

SET S.p.A.

Centrale a Ciclo Combinato da 400 MWe di Teverola

Dichiarazione Ambientale Emas 2022/2024

Dati aggiornati al 31 dicembre 2023



Rev. 17 del 20-03-2024
con dati aggiornati
al 31 dicembre 2023

Pubblicato da

SET S.p.A.
S.S. Appia 7 bis, km 15,400
81030 Teverola (CE)
Tel.: +39 081 979 9511

Fotografie

Archivio fotografico SET S.p.A.

Realizzazione

Ing. Donato Santamaria [SET S.p.A.]
Ing. Rossella Di Nardo [SET S.p.A.]

Grafica

Progetto grafico Luca Mautone

DICHIARAZIONE DI APPROVAZIONE

SET S.p.A. – Centrale Termoelettrica di Teverola (CE)

S.S. Appia 7 bis, km 15,400 – Teverola (CE)

Codice NACE (rev.2–2008) dell’attività: 35.11 – Produzione di energia elettrica

Campo di applicazione: Produzione di energia elettrica mediante ciclo combinato a gas naturale.
Gestione impianti eolici per conto terzi.

Questa dichiarazione è stata preparata dal seguente gruppo di lavoro:

Ing. Donato Santamaria [SET S.p.A.] – Direttore Generale

Ing. Rossella Di Nardo [SET S.p.A.] – Resp. Ambiente, Salute, Sicurezza, Sistema di Gestione Ambientale

ed approvato da:

Ing. Luca Poggiali [SET S.p.A.] – Amministratore Delegato

La presente Dichiarazione Ambientale è stata redatta in conformità all’allegato IV del Regolamento CE 1221/2009 modificato dal Regolamento 2026/2018. Il verificatore ha constatato che la presente Dichiarazione Ambientale tocca tutti gli aspetti ambientali legati all’attività del Sito, fornendo informazioni chiare e attendibili.

Il verificatore accreditato IT-V-0002 RINA SERVICES S.p.A., via Corsica, 12 – 16128 Genova ha verificato e convalidato questa Dichiarazione Ambientale il 29/04/2024.

SET S.p.A. si impegna a trasmettere all’organismo competente sia i necessari aggiornamenti annuali, sia la revisione della Dichiarazione Ambientale completa ogni tre anni, mettendoli a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1221/2009 aggiornato dal reg. (UE) 1505/2017 e dal reg (UE) 2026/2018.



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

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accreditamento IT - V - 0002)	
N. 403	
Paolo Teramo Certification Compliance Director 	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 29/04/2024	



CERTIFICATO N. EMS-2912/S
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
 IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM OF

SET S.P.A.

VIA UBERTI, 37 20129 Milano (MI) ITALIA
 NELLE SEGUENTI UNITA OPERATIVE / IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS

S.S. Appia 7 bis, km 15+400 81030 Teverola (CE) ITALIA

E CONFORME ALLA NORMA / IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

ISO 14001:2015

E AL REGOLAMENTO TECNICO ACCREDIA RT-09, APPLICABILE IN ITALIA
 PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITA' / FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE CICLO COMBINATO A GAS NATURALE. GESTIONE DI PARCHI EOLICI
 PER CONTO TERZI.

PRODUCTION OF ELECTRICITY BY NATURAL GAS COMBINED CYCLE. MANAGEMENT OF WIND POWER PLANTS FOR THE
 ACCOUNT THIRD PARTIES.

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione Ambientale
 The use and the validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the Certification of Environmental Management Systems
 La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al rinnovo completo del sistema di gestione con periodicità triennale
 The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

Prima emissione First issue	25.02.2010	Data decisione di rinnovo Renewal decision date	18.02.2022
Data scadenza Expiry Date	18.02.2025	Data revisione Revision date	18.02.2022

Gianluca De Fraia

Naples Management System
 Certification, Head

RINA Services S.p.A.
 Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy



SGA N° 002 D

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento IAF e ILAC
 Signatory of CA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di
 Certificazione dei sistemi di gestione aziendale
 CISQ is the Italian Federation of
 management system Certification Bodies



IQNet, the association of the world's first class
 certification bodies, is the largest provider of management
 system certification in the world.
 IQNet is composed of more than 33 bodies and covers
 over 150 subsectors all over the globe.

Per informazioni sulla validità
 del certificato, visitare il sito
www.rina.org

For information concerning
 validity of the certificate, you
 can visit the site
www.rina.org

IAF:25

Indice

1. SET S.P.A.	12
1.1. Informazioni per il pubblico	13
2. Politica ambientale di SET S.p.A.	15
3. Collocazione geografica e contesto ambientale	16
4. La Centrale SET di Teverola	16
5. Il sistema di gestione ambientale: qualità, ambiente e sicurezza	24
5.1. Requisiti generali del Sistema di Gestione Ambientale (SGA)	24
5.2. Le procedure del SGA	25
6. Identificazione degli aspetti ambientali	30
6.1. L'identificazione degli aspetti ambientali diretti ed indiretti	30
6.2. Gli indicatori delle prestazioni ambientali	31
7. Valutazione degli aspetti ambientali della Centrale	33
7.1. Consumi	34
7.1.1. Consumi energetici	34
7.1.2. Consumi idrici	35
7.1.3. Consumo di materie prime	38
7.1.4. Consumo di materiali ausiliari	38
7.2. Emissioni in atmosfera	40
7.2.1. Emissioni in atmosfera	40
7.2.2. Emissioni di gas effetto serra	44
7.2.3. Emissioni di gas lesivi dello strato di ozono	45
7.3. Scarichi idrici	46
7.4. Produzione di rifiuti	47
7.5. Rumore esterno	52
7.6. Traffico veicolare	53
7.7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	54
7.8. Rilasci nel suolo, sottosuolo ed acque sotterranee	55



7.9. Interazioni con il paesaggio (intrusione visiva)	56
7.10. Interazioni con la flora e la fauna	57
7.11. Obblighi normativi e limiti autorizzativi	57
8. Bilancio ambientale 2023	58
9. La significatività degli aspetti ambientali	60
9.1. Caratterizzazione delle emergenze	62
9.2. Risposta alle emergenze	63
9.3. Aspetti ambientali indiretti	65
10. Le prestazioni ambientali della Centrale	70
11. Formazione, sicurezza, rapporti con comunità locali	75
11.1. Formazione e coinvolgimento del personale	75
11.2. Sicurezza e salute dei lavoratori	76
11.3. Rapporti con comunità locale	77
12. Il programma ambientale e gli obiettivi di miglioramento	80
13. Glossario	83

PRESENTAZIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DEL SITO DI TEVEROLA (CE)

SET S.p.A., quale produttore di energia, è consapevole della necessità di sviluppare il proprio processo industriale affrontando le interazioni con l'ambiente ed il territorio circostanti.

Fin dalla costruzione della Centrale, il principio ispiratore dello sviluppo sostenibile ha condotto a scelte in grado di garantire lo sviluppo industriale ed economico del territorio rispettandone le caratteristiche ambientali, attraverso la scelta di tecnologie produttive che minimizzano gli effetti sull'ambiente.

Al fine di rendere evidente e trasparente la gestione delle proprie attività, SET ha iniziato nel 2008, volontariamente, il processo di implementazione del Sistema di Gestione Ambientale presso la Centrale Termoelettrica di Teverola con il conseguimento della certificazione ISO 14001 il 25 Febbraio 2010. Come naturale proseguimento sul cammino della trasparenza e informazione verso tutti gli interlocutori, pubblici e privati, SET ha poi deciso di aderire ad EMAS ottenendo la registrazione il 6 Giugno 2011

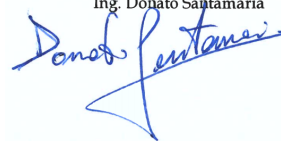
SET ha adeguato il proprio Sistema di Gestione Ambientale alla norma ISO 14001:2015, ottenendo la certificazione a maggio 2018.

La pubblicazione della presente Dichiarazione Ambientale vuole essere uno strumento di promozione e attivazione di processi relazionali e informativi soprattutto nei confronti di:

- Comunità locale, evidenziando gli sforzi per la tutela dell'ambiente;
- Autorità, dimostrando il rispetto delle leggi e operare in condizioni di sicurezza;
- Fornitori e Appaltatori, stimolandoli ad un loro coinvolgimento nelle problematiche ambientali comuni;
- Personale operante all'interno della Centrale Termoelettrica, responsabilizzandolo nella gestione operativa quotidiana degli aspetti ambientali.

Questa pubblicazione in particolare rappresenta l'aggiornamento della dichiarazione ambientale per l'anno 2024 con dati aggiornati al 31.12.2023.

Il Direttore Generale
Ing. Donato Santamaria





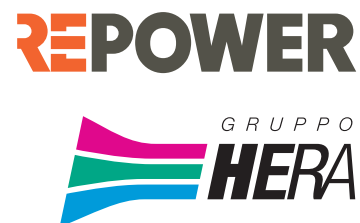




LA CENTRALE SET

1. SET S.p.A.

SET S.p.A. (d'ora in avanti indicata con SET) è una Società per Azioni nata dalla partnership tra REPOWER Italia S.p.A. (61%) e Hera S.p.A. (39%), con l'obiettivo concreto di contribuire alla produzione energetica nel Sud Italia attraverso una Centrale turbogas a ciclo combinato.



La SET S.p.A. ha sede legale a Milano in via G. Uberti 37 e ha come oggetto sociale lo studio, la progettazione, la costruzione, la gestione e l'esercizio commerciale di centrali di produzione di energia elettrica e termica e la commercializzazione di elettricità e calore.

