*Roberto Estrella*  
08.04.2024

## 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.



*Roberto Estrella*

08.04.2024

## 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 maggio 2022).

### 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 2022 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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

Nel corso del 2020 si sono conclusi gli interventi di minimizzazione previsti per la riduzione dell'emissione diffuse da carbonile finalizzati a minimizzare l'impatto delle seguenti azioni/operazioni:

- erosione eolica dei cumuli,
- operazioni di scarico nelle diverse fasi di mobilitazione del carbone,
- risollevarimento delle polveri dovuto alla mobilità dei mezzi operanti all'interno del carbonile.



*Nelso Estera*  
08.04.2024

Per ridurre i contributi di ciascuna sorgente e minimizzare la diffusione delle polveri dal parco carbone è stato quindi realizzato l'innalzamento della barriera perimetrale frangivento dagli attuali 5 m fino ad una altezza pari a 8 m.

Le misure di mitigazione adottate durante il funzionamento dei gruppi FS1-FS4, saranno mantenute per tutte le attività di dismissione previste.

### Impatto olfattivo

Il coincenerimento prevede l'utilizzo di Combustibile Solido Secondario che potrebbe, in alcune condizioni di esercizio e atmosferiche, originare emissioni olfattive.

Nel corso del 2021 è stata svolta una campagna di misura all'interno della centrale per l'individuazione di potenziali sorgenti odorigene e non ne sono state individuate di significative.

### 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 dei gruppi 1 e 2 durante il periodo estivo. 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.

La Centrale, a tal proposito, si è posta come Obiettivo di Miglioramento la progressiva sostituzione a rottura delle sorgenti luminose con altre a maggior efficienza energetica (quali dispositivi a tecnologia LED).

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.

### 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.

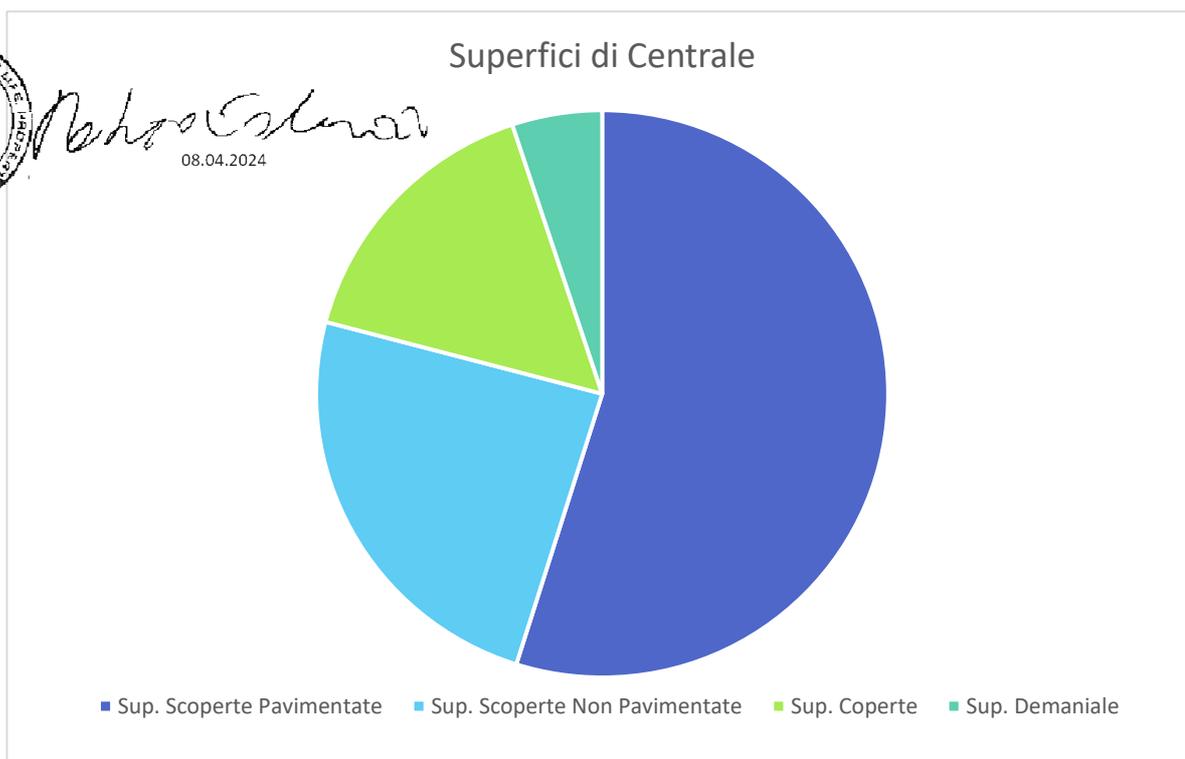
All'interno di alcune apparecchiature d'impianto è presente SF<sub>6</sub> (esafluoruro di zolfo) prodotto estinguente ed isolante ad effetto serra. Gli operatori di centrale controllano la presenza di eventuali perdite.