L'unica unità produttiva della SET è la Centrale turbogas a ciclo combinato di Teverola, in provincia di Caserta. La Centrale SET si occupa anche della gestione, principalmente da remoto, di n°2 parchi eolici di proprietà Repower.

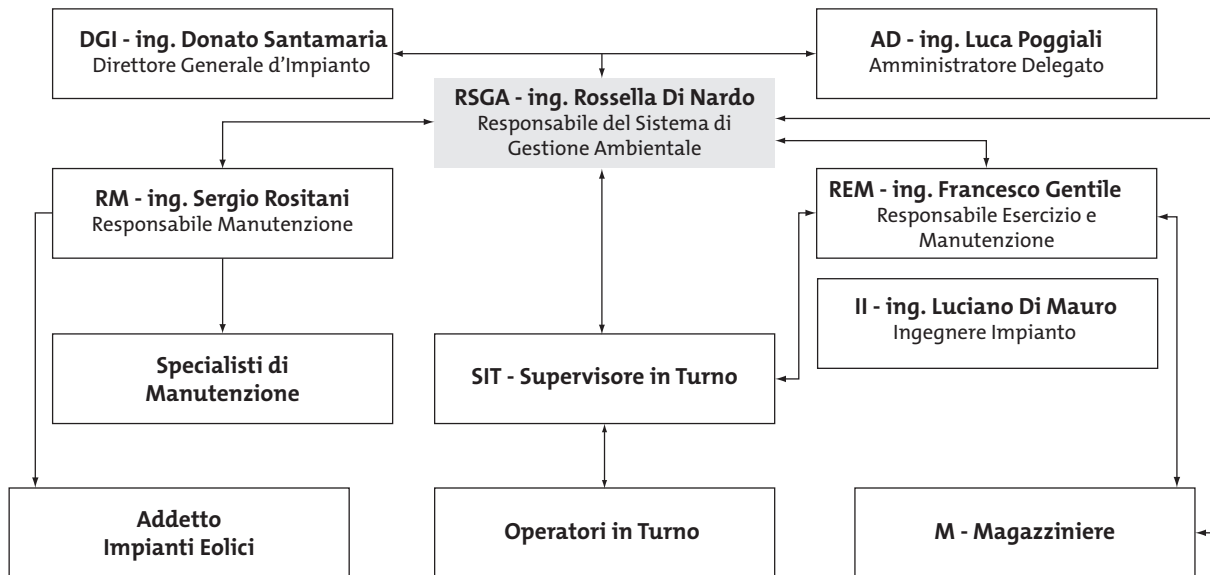
La Centrale ha una gestione operativa autonoma definita e coordinata da un Consiglio d'Amministrazione. L'energia elettrica prodotta dalla Centrale è ceduta ai reparti trading dei due azionisti Hera e REPOWER.

La Centrale SET ha registrato negli ultimi anni il fatturato di seguito indicato:

Fatturato SET (Euro)		
2021	2022	2023
172.455.849	258.818.150	122.380.164

La significativa riduzione di fatturato nel 2023 rispetto al 2022 è da attribuire principalmente alla minore produzione di energia elettrica nell'anno e alla riduzione dei prezzi dell'energia elettrica. Nel 2023 hanno lavorato in SET 29 persone. L'età media è stata al 31.12.2023 di 43,3 anni ed il titolo di studio prevalente il diploma (70% diplomati - 30% laureati).

SET è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato in conformità allo standard UNI EN ISO 14001:2015. Tale sistema si avvale di alcune figure chiave per la gestione dei principali aspetti ambientali del sito di Teverola. Nella figura sottostante è riportato l'organigramma del SGA.



1.1 Informazioni per il pubblico

SET rende disponibili le informazioni relative agli aspetti e alle prestazioni ambientali della Centrale di Teverola ai soggetti interessati ed alla popolazione su richiesta.

La Dichiarazione Ambientale è disponibile presso il sito di Teverola ed è pubblicata sul sito web aziendale:

www.repower.com/it/lenergia-di-repower/produzione-di-energia-elettrica/.

Per informazioni o richiesta della Dichiarazione Ambientale rivolgersi a:

Ing. Rossella Di Nardo

Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale

Tel. +39 081 979 9512

E-mail: rossella.dinardo@repower.com

La decisione di aderire volontariamente al Regolamento EMAS per il sito di Teverola si inserisce nella politica di SET di attenzione e di impegno per uno sviluppo dell'attività compatibile con la salvaguardia dell'ambiente attraverso l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale.

È ferma convinzione di SET che l'adozione di tale sistema, oltre a portare un significativo contributo all'ambiente, costituisca un'occasione di miglioramento e di crescita interna.

La Dichiarazione Ambientale per il sito di Teverola rappresenta un ulteriore stimolo per migliorare i rapporti con il territorio e per tendere al miglioramento continuo nella gestione delle tematiche ambientali.

La politica ambientale di SET

Nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale, SET si impegna a:

- Garantire la conformità a tutti gli obblighi applicabili e prevedere audit periodici di verifica della conformità.
- Migliorare continuamente le proprie prestazioni ambientali.
- Ridurre le emissioni in atmosfera mediante l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.
- Migliorare continuamente la gestione dei rifiuti e prevenirne la produzione.
- Monitorare costantemente e ottimizzare l'efficienza dell'impianto nell'utilizzo delle risorse naturali ed in particolare del gas naturale e dell'acqua.
- Ridurre gli impatti ambientali inclusi quelli associati ad attività su cui non esercita un controllo diretto, in particolare attraverso:
 - L'informazione, la formazione e la verifica sistematica dell'operato degli appaltatori.
 - Utilizzo di criteri specifici per la selezione dei fornitori.
 - La richiesta di elevati standard ambientali per i fornitori di servizi che hanno impatto sull'ambiente.
- Qualificare solo materie prime ausiliarie, per quanto tecnicamente possibile, che siano ecocompatibili.
- Essere attenta e sensibile alle istanze di tutte le parti interessate e considerare tali istanze nel proprio riesame periodico
- Comunicare in modo trasparente la propria performance ambientale al pubblico.
- Aggiornare, sensibilizzazione, responsabilizzazione e migliorare continuamente le competenze del personale interno.
- Coinvolgere continuamente il personale sulle tematiche ambientali e su progetti di miglioramento
- Migliorare continuamente la comunicazione con le Autorità Competenti e con Enti al fine di migliorare continuamente le prestazioni ambientali e la conformità.

Il personale che opera in SET è impegnato e coinvolto, per le attività di propria competenza, a vigilare e ad assicurare il rispetto dei principi esposti in questa Politica Ambientale.

Il Direttore Generale
Ing. Douato Santamaria



3. Collocazione geografica e contesto ambientale

Le informazioni su collocazione geografica e contesto ambientale sono riportate nelle versioni precedenti della dichiarazione ambientale.

4. La Centrale SET di Teverola

La Centrale sorge su un'area nel passato di proprietà della Indesit Company. Si tratta di un'area di sviluppo costruita all'inizio degli anni '70; precedentemente l'area era occupata da terreno agricolo. I lavori di costruzione della Centrale sono iniziati il 18 giugno 2004 e la consegna è avvenuta nel dicembre 2006. La messa in esercizio in assetto completo è datata 8 novembre 2006, mentre l'esercizio commerciale è iniziato il 15 maggio 2007.

L'impianto è una Centrale termoelettrica a ciclo combinato alimentata esclusivamente a gas naturale e destinata all'attività di produzione di energia elettrica.

L'impianto è stato progettato per un funzionamento di tipo continuativo, ma opera su un programma di produzione stabilito da un apposito reparto (reparto Trading) dei controllanti (gli azionisti che detengono le quote della società), il quale stabilisce quanta energia si debba produrre in base alle proprie esigenze e a quelle del mercato elettrico italiano.

La produzione di energia elettrica è ceduta alla rete Terna a 380 kV.



Figura 4.1 Veduta aerea del sito SET; il perimetro è evidenziato in arancione

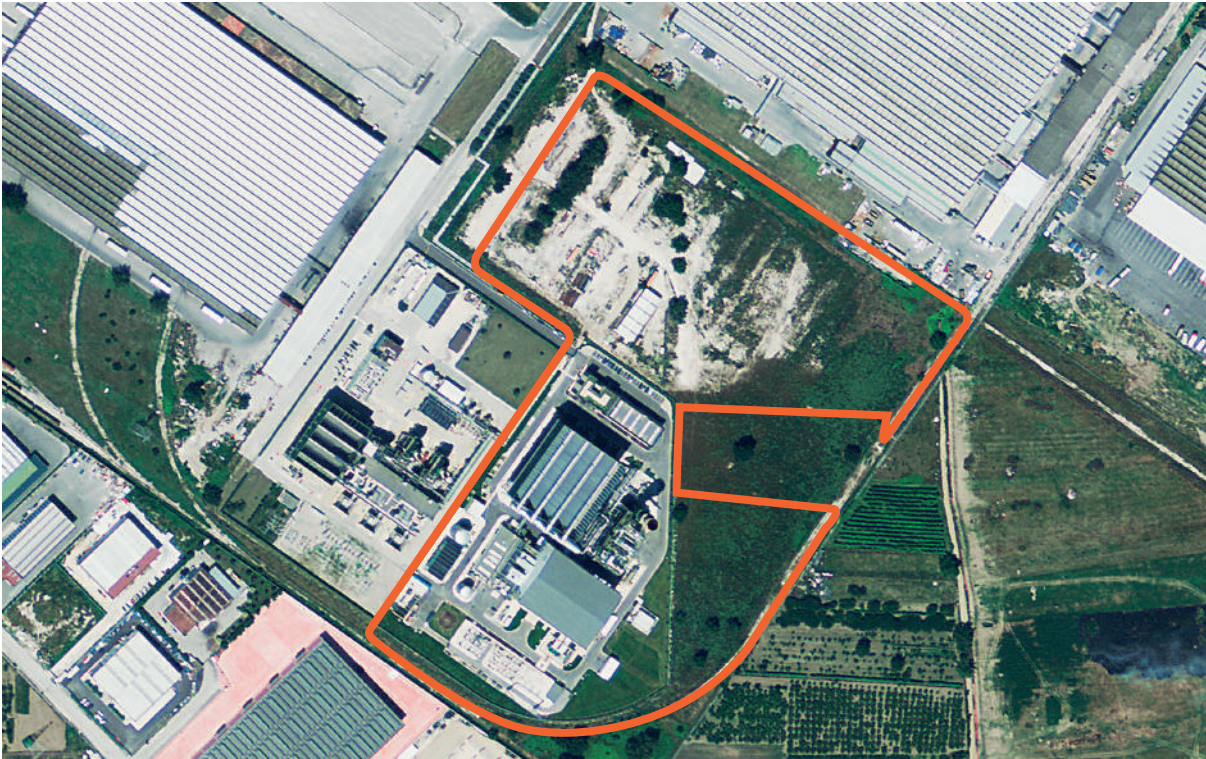


Immagine Terraltaly™ - c Blom CGR

La potenza nominale della Centrale è di 400 MW; la Centrale produce energia mediante una turbina alimentata a gas naturale della potenza di 254 MWe e una turbina a vapore della potenza di 137 MWe. Le principali caratteristiche tecniche dell'impianto sono elencate in Tabella 4.1.

Tabella 4.1 Caratteristiche tecniche della Centrale SET

Caratteristica	Unità di misura	Valore
Potenza nominale elettrica lorda	MW	400
Potenza lorda elettrica corretta alle condizioni ambientali di riferimento	MW	399,7
Potenza netta elettrica corretta	MW	393,9
Consumo specifico netto corretto	kJ/kWh	6380
Efficienza netta	%	55,7

I dati riportati in tabella 4.1 sono quelli di progetto. Essi non sono più raggiungibili completamente a causa dell'invecchiamento dell'impianto.

La produzione annua di energia dell'ultimo triennio è illustrata in Tabella 4.2.

Tabella 4.2 Produzione di energia elettrica della Centrale SET

Caratteristica	2021	2022	2023	Variazione 2023-2022	Variazione 2022-2021
Energia elettrica prodotta (netta, MWh)	1.136.800	857.920	638.272	-25,6%	-24,5%
Energia elettrica prodotta (lorda, MWh)	1.157.470	873.035	649.582	-25,6%	-24,6%

Fonte dati: Dichiarazione annuale all'Agenzia delle Dogane dell'Energia Prodotta e Consumata.

L'energia elettrica esportata nel 2023 è stata inferiore a quella del 2022 e a quella del 2021 a causa di nuovi scenari del mercato elettrico nazionale.

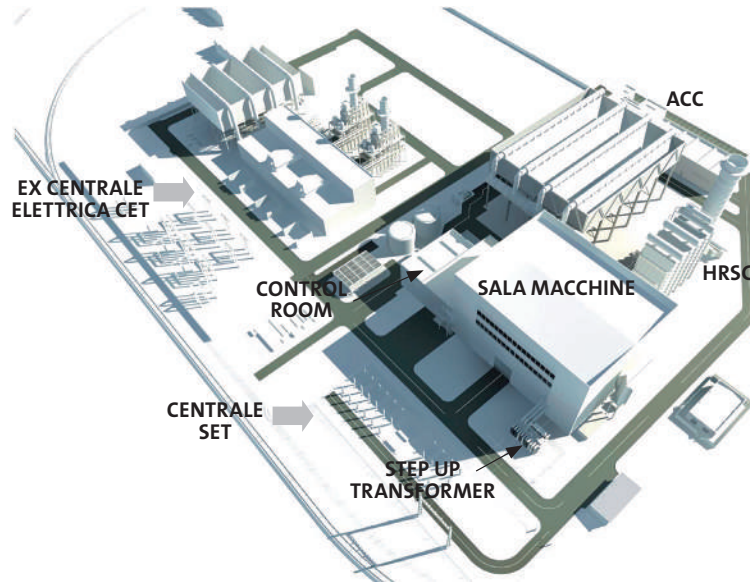
La manutenzione generale, col fermo impianto, generalmente prevede ogni anno una fermata lunga di circa 3-4 settimane e 3-4 fermate brevi di circa 4 giorni. Altre manutenzioni periodiche avvengono durante il normale esercizio della Centrale o le fermate brevi.

Alcune attività necessarie per la conduzione della Centrale sono state affidate in modo continuativo a ditte esterne specializzate. Le attività di interesse per l'analisi degli aspetti ambientali, affidate a ditte esterne, sono nel seguito elencate:

- Trasporto/smaltimento rifiuti;
- Pulizie generali;
- Manutenzione rete antincendio;
- Manutenzione elettrica (a bisogno);
- Manutenzione meccanica (a bisogno);
- Manutenzione strumentale (a bisogno, durante le fermate, in quanto sono presenti due strumentisti interni);
- Pulizia vasche (a bisogno);
- Manutenzione aree a verde;
- Manutenzione turbine a gas/vapore e relativi generatori;
- Manutenzione sistemi di climatizzazione;
- Monitoraggio della qualità dell'aria tramite rete fissa.

L'impianto è un ciclo combinato dedicato esclusivamente alla produzione di energia elettrica, ed è costituito da una turbina a gas, alimentata da gas naturale, una caldaia a recupero, una turbina a vapore ed un condensatore e da una serie di servizi ausiliari d'impianto (caldaia a recupero, caldaia ausiliaria, condensatore ad aria, sistema raffreddamento acqua macchine, etc).

Figura 4.2 Suddivisione della Centrale.



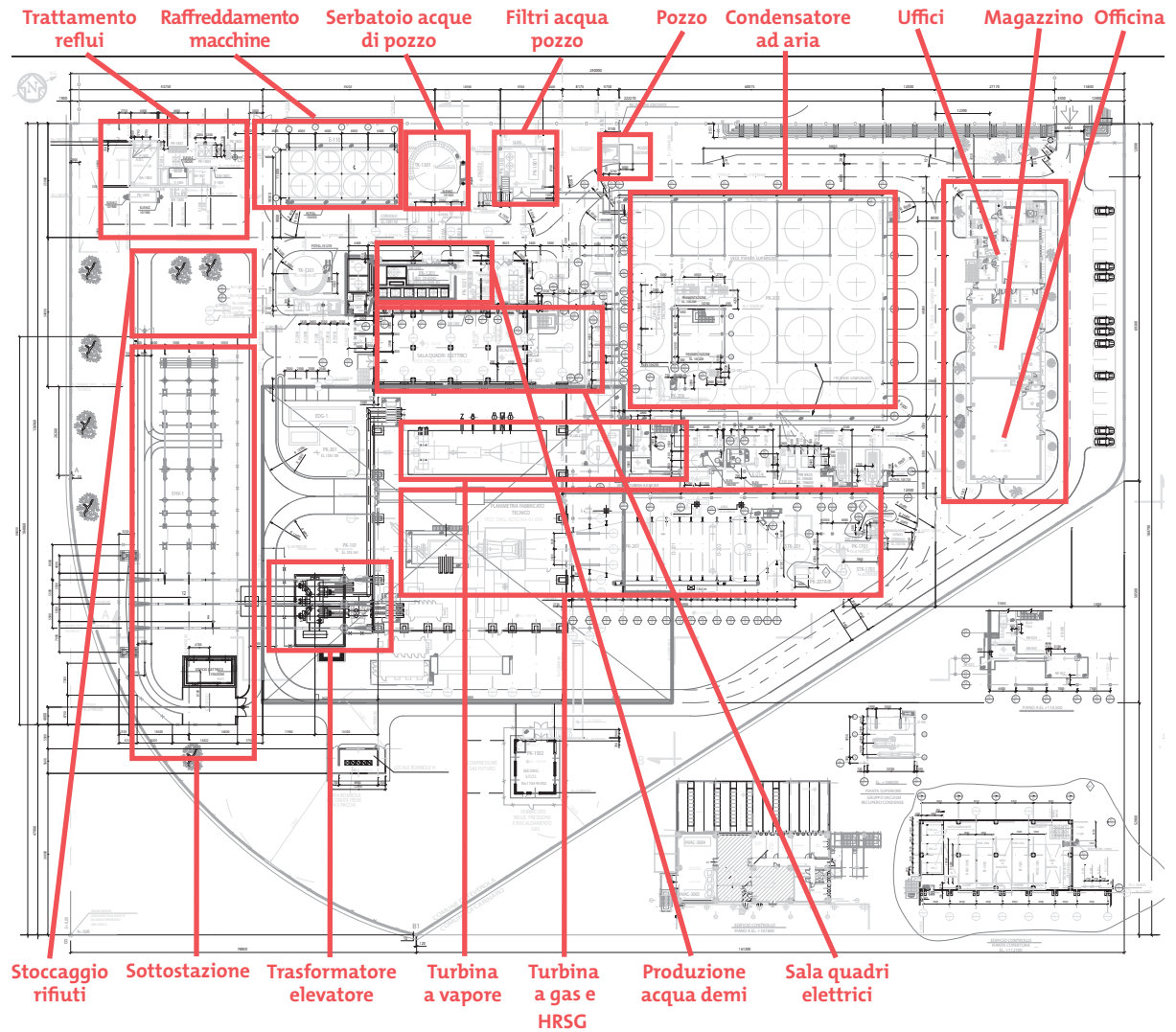
Legenda:
 ACC: condensatore ad aria
 HRSG: caldaia a recupero
 Step up transformer:
 trasformatore elevatore
 Control room: Sala Controllo