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). 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 considerazioni due tematiche:

- > Superficie dell'installazione: 449.451 m<sup>2</sup>, comprensiva di aree Enel e di aree demaniali, di cui 71.129 m<sup>2</sup> di superfici coperte, 246.549 m<sup>2</sup> di superfici scoperte pavimentate e 108.889 m<sup>2</sup> 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).

Un sistema in continuo rileva in tempo reale la temperatura di scarico dell'acqua condensatrice (scarico **SR1**), la cui misura viene riportata sui monitor della sala manovra dell'impianto.

In conformità a quanto previsto in AIA, viene effettuata anche una misura semestrale per la verifica che la differenza di temperatura del corpo ricettore sia inferiore a 3°C a 100 m a valle dello scarico, incaricando un laboratorio esterno per effettuare tali rilievi. I risultati di tali campagne, confermano il costante rispetto dei parametri di legge allo scarico.

- > 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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## 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.

Ad esempio, 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 mare - per l'approvvigionamento di carbone. L'incidenza ambientale del trasporto marittimo indotto è da ritenersi modesta in relazione al notevole traffico complessivo di vettori navali nel porto industriale di Venezia.
- forniture e trasporti via gomma, traffico veicolare - per l'approvvigionamento di reagenti, materiali, CSS e 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.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## 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 2024-2027 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 – 2027

Si riporta il dettaglio dei singoli obiettivi previsti per il periodo 2024-2027 (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 attuabili, e 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 valutando l'integrazione della stessa con progettualità Regionali in essere e in maniera tale da minimizzare l'impatto visivo.

Essendo il 2024 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 in fase di realizzazione il nuovo impianto a gas naturale, il Gestore ha ritenuto di impostare come obiettivo la conclusione anticipata delle attività di Dismissione delle unità FS3-4.



*Nehor Estera*  
08.04.2024



*Roberto Estrova*

08.04.2024

## Obiettivo HS1 – L: Rischio Amianto

### Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dispersione fibre/sostanze pericolose

<b>Traguardo:</b> <u>Coibentazioni in amianto</u> Riduzione del quantitativo di amianto presente in centrale con interventi programmati in varie parti di impianto per la bonifica e la sostituzione delle coibentazioni.	<b>Stato:</b> in corso	<b>Avanzamento:</b> previsti annualmente interventi di rimozione e bonifica.
	<b>Responsabile:</b> Capo Sezione Manutenzione ed RSPP	
<b>Note:</b> Fondo Bonifica Amianto € 14.434.734,89 stanziati negli anni ante 2000; € 904.821,21 residuo al 31/12/2023;  €561.013,30 consuntivati nel il triennio 2021-2023	<b>Data chiusura prevista:</b> continua	<b>Costi approvati:</b> Fondo Bonifica Amianto € 14.434.734,89

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

### Cambio energia primaria - Progetto CCGT

<b>Traguardo:</b> <u>Progetto CCGT</u> 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). La realizzazione del progetto proposto, prevede la sostituzione vettore energetico da carbone a gas naturale comportando una riduzione significativa (-64%) delle emissioni di kg CO2 per MWe prodotto grazie alla maggiore efficienza dell'impianto.	<b>Stato:</b> in corso	<b>Avanzamento:</b> 69% al 31/12/2023
	<b>Responsabile:</b> Power Plant Fusina	
<b>Note:</b> 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.	<b>Data chiusura prevista:</b> Novembre 2024	<b>Costi approvati:</b> 482,3M€