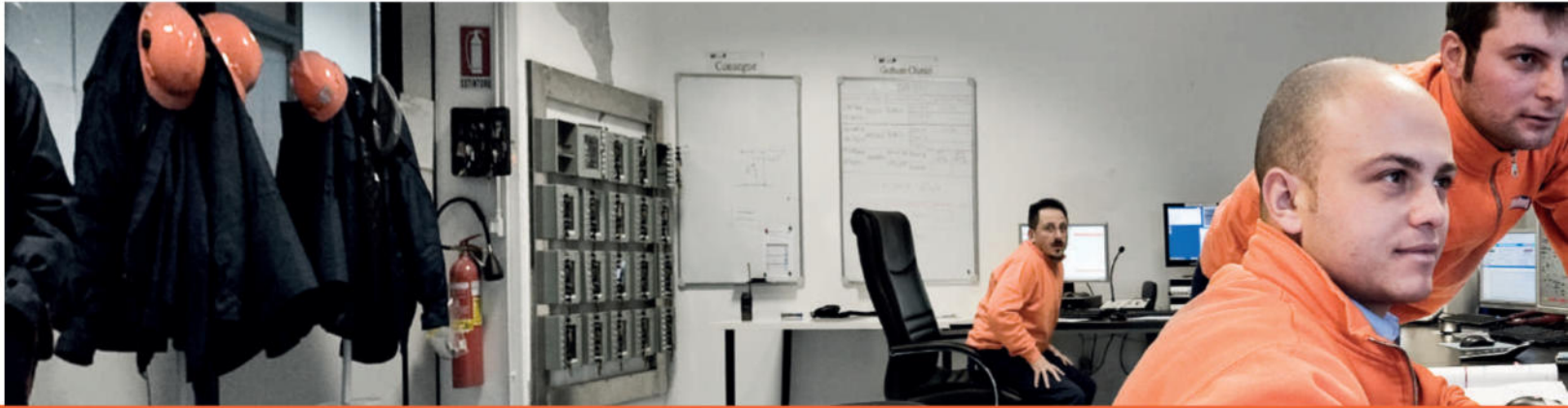
Uno schema della suddivisione interna della Centrale con indicazione delle differenti aree funzionali è riportato in Figura 4.3.

Il personale della Centrale SET si occupa dal 2012 della gestione per conto terzi di n°2 impianti eolici di proprietà Repower. La gestione di tali impianti riguarda esclusivamente l'esercizio degli impianti in termini di produzione, coordinamento di attività di appaltatori e la gestione degli aspetti di sicurezza. Nell'ambito di questa gestione, SET si occupa dei servizi di dispacciamento, supervisione da remoto, reportistica, compilazione check list, coordinamento attività di appaltatori e servizi di sicurezza.

La gestione avviene essenzialmente da remoto e quindi tale attività è assimilabile ad attività in uffici già considerata nell'analisi e valutazione effettuata per la Centrale. Il controllo settimanale presso gli impianti per compilazione check list e le sporadiche attività di coordinamento appaltatori sono di scarsa rilevanza e quindi non inserite nell'ambito degli indicatori ambientali.

Figura 4.3 Suddivisione interna della Centrale nelle differenti aree funzionali







IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

5. Il sistema di gestione ambientale: qualità, ambiente e sicurezza

Il Sito di Teverola ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO 14001 dall'ente di certificazione RINA SERVICES S.p.A. il 25.02.2010 e ha ottenuto la registrazione EMAS il 6 Giugno 2011. Il sistema di gestione nel 2018 è stato aggiornato e adeguato ai requisiti della norma ISO 14001:2015. A maggio 2018 SET ha ottenuto la certificazione secondo il nuovo reg. ISO 14001:2015.

La certificazione prevede un Sistema di Gestione Ambientale (di seguito indicato con SGA) definito partendo dall'Analisi Ambientale Iniziale, effettuata tenendo conto del contesto organizzativo, delle parti interessate, degli aspetti ambientali relativi ai prodotti, processi e attività svolte presso il sito e della politica ambientale aziendale. Nell'ambito dell'Analisi Ambientale Iniziale è stata effettuata anche l'analisi di rischi e opportunità in conformità all'allegato I del reg. (UE) 1505/2017.

Il SGA è fondato sul miglioramento continuo e consente di:

- Individuare e pianificare le attività che danno luogo ad impatti significativi;
- Gestire tali attività secondo le modalità pianificate, con la necessaria struttura organizzativa;
- Monitorare e misurare il raggiungimento degli obiettivi per tali attività;
- Riesaminare l'adeguatezza e l'efficacia del sistema per determinare le azioni e le aree di miglioramento.

L'impostazione del SGA è stata stabilita tenendo come riferimento l'indice della norma UNI EN ISO 14001:2015 e assicurando, nel contempo, contenuti conformi ai requisiti del Regolamento Comunitario EMAS CE 1221/2009 aggiornato da reg. (UE) 2026/2018 riguardante l'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit e aggiornato dal reg (UE) 2026/2018.

Nell'ambito del proprio SGA, SET si impegna a verificare almeno semestralmente l'eventuale pubblicazione sul sito della Commissione Europea di eventuali Sectoral Reference Documents (SRD) per l'ulteriore miglioramento delle prestazioni ambientali.

5.1. Requisiti generali del Sistema di Gestione Ambientale (SGA)

Come descritto in precedenza, SET ha stabilito e mantiene attivo un SGA per il sito di Teverola (CE).

L'Alta Direzione di SET è rappresentata dall'Amministratore Delegato, Ing. Luca Poggiali, il quale ha

emesso la Politica Ambientale di concerto con il Direttore Generale SET, Ing. Donato Santamaria. Quest'ultimo definisce gli obiettivi e i programmi ambientali, nonché ha la responsabilità di effettuare il riesame annuale della Direzione.

Il Rappresentante della Direzione, nominato dall'Alta Direzione, è l'Ing. Rossella Di Nardo, la quale ha, indipendentemente dalle altre funzioni ricoperte in SET, ruolo, responsabilità e autorità ben definita per assicurare che i requisiti del SGA siano stabiliti, applicati e mantenuti, in conformità alla presente norma internazionale, e per riferire all'Alta Direzione dell'organizzazione sulle prestazioni del sistema di gestione ambientale al fine dei riesame e del miglioramento. Il suo compito è di divulgare la Politica Ambientale, identificare gli aspetti ambientali significativi per l'attività insieme a tutte le altre funzioni aziendali, verificare la conformità legislativa, proporre gli obiettivi e le azioni relative per il loro conseguimento nonché verificarne il grado di raggiungimento, gestire la documentazione del sistema, verificare mediante audit periodici l'applicazione e il mantenimento del SGA, predisporre la documentazione e individuare gli elementi per il riesame annuale che la Direzione effettua per valutare lo stato di attuazione del sistema.

5.2. Le procedure del SGA

Le procedure sviluppate all'interno del SGA SET coprono l'intera gamma delle tematiche ambientali, interfacciandosi con le normali attività di routine già previste in Centrale (ad es. manutenzioni) e con gli eventi eccezionali, e recependo i requisiti della legislazione competente.

Le procedure e gli elementi costitutivi del SGA di SET sono descritti nel manuale del SGA SET.

Di seguito è riportata la descrizione delle principali procedure:

Identificazione, caratterizzazione e valutazione degli aspetti ambientali

Le modalità e le responsabilità per l'individuazione e la valutazione degli aspetti ambientali da parte di SET sono definite nella procedura "Identificazione, caratterizzazione e valutazione degli aspetti ambientali". In particolare, sono individuati gli aspetti ambientali che influiscono o possono influire sui fattori ambientali con la collaborazione delle funzioni coinvolte nella gestione.

Il riesame e l'eventuale aggiornamento degli aspetti ambientali viene effettuato annualmente e a seguito di possibili eventi o situazioni che lo rendano necessario.

Prescrizioni legali ed altre prescrizioni

Sono individuati i requisiti derivanti da leggi e regolamenti comunitari, nazionali, regionali e obblighi di conformità applicabili all'attività e ai prodotti/servizi dell'azienda e da ogni altro eventuale accordo, prescrizione o simile sottoscritto dall'azienda stessa.

L'efficacia dell'implementazione è verificata mediante audit periodici per la verifica della conformità

Programma di miglioramento e riesame del SGA

Sulla base della Politica Ambientale, degli aspetti ambientali individuati e valutati per il sito, dal punto di vista delle parti interessate, delle esigenze operative, commerciali, finanziarie e tecnologiche, tenendo conto delle prescrizioni legali applicabili, sono proposti obiettivi ambientali di miglioramento, quantificandoli ove possibile, alla Direzione.

In occasione del Riesame annuale della Direzione, il Direttore Generale Impianto stabilisce e riesamina gli obiettivi e i traguardi.

Il SGA è inoltre monitorato e sottoposto a verifiche periodiche per individuare possibili miglioramenti.

Formazione

La formazione assume un ruolo centrale all'interno del SGA, per questo motivo le necessità formative in materia ambientale sono monitorate per ogni singolo dipendente, il quale riceve una formazione mirata e, all'occorrenza, personalizzata sulle esigenze e responsabilità individuali. SET verifica l'efficacia della formazione in occasione degli audit programmati.

Gestione dei rifiuti, gestione delle sostanze chimiche

La gestione dei rifiuti e delle sostanze chimiche riveste estrema importanza in SET. Dal punto di vista ambientale essi possono infatti essere considerati due degli aspetti potenzialmente più critici da gestire. Per questo motivo, a fianco di due procedure generali che descrivono il comportamento di tutte le funzioni aziendali interessate da questi due aspetti, sono state sviluppate singole istruzioni operative in grado di indirizzare opportunamente le operazioni più sensibili.

L'efficacia del funzionamento delle procedure e delle istruzioni è costantemente verificata con controlli periodici ad elevata frequenza e con audit sia interni che esterni.

Emissioni in atmosfera

La procedura definisce compiti e responsabilità delle diverse funzioni aziendali per gestire sia la normale attività di funzionamento della Centrale e le conseguenti emissioni in atmosfera, sia gli eventi eccezionali quali malfunzionamento dei sistemi di monitoraggio o superamento dei limiti massimi di concentrazione degli inquinanti. All'interno della procedura è presente una modulistica dedicata agli eventuali accadimenti eccezionali, al fine di comunicare le necessarie informazioni alle autorità competenti nei tempi e nelle modalità previste.

Gestione delle emergenze

In questa procedura SET ha individuato le emergenze che possono verificarsi nel sito e ha individuato le modalità per far fronte a tali emergenze.

La procedura richiede inoltre che il personale operante sia adeguatamente formato ed addestrato.





GLI ASPETTI AMBIENTALI

6. Identificazione degli aspetti ambientali

6.1. L'identificazione degli aspetti ambientali diretti ed indiretti

Per il sito di Teverola sono stati presi in considerazione gli aspetti ambientali diretti (aspetti sotto il controllo gestionale dell'organizzazione) e indiretti (aspetti sui quali l'organizzazione ha un controllo gestionale limitato o parziale) della sua attività e dei suoi prodotti (produzione di energia elettrica), come riportato in Tabella 6.1.

Tabella 6.1 Aspetti ambientali diretti e indiretti

Aspetti ambientali diretti e indiretti	Impatti ambientali correlati
<ul style="list-style-type: none"> • Consumi energetici • Consumi idrici • Consumo di materie prime • Consumo di materiali ausiliari • Emissioni di gas lesivi dello strato di ozono • Emissioni in atmosfera • Emissioni di GHG • Scarichi idrici • Produzione di rifiuti • Rumore esterno • Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti • Traffico veicolare • Rilasci nel suolo, sottosuolo ed acque sotterranee • Interazioni con il paesaggio (intrusione visiva) • Interazioni con la flora e la fauna • Obblighi Applicabili e limiti autorizzativi 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della disponibilità di risorse non rinnovabili • Riduzione della disponibilità di riserve idriche sotterranee • Potenziale inquinamento suolo e sottosuolo • Potenziale inquinamento delle acque/falda • Effetto serra • Smog fotochimico, • Formazione ossidanti fotochimici • Effetti sulla salute umana • Effetti sulla vegetazione • Effetti su fauna • Disturbo aree circostanti • Impatto visivo

6.2. Gli indicatori delle prestazioni ambientali

Per evidenziare l'andamento operativo della Centrale Termoelettrica, sono stati scelti opportuni indicatori di prestazione che consentono di valutare quantitativamente nel tempo sia l'andamento degli aspetti ambientali individuati sia il loro scostamento rispetto agli obiettivi e target programmati e di gestire tempestivamente, se necessario, le idonee azioni correttive.

Per rappresentare i risultati ambientali, SET ha adottato gli indicatori chiave delle prestazioni ambientali riportati in Tabella 6.2.

Tabella 6.2 Indicatori delle prestazioni ambientali

Categoria	Indicatori	Formula indicatore
Consumi energetici	Efficienza energetica	$(\text{energia consumata [MWh]}) / (\text{Energia elettrica netta prodotta [MWh]})$
		$(\text{energia consumata da fonti rinnovabili [MWh]}) / (\text{Energia elettrica netta prodotta [MWh]})$
Consumi idrici	Utilizzo efficace acqua per ciclo produttivo	$(\text{acqua uso processo utilizzata [m}^3\text{]}) / (\text{energia elettrica netta prodotta [MWh]})$
	Consumo di acqua	m ³ acqua emunta da pozzo
Consumo materie prime	Consumo di gas naturale	Sm ³
	Efficienza energetica dell'impianto rispetto al gas utilizzato	$(\text{gas naturale utilizzato [Sm}^3\text{]}) / (\text{energia elettrica netta prodotta [MWh]})$
Consumo materiali ausiliari	Efficienza di funzionamento impianto demineralizzazione rispetto all'HCl	$(\text{HCl utilizzato [kg]}) / (\text{acqua demineralizzata prodotta [m}^3\text{]})$
	Efficienza di funzionamento impianto demineralizzazione rispetto all'NaOH	$(\text{NaOH utilizzato [kg]}) / (\text{acqua demineralizzata prodotta [m}^3\text{]})$
Emissioni in atmosfera	Emissioni totali annue di NOx	t
	Efficienza emissioni NOx	$(\text{Emissioni NOx [kg]}) / (\text{produzione netta energia elettrica [MWh]})$

Categoria	Indicatori	Formula indicatore
Emissioni Gas effetto serra	Efficienza di funzionamento rispetto ai GHG	Totale (emissioni GHG [t CO ₂ e]) / (energia elettrica netta prodotta [MWh])
	Emissioni annue di CO ₂	tCO ₂ e
	Emissioni di CH ₄	tCO ₂ e
	Emissioni annue di N ₂ O	tCO ₂ e
	Emissioni annue di HFC	tCO ₂ e
	Emissioni annue di PFC	tCO ₂ e
	Emissioni annue di SF ₆	tCO ₂ e
Produzione di rifiuti	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti	(totale rifiuti [kg]) / (Energia elettrica netta prodotta [MWh])
	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti non pericolosi	(rifiuti non pericolosi complessivi [kg]) / (Energia elettrica netta prodotta [MWh])
	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti pericolosi	(rifiuti pericolosi complessivi [kg]) / (Energia elettrica netta prodotta [MWh])
	Produzione annua di rifiuti	t
	Produzione annua di rifiuti pericolosi	t
	Produzione annua di rifiuti non pericolosi	t
Biodiversità	Superficie orientata alla natura	m ² area a verde/m ² totali
		m ² area a verde/MWh

Nota: la Centrale SET, data la specifica tipologia di produzione, ha scelto di esprimere la propria produzione totale annua, intesa come energia elettrica ceduta alla rete nazionale, in MWh e laddove applicabile ha determinato gli indicatori rapportando i dati a tale valore. SET non ha riferito gli indicatori al valore totale annuo lordo per evitare di dover tener conto di altre variabili non legate alle performance della Centrale. Alcuni indicatori sono leggermente diversi da quelli riportati nel regolamento EMAS-Allegato IV. Ad esempio, l'efficienza del consumo idrico è stata valutata rapportando il consumo annuo di acqua per uso processo all'energia elettrica netta prodotta, escludendo in tal modo il consumo di acqua per irrigazione delle aree a verde, usi civili e prove antincendio.

Non è stato riportato l'indice di efficienza energetica relativo al consumo totale di energie rinnovabili in quanto non attinente alla Centrale SET che utilizza esclusivamente gas naturale per la produzione di energia elettrica e gasolio per il gruppo elettrogeno.

Relativamente all'efficienza dei materiali, sono stati riportati solo i consumi dei materiali ausiliari più significativi (HCl e NaOH) e sono stati rapportati alla produzione di acqua demineralizzata tenendo conto della loro specifica funzione).

Gli indicatori sopra indicati non comprendono la produzione degli impianti eolici che come prima indicato non rientrano nell'ambito di gestione della SET per quanto riguarda gli aspetti ambientali.

7. Valutazione degli aspetti ambientali della Centrale

Il processo di produzione dell'energia elettrica utilizza prevalentemente due materie prime: il gas naturale e l'acqua.

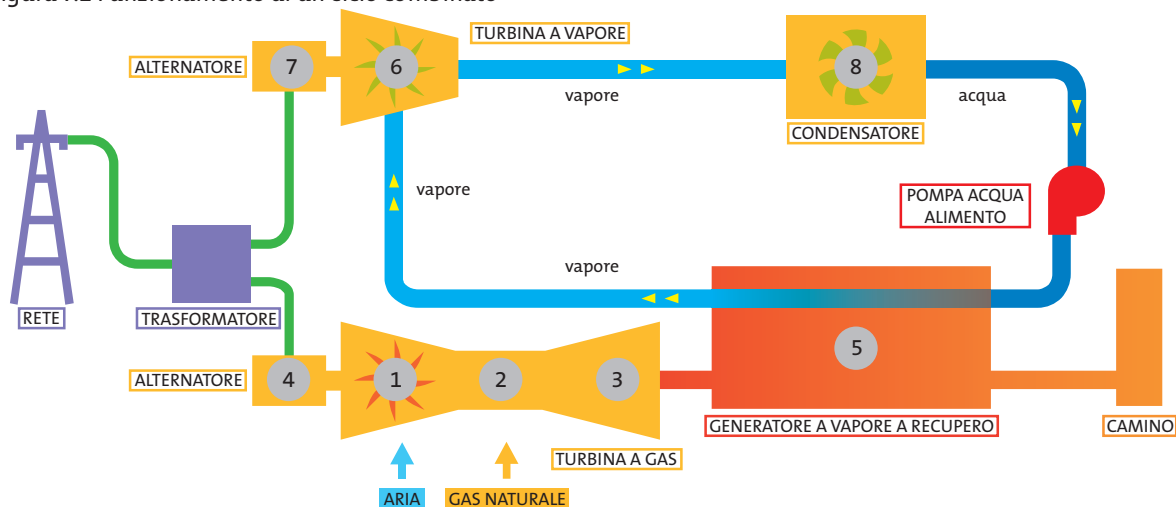
Il gas naturale è il combustibile che viene bruciato con aria compressa nella camera di combustione della turbina a gas.