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

### Impatto visivo delle infrastrutture del nuovo sito CCGT

<b>Traguardo:</b> <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,	<b>Stato:</b> in corso	<b>Avanzamento:</b> 30%
	<b>Responsabile:</b> Business Development	

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.		
<p><b>Note:</b> 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.</p> <p>Nel 2023 sono in corso con lo studio tecnico allineamenti sulla progettazione proposta per una coerenza con gli obiettivi prefissati.</p>	<p><b>Data chiusura prevista:</b> Settembre 2024</p>	<p><b>Costi approvati:</b> -</p>

**Obiettivo E2 - H: Impatti biologici e naturalistici (biodiversità altro)**

**Piano di Dismissione FS3-4**

<p><b>Traguardo:</b> Piano di Dismissione FS3-4</p> <p>Come da nota ENEL-PRO-29/02/2024-0003638 l'impianto riscontra quanto prescritto con prot. 4780 con documento denominato "Piano di Monitoraggio Ambientale e misure di mitigazione ambientale", cronoprogramma con data di inizio lavori aggiornata al 01/03/2024 ed una durata delle attività di 28 mesi (01/07/2026).</p>	<p><b>Stato:</b> in corso</p>	<p><b>Avanzamento:</b></p>
	<p><b>Responsabile:</b> Power Plant Fusina</p>	
<p><b>Note:</b></p>	<p><b>Data chiusura prevista:</b> 01/05/2026</p>	<p><b>Costi approvati:</b> € 7.000.000,00</p>



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

# Glossario

## **AIA**

Autorizzazione Integrata Ambientale

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

## **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.

## **ARPA**

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

## **Aspetto ambientale**

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

## **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 ISO14001).

## **Audit ambientale interno**

Una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni ambientali di un'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla tutela dell'ambiente.

## **Chilowattora (kWh)**

È l'unità di misura dell'energia.

## **Conseguenze ambientali**

Conseguenze positive o negative causate da un impatto ambientale derivante dalla presenza dell'impianto produttivo.

## **Consumo specifico (CS)**

Rapporto tra la quantità di calore sviluppata dal combustibile impiegata in una sezione termoelettrica in un determinato periodo di tempo e la corrispondente quantità di energia elettrica netta prodotta.

## **CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE**

Atto mediante il quale il Verificatore ambientale. Accreditato da EMAS Italia esamina la dichiarazione ambientale dell'organizzazione e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.

## **dB(A)**

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



*Roberto Estrova*  
08.04.2024

## **DECRETO DI CONCESSIONE**

L'atto con cui l'Autorità Competente (Regione o Provincia) concede ad un soggetto interessato (Enel o altro produttore) l'uso dell'acqua.

## **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.

## **GENERATORE ELETTRICO**

Sinonimo di alternatore.

## **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.

## **MODIFICA SOSTANZIALE**

Qualsiasi modifica riguardante il funzionamento, la struttura, l'amministrazione, i processi, le attività, i prodotti o i servizi di un'organizzazione, sull'ambiente o sulla salute umana.

## **NORMA UNI EN ISO 14001:2015**

Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001:2015. 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.

## **NORMA UNI CEI EN ISO 50001:2018**

La norma internazionale ISO 50001 certifica il Sistema di Gestione dell'Energia di una qualsiasi organizzazione ai fini di migliorare la gestione degli usi energetici e attivare un miglioramento della performance energetica dell'organizzazione.

## **OPERA DI RESTITUZIONE**

Galleria a pelo libero che convoglia attraverso un diffusore finale le acque di raffreddamento in mare.

## **OPERE DI PRESA**

Complesso di opere che permette di prelevare acqua di mare.

## **OBIETTIVO AMBIENTALE**

Il fine ultimo ambientale complessivo. Derivato dalla politica ambientale che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

## **PARTI INTERESSATE**

Persona o gruppo che abbia interesse nelle prestazioni o nei risultati di un'organizzazione o di un sistema. Esempio: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (abitazioni, aziende agricole, etc.) le istituzioni, le associazioni di categoria e di opinione.