I fumi prodotti da questa combustione sono convogliati ad alta temperatura verso la turbina a gas che, girando, produce energia meccanica che a sua volta viene trasformata in energia elettrica grazie ad un generatore elettrico.

I fumi ad alta temperatura prodotti dalla combustione vengono recuperati mediante un generatore di vapore a recupero per riscaldare l'acqua fino a produrre vapore che entra in una turbina a vapore. Come la turbina a gas, la turbina a vapore è collegata ad un generatore elettrico, permettendo un secondo ciclo di produzione d'energia elettrica. Il vapore che esce dalla turbina viene raffreddato in un condensatore per trasformarlo di nuovo in acqua che sarà rimessa in ciclo. Lo schema di funzionamento del ciclo combinato è fornito in Figura 7.1.

Oltre al gas naturale e all'acqua, la Centrale utilizza altri materiali ausiliari, quali gli additivi chimici per il processo di demineralizzazione dell'acqua, per il circuito produzione vapore e per trattamento dell'acqua del circuito di raffreddamento.

Figura 7.1 Funzionamento di un ciclo combinato



La valutazione degli aspetti ambientali è stata condotta come previsto dalle procedure del Sistema di Gestione Ambientale, considerando le attività che ricadono nel processo di esercizio e manutenzione. Di seguito si illustrano le principali caratteristiche di ciascun aspetto ambientale diretto.

7.1. Consumi

7.1.1. Consumi energetici

I consumi energetici (intesi come autoconsumi elettrici, in quanto i consumi di gas naturale sono considerati all'interno delle materie prime) ammontano a circa 10-30.000 MWh annui (dipendenti in modo particolare dalle ore di funzionamento della Centrale).

I consumi energetici sono autoprodotti durante il normale esercizio della Centrale, mentre sono acquistati da terzi durante i periodi di fermo dell'impianto o in fase di start up.

La Centrale non produce energia da fonti rinnovabili e quindi i consumi energetici autoprodotti sono solo da fonte fossile (gas naturale), mentre, per la parte di energia acquistata da terzi, il fornitore ha pubblicato che per l'anno 2021 il 42,40% del mix energetico da loro utilizzato per la produzione dell'energia elettrica venduta è stato da fonti rinnovabili, mentre per il 2022 è stato il 36,52%.

Come si può notare dalla tabella 7.1, negli ultimi anni l'energia da terzi è stata acquistata dalle società azioniste di SET (Hera o Repower). Di seguito i dettagli per anno.

Tabella 7.1 Consumi energetici

Consumi energetici	Unità di misura	Quantità 2021	Quantità 2022	Quantità 2023	% Variazione 2023-2022	% Variazione 2022-2021
Energia elettrica (autoprodotta da SET)	MWh	19.201	13.154	9.440	-28,2	-31,5%
Energia elettrica acquistata da terzi (Repower/Hera 380 kV)	MWh	5.699	6.615	6.968	+5,3%	+16,1%
Energia elettrica acquistata da terzi (Repower/Hera 20 kV)	MWh	11,3	14,3	14,3	-0,2%	+26,4%
Totale energia elettrica consumata	MWh	24.911	19.784	16.408	-17,0%	-20,6%

Nota: l'energia consumata per usi interni, autoprodotta, nel 2023 è stata inferiore a quella del 2022 (-28,2%) ed in linea con la produzione nell'anno.

L'energia acquistata da terzi in AT (380 kV) è stata leggermente più alta di quella del 2022 a causa del maggiore numero di ore di fermo impianto durante le quali l'energia è acquistata da terzi. L'energia acquistata da terzi in MT (20 kV) è rimasta invariata rispetto al 2022. Quest'ultima dipende dalle manutenzioni effettuate sulla rete di AT.

Gli effetti sull'ambiente del consumo di energia elettrica, acquistata da terzi, sono totalmente indiretti e si traducono in un aumento di tutti gli effetti correlati alla produzione dell'energia stessa.

7.1.2. Consumi idrici

L'acqua viene prelevata da un pozzo ad uso industriale, interno al perimetro della Centrale.

La Centrale ha ottenuto la concessione all'utilizzo dell'acqua da emungere dal pozzo interno a scopo industriale, igienico sanitario, antincendio ed irrigazione verde, dalla Provincia di Caserta il 13.07.2007.

I consumi idrici di SET (Tabella 7.2 e Figura 7.3) sono principalmente da imputare ai processi industriali connessi alla produzione energetica (ad es. reintegri).

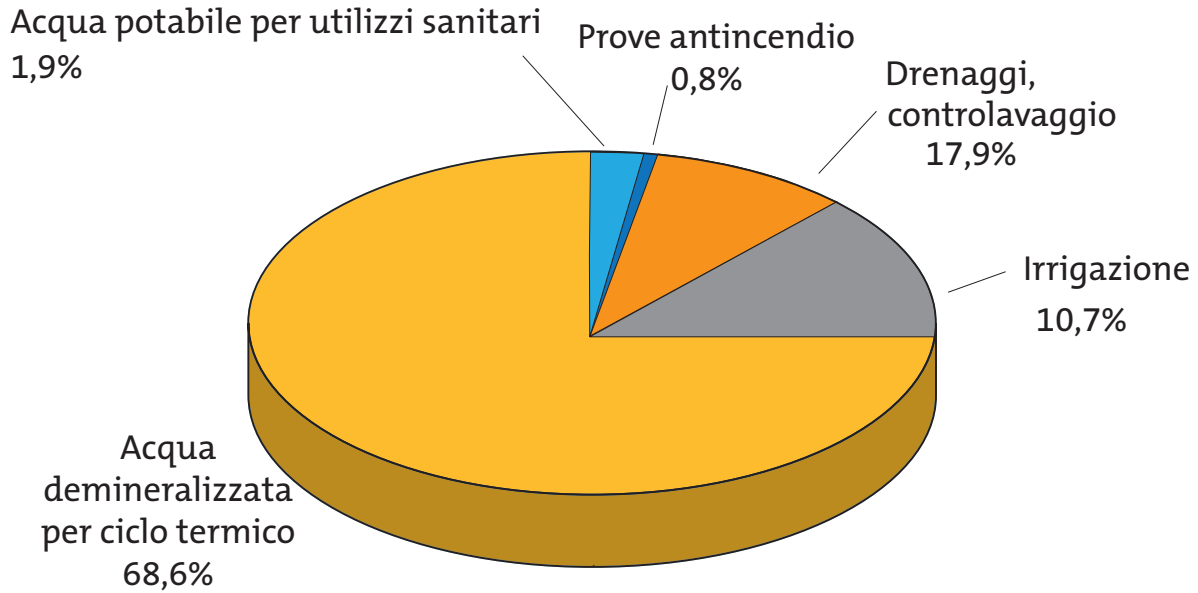
Benchè l'acqua sia di prima falda e di scarso pregio, i numeri relativi ai consumi sono significativi (circa 60.000-100.000 m³/anno).

Tabella 7.2 Consumi idrici

Utilizzo	Unità di misura	Quantità/Anno			%Variaz. 2023/2022	% Variaz. 2022/2021
		2021	2022	2023		
Prove antincendio	m ³	500	500	500	-	-
Irrigazione	m ³	7.383	8.649	6.714	-22,37	-17,15
drenaggi, controlavaggio	m ³	17.314	17.489	11.185	-36,05	+1,1
Acqua demineralizzata per ciclo termico	m ³	64.419	53.079	42.845	-19,28	-17,6
Acqua potabile per utilizzi sanitari	m ³	1.747	1.363	1.205	-11,59	-21,98
TOTALE	m ³	91.363	81.363	62.449	-22,98	-11,26

Dalla tabella si evince un consumo totale di acqua nell'ultimo anno di 62.449 m³ e un consumo di acqua demineralizzata di 42.845 m³. Il consumo totale di acqua nel 2023 è diminuito rispetto al 2022 (-22,98%) per effetto della riduzione di produzione di energia elettrica (-25,6%). Nel 2023 sono diminuiti i consumi di tutte le tipologie di acqua consumata (acqua demineralizzata, irrigazione, etc.).

Figura 7.2 Ripartizione dei consumi idrici (anno 2023)



Le due categorie che hanno il peso più importante nei consumi idrici sono l'acqua demineralizzata per il ciclo termico e l'acqua grezza per uso processo e per irrigazione, che insieme rappresentano circa il 98% dei consumi totali.

L'effetto sull'ambiente dei consumi idrici si riduce al semplice uso di risorse idriche di scarso pregio (acqua di falda superficiale).

7.1.3. Consumo di materie prime

Il consumo di materie prime è probabilmente l'aspetto più rilevante sotto il profilo ambientale tra quelli legati all'attività della Centrale SET.

Nell'ultimo triennio la Centrale ha consumato in media circa 170 milioni di Sm³ di gas. L'utilizzo di gas è attentamente monitorato, al fine di ridurre il più possibile lo spreco di questa importante risorsa non rinnovabile.

La maggiore parte del gas naturale serve per alimentare la turbina a gas, mentre una minima parte viene utilizzata dalla caldaia ausiliaria per consentire le fasi di avviamento dell'impianto (Tabella 7.3). I consumi di gasolio della motopompa e del gruppo elettrogeno sono stati classificati nei consumi ausiliari.

Tabella 7.3 Consumi di materie prime

Consumi energetici	Unità di misura	Quantità 2021	Quantità 2022	Quantità 2023	%Variazione 2023-2022	%Variazione 2022-2021
Gas naturale per turbina a gas per generazione energia elettrica e per caldaia ausiliaria.	Sm ³	222.813.543	163.517.810	125.356.732	-23,3%	-26,6%

Nota: Il consumo di gas di SET nel 2023 è stato inferiore a quello del 2022 per effetto della minore produzione di energia elettrica.

Essendo il gas naturale un combustibile non rinnovabile, il principale effetto del suo utilizzo riguarda la riduzione delle riserve globali ad oggi stimate come sufficienti per i consumi dei prossimi 300 anni⁽¹⁾.

7.1.4. Consumo di materiali ausiliari

I materiali ausiliari sono in genere prodotti chimici utilizzati come additivi in vari processi. I consumi di materiali ausiliari sono riassunti in Tabella 7.4.

(1) Agenzia Internazionale dell'Energia, World Energy Outlook 2009

Tabella 7.4 Consumo di materiali ausiliari

Tipologia	Unità di Misura	Quantità/Anno			%Variazione 2023-2022	%Variazione 2022-2021
		2021	2022	2023		
Olio lubrificante per turbina (turboil)	l	0	1.927	5.434	+182,0	–
Gasolio	kg	2.055	2.330	2.644	+13,5	+13,4
Olio lubrificante per turbina vapore (Fyrquel, Tellus, Rimula, Omala)	l	836	0	1.200	–	-100,0
Steamate (soluzione di ammine) per acqua caldaia	kg	20.900	16.150	14.250	-11,8	-22,7
Deossigenate per acqua caldaia (CORTROL)	kg	10.920	9.360	7.800	-16,7	-14,3
Trisodio fosfato per acqua caldaia (Optisperse)	kg	3.120	3.900	3.120	-20,0	+25,0
HCl per trattamento resine	kg	185.270	145.990	117.930	-19,2	-21,2
NaOH per trattamento resine	kg	159.811	148.381	125.660	-15,3	-7,2
Ipoclorito per potabilizzatore ₂	kg	100	50	50	0,0	-50,0
Grassi per officina _e	kg	50	20	20	0,0	-60,0
H ₂	Sm ³	4.968	3.328	4.008	+20,4	-33,0
He ₂	m ³	0	0	0	–	–
N ₂	m ³	0	0	0	–	–
CO ₂	kg	960	960	3.950	+324,7	0,0

In generale i due consumi più rilevanti sono quelli di NaOH ed HCl utilizzati in quantità consistente nell'ambito dell'impianto di demineralizzazione. La variazione osservabile negli anni di NaOH e HCl è legata alla produzione di differenti quantitativi di acqua demineralizzata.

I consumi di alcuni prodotti (es. N₂, CO₂, He, oli) sono fortemente variabili in quanto dipendono da eventuali specifiche manutenzioni effettuate. Nel 2023 i consumi di oli sono aumentati rispetto ad anni precedenti a causa di necessità di reintegri.

Nel 2023 il consumo di prodotti per trattamento acqua caldaia è stato più basso rispetto al 2022 per minore produzione di EE nell'anno e quindi minore utilizzo di acqua demi.

Dalla tabella si evince una variazione del consumo di HCl, NaOH e in generale dei chemical usati per il trattamento dell'acqua di processo in linea con la produzione di acqua demineralizzata.

Il consumo di materiali ausiliari può comportare il rischio di contaminazione del terreno e della falda, l'emissione in atmosfera di CO₂ o gas HFC, nonché un rischio di deflagrazione nel caso dell'idrogeno o del gas naturale.

7.2 Emissioni in atmosfera

7.2.1. Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale (NO_x, CO e CO₂) sono dovute alla combustione del gas naturale nella camera di combustione della turbina a gas e per una parte trascurabile nella caldaia ausiliaria. Trattandosi di un ciclo combinato che utilizza esclusivamente gas naturale, le emissioni di polveri sono del tutto trascurabili come si può notare da tabella 7.5, mentre quelle di SO_x sono praticamente nulle.

SET è stata autorizzata alla costruzione e all'esercizio dal Ministero delle Attività Produttive con decreto n. 006/2003. Il Ministero ha emesso autorizzazione a seguito di giudizio favorevole da parte del Ministero dell'Ambiente, ora MASE, (rif. decreto VIA/50 del febbraio 2003) allo studio di impatto ambientale presentato da SET. A marzo 2013 SET ha ottenuto il rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito AIA) rilasciata Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ora MASE, con decreto DEC-MIN-GAB-0000066 del 05.03.2013. In base all'autorizzazione la Centrale è tenuta ad effettuare misurazioni e registrazioni in continuo delle concentrazioni di NO_x e CO.

A dicembre 2018 SET ha ricevuto la comunicazione di avvio del riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale. La stessa comunicazione è stata ricevuta da tutti i gestori AIA. La documentazione per il riesame è stata trasmessa da SET entro il 30.04.2019. Il procedimento è ancora in corso e in attesa di comunicazioni da parte dell'Autorità Competente.

Per garantire che siano rispettati i limiti di emissione definiti nel decreto autorizzativo, è necessario che le emissioni siano costantemente monitorate e registrate in modo tale da intervenire tempestivamente in caso di superamento dei limiti di allarme e informare le autorità preposte alla salvaguardia dell'ambiente nel caso di eventuali superamenti dei limiti di emissione.

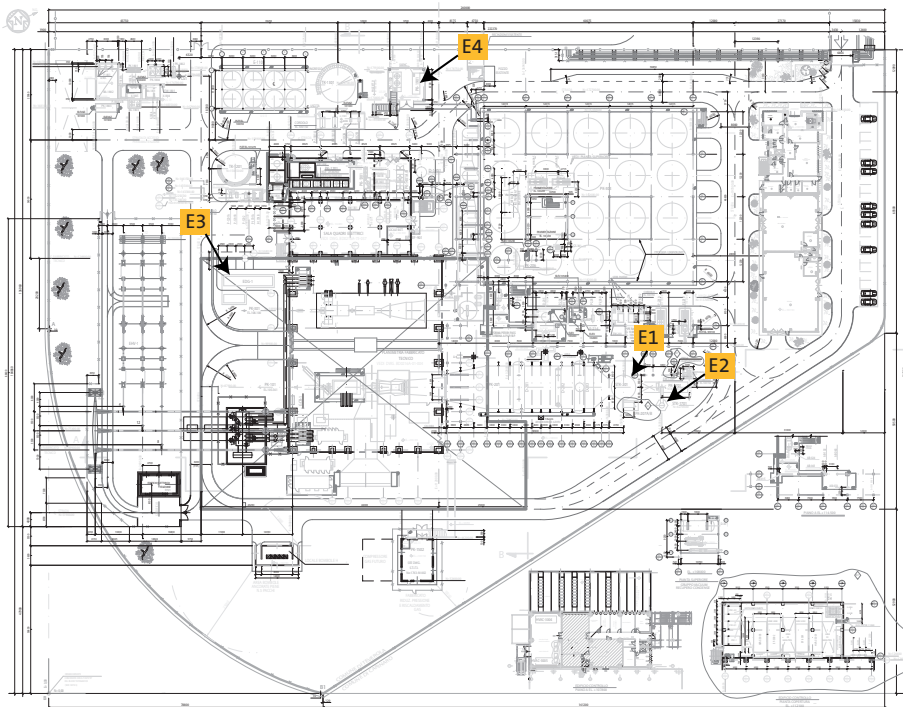
I principali punti di emissione sono riepilogati qui di seguito:

- E1 – Camino turbina a gas;

- E2 – Camino caldaia ausiliaria;
- E3 – Camino gruppo elettrogeno;
- E4 – Camino motopompa diesel.

Nella figura seguente è riportata la planimetria della Centrale SET con indicazione dei punti di emissione.

Figura 7.3 Planimetria con punti di emissione



La progettazione e costruzione della Centrale ha permesso di limitare in maniera rilevante l'immissione di inquinanti in aria, rendendo di fatto nulli gli SO_x e le polveri (particolato). Anche le emissioni di CO sono abbondantemente al di sotto dei limiti di legge.

Nel maggio 2011 sono stati sostituiti i bruciatori della Turbina a gas e installati bruciatori di ultima generazione tipo DLN2.6+ che hanno permesso di raggiungere livelli estremamente bassi di emissioni di NO_x e CO. Grazie alla tecnologia DLN, la Centrale presenta uno tra i più bassi fattori di emissione di NO_x allo stato attuale dell'arte. Analogamente, l'emissione di CO, dato l'elevatissimo rendimento del ciclo combinato, è tra le minime oggi possibili in centrali termoelettriche di taglia industriale.

A maggio 2014 è stato effettuato il revamping del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) della turbina a gas, al fine di ottemperare ad una prescrizione del decreto AIA che richiede il monitoraggio in continuo delle emissioni anche durante i transitori e doppia scala di misura per il monitoraggio durante il normale funzionamento durante i transitori di avvio e fermata.

Gli effetti più rilevanti sull'ambiente sono determinati dalle emissioni di NO_x e di CO_2 (quest'ultimo trattato nella sezione "emissioni di gas effetto serra"): gli NO_x causano piogge acide, danni diretti alla vegetazione e smog fotochimico, mentre la CO_2 è responsabile dell'effetto serra.

Si ricorda che il livello di ossidi d'azoto risulta critico in termini di protezione della vegetazione (dovute al NO_x), ma non in termini di salute umana (NO_2).

Come si può notare dalla tabella seguente il valore medio della concentrazione degli NO_x nel 2023 è stato leggermente più alto del 2022. Ciò è imputabile al regime di carico più basso dell'impianto.