*Roberto Estrova*  
08.04.2024



*Roberto Esteban*  
08.04.2024

## **POLITICA AMBIENTALE**

Dichiarazione. Fatta da un'organizzazione delle sue intenzioni e dei suoi principi in relazione alla sua globale prestazione ambientale. Che fornisce uno schema di riferimento per l'attività da compiere e per la definizione degli obiettivi e dei traguardi in campo ambientale.

## **PORTATA**

Volume d'acqua o di altro fluido che passa in una sezione geometricamente definita nell'unità di tempo.

## **POTENZA INSTALLATA**

È la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in un impianto e connessi alla rete direttamente o a mezzo di trasformatore. Si esprime in kVA.

## **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.

## **PROGRAMMA AMBIENTALE**

Descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa. Concernente una migliore protezione dell'ambiente in un determinato sito ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e se del caso le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.

## **REGOLAMENTO CE n. 1221/2009 (EMAS III)**

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

## **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 materiali.

## **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.

## **UNITA' 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.

## **VERIFICATORE AMBIENTALE ACCREDITATO**

Qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'ENEL. Che abbia ottenuto l'accreditamento in conformità alle condizioni e procedure stabilite dal Regolamento EMAS.

## Scheda di approfondimento - Indicatori di Prestazione

Indicatore di prestazione	U.M.	Anno 2019	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023
Energia Elettrica Lorda Prodotta (E.E.L.P.)	GWh	2.269	496	1.162	3.276	1.851
Energia Elettrica Netta Prodotta (E.E.N.P.)	GWh	1.933	387	975**	2.832**	1.585**
Energia Elettrica Consumanta non autoprod.	GWh			34,32**	36,43**	33,15**
En. El. Consumanta non autoprod / (E.E.N.P.)	GWh/GWh			3,52%**	1,29%**	2,09%**
Carbone / (E.E.N.P.)	t/GWh			431,73**	436,44**	460,81**
Metano / (E.E.N.P.)	m <sup>3</sup> /GWh			12.110**	4.126**	3207,71**
Gasolio / (E.E.N.P.)	t/GWh			0,475**	0,066**	0.197**
NO <sub>x</sub> / (E.E.N.P.)	t/GWh	0,25	0,29	0,38	0,433	0,45
SO <sub>2</sub> / (E.E.N.P.)	t/GWh	0,33	0,44	0,29	0,251	0,28
Polveri / (E.E.N.P.)	t/GWh	0,0027	0,0036	0,0067	0,0060	0,004
CO <sub>2</sub> / (E.E.N.P.)	t/GWh	1.021	1.143	1.033	1.015	1.050
Acqua Raffreddamento / (E.E.N.P.)	m <sup>3</sup> /GWh	217.111	298.366	215.518	200.615	223.048
Acqua Industriale / (E.E.N.P.)	m <sup>3</sup> /GWh	1.211	4.051	1.863	932	1.368
Acqua riuso (emungimento falda) / (E.E.N.P.)	m <sup>3</sup> /GWh			1,45**	0,31**	**
Ceneri / (E.E.N.P.)	t/GWh	50,70	50,97	46,78	49,75	49,80
Gessi / (E.E.N.P.)	t/GWh	14,65	16,62	6,99	9,05	14,12
Fanghi / (E.E.N.P.)	t/GWh	4,19	6,23	3,01	1,15	2,20
Rifiuti pericolosi prodotti / (E.E.N.P.)	t/GWh	0,350	0,76	0,41	0,37	0,57
CSS* / (E.E.N.P.)	t/GWh	9,91	4,51	0	0	0
CSS energia Netta prodotta* / (E.E.N.P.)	t/GWh	0,018	0,008	0	0	0
Ammoniaca / (E.E.N.P.)	t/GWh	1,99	3,66	3,51	2,75	2,47
Marmettola anidra / (E.E.N.P.)	t/GWh	3,92	0	0	0	0
Calcare / (E.E.N.P.)	t/GWh	5,13	4,40	6,23	7,73	6,25

\*confronto eseguito con Energia netta gruppi FS3 e FS4

\*\* nuovi indicatori di prestazione richiesti in "Tabella 66 – Monitoraggio degli indicatori di performance" da AIA statale decreto n° 250 del 03/12/2020



*Roberto Esteva*  
08.04.2024