Tabella 7.5 Emissioni

Punto di emissione	Sorgente	Inquinanti caratteristici (parametro)	Unità di misura	2021	2022	2023	% Variaz. 2023-2022	% Variaz. 2022-2021
E1	Turbina	NO _x	mg/Nm ³	23,1	22,6	23,3	-2,2%	-2,2%
		CO	mg/Nm ³	2,1	1,2	1,1	-8,3%	-42,8%
		Polveri	mg/Nm ³	0,5	0,4	0,4	0,0%	-20,0%
E1, E2	Turbina e caldaia ausiliaria	NO _x	t/anno	150,3	109,0	69,5	-36,2%	-27,5 %
		CO ₂	t/anno	459.498	338.269	256.910	-24,1%	-26,4%
		Polveri	t/anno	3,2	1,7	0,6	-65,3%	-45,2%
E3	Gruppo elettrogeno	CO ₂	t/anno	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	-	-
E4	Motore antincendio	CO ₂	t/anno	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	-	-

Per quanto riguarda invece le ricadute al suolo di NO_x dovute al funzionamento della Centrale SET, appare utile richiamare i risultati dello studio condotto da CESI-ISMES nel 2007. Tale studio è ancora rappresentativo dato che l'esercizio della Centrale dal 2007 non è cambiato significativamente. La valutazione del contributo della Centrale alla qualità dell'aria nel comprensorio è stata condotta attraverso l'analisi integrata di dati sperimentali e di simulazioni modellistiche. L'analisi evidenzia come i contributi a livello di concentrazione di biossido di azoto misurato in aria ambiente ed attribuibili alla Centrale nel periodo considerato, siano stati sostanzialmente trascurabili o poco significativi, pari a circa due ordini di grandezza inferiori alle concentrazioni misurate. I dati relativi al monossido di azoto (NO) confermano nella sostanza quanto riscontrato per il biossido.

Nel 2022 è stata aggiornata la mappa della qualità dell'aria (monitoraggio di ozono e NO₂), nell'area circostante la Centrale SET utilizzando campionatori chimici (Radiello). Dallo studio effettuato in ottemperanza a prescrizione autorizzativa è emerso che anche per l'anno 2022 non esiste sostanziale differenza tra stazioni potenzialmente influenzate e quelle non influenzate dalle emissioni della Centrale. La mappa della qualità dell'aria è aggiornata con frequenza biennale come prescrizione autorizzativa. E' attualmente in corso l'aggiornamento per anno 2024.

7.2.2. Emissioni di gas effetto serra

Il protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, è stato il primo tentativo su scala globale di attuazione di politiche ambientali su tematiche valide a livello planetario. Esso impegnava i paesi industrializzati a ridurre le emissioni annue di gas serra del 5,2% rispetto ai valori del 1990. Per l'Italia, l'obiettivo di riduzione era del 6,5%.

L'Italia prosegue nel suo percorso virtuoso di riduzione delle emissioni di gas serra e, dopo aver raggiunto gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra previsti dall'UE per il 2020, deve ora raggiungere i nuovi e più ambiziosi obiettivi stabiliti per il 2030, che prevedono una riduzione di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

Il principale gas a effetto serra emesso dalla Centrale è il biossido di carbonio (CO₂), prodotto dalla combustione del gas naturale, utilizzato da turbina a gas e caldaia ausiliaria, e prodotto dalla combustione del gasolio utilizzato da motopompa antincendio e gruppo elettrogeno. La Centrale SET è stata autorizzata ad emettere gas a effetto serra nel quadro dell'EU-ETS con autorizzazione n. 1472 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente (ora MASE). Il primo gennaio 2021 è iniziato il quarto periodo di scambio delle quote di emissione di CO₂.

SET ha presentato il Piano di monitoraggio così come previsto dalla deliberazione n.27/2012.

Il piano di monitoraggio, a maggio 2021, è aggiornato a seguito della sostituzione del motore diesel della motopompa del sistema antincendio ad acqua. Il piano è stato approvato il 16.03.2022 dall'Autorità Competente.

Entro il 31 marzo di ogni anno, come previsto dal Decreto Legislativo 216/06, viene effettuata da un ente di verifica accreditato la certificazione delle quote di CO₂ emesse dalla Centrale nell'anno precedente e entro tale data SET effettua la comunicazione annuale al Ministero prevista dallo stesso decreto relativa alle emissioni di CO₂ emesse nell'anno precedente.

Gas a effetto serra possono essere emessi dalla Centrale anche in caso di fuoriuscita accidentale di alcuni gas fluorurati a effetto serra es. R407C, R410A contenuti in alcuni sistemi di refrigerazione, FM200 contenuto in alcuni sistemi antincendio, SF6 contenuto in alcuni isolatori.

I quantitativi complessivi di emissioni di gas a effetto serra attribuibili a SET nel triennio 2021-2023 sono riportati in Tabella 7.8.

Tabella 7.8 Emissioni in atmosfera di gas effetto serra

Origine dell'emissione	Tipologia gas effetto serra	Quantità emessa in CO ₂ e		
		2021	2022	2023
Combustione	CO ₂	459.498	338.269	256.910
Sistemi frigoriferi - di climatizzazione	HFC - R404A	9,0	26,0	5,0
Sistemi frigoriferi - di climatizzazione	HFC - R410A	0	0	0
Sistemi frigoriferi - di climatizzazione	HFC - R407C	72,7	426,0	114,0
Impianto antincendio	HFC - 227ea (FM200)	0	515	0
Interruttore AT, sezionatori MT	SF6	0	0	0

Nota: Le emissioni dei gas serra sono calcolate attraverso la metodologia dell'IPCC e sono tutte indicate in termini di tonnellate di CO₂ equivalente applicando i coefficienti di Global Warming Potential (GWP) di ciascun composto (Banca dati gas fluorurati ultimo aggiornamento).

L'andamento di gas a effetto serra derivanti dal processo di combustione segue esattamente l'andamento del consumo di gas e quindi l'andamento della produzione dell'energia elettrica.

Le emissioni derivanti da HFC sono aumentate nel 2022 a causa di necessità di aggiunta dopo collaudo di bombole contenenti FM 200 e a seguito di rotture di parti di macchine.

7.2.3. Emissioni di gas lesivi dello strato di ozono

I gas lesivi della fascia di ozono, regolamentati dal Protocollo di Montreal (trattato internazionale volto a ridurre la produzione e l'uso di quelle sostanze che minacciano lo strato di ozono), sono i clorofluorocarburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC), entrambi gas refrigeranti.

Attualmente non sono presenti questi gas nella Centrale SET.

7.3. Scarichi idrici

La Centrale SET è stata autorizzata dalla Provincia di Caserta, il 20 dicembre 2005 con prot. n. 12499, allo scarico delle acque reflue di processo, servizi igienici e di quelle meteoriche, provenienti dalla rete fognaria della Centrale, con immissione nel collettore consortile e recapito finale nell'impianto di Marcianise. Con l'ottenimento del rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito AIA), l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue è stata ricompresa nell'AIA. Le acque reflue della Centrale arrivano dalla rete di raccolta delle acque di processo, oleose, meteoriche e sanitarie. Vengono inviate al collettore consortile, collegato ad un impianto di depurazione, dopo alcuni trattamenti intermedi. Le acque provenienti dalla rete di raccolta delle acque oleose e acque di prima pioggia subiscono un trattamento di disoleazione, mentre le acque provenienti dalla rete di raccolta delle acque sanitarie vengono trattate biologicamente.

Figura 7.6 Provenienza e destinazione degli scarichi idrici



Gli impianti di trattamento interni (disoleatore e trattamento biologico) sono gestiti direttamente dal personale interno di esercizio.

Le acque reflue sono monitorate con una periodicità quadrimestrale da un laboratorio esterno. Le caratteristiche fisico-chimiche più significative delle acque reflue sono riportate in Tabella 7.10 (i valori riportati sono le medie annuali).

Tabella 7.9 Caratteristiche fisico-chimiche delle acque reflue

Inquinanti caratteristici	Unità di misura	2021	2022	2023	% Variazione 2023-2022	% Variazione 2022-2021
pH		7,3	7,3	7,1	-2,7%	0,0%
Temperatura	°C	24,7	33,0	36,7	+11,2%	+29,6%
COD (come O ₂)	mg/l	93,3	112,3	26,7	-76,2%	+20,4%
BOD ₅ (come O ₂)	mg/l	25,0	32,7	7,0	-78,6%	+30,8%
Idrocarburi totali	mg/l	1,0	<1,0	<1	–	–
Cloruri	mg/l	286,0	222,7	167,0	-25,0%	-38,8%

I parametri dell'acqua reflua sono rimasti abbondantemente entro i limiti previsti da normativa vigente in tutto il triennio.

7.4. Produzione di rifiuti

La maggiore parte dei rifiuti prodotti dal sito SET non deriva direttamente dal processo produttivo, bensì dalle attività legate ad interventi di manutenzione. Dalla Tabella 7.10, che riporta le quantità dei rifiuti più significativi movimentati dalla Centrale negli anni 2021-2023, è possibile notare come alcune tipologie di rifiuti (es. materiali filtranti e assorbenti, oli, emulsioni oleose, legno e simili) subiscano oscillazioni molto accentuate. Ciò è principalmente dovuto al numero di manutenzioni effettuate nell'anno e tipologia delle manutenzioni effettuate. Tutti i rifiuti prodotti da SET sono movimentati mediante privati, non essendoci raccolta comunale nell'area ASI da parte del comune di Teverola.

I rifiuti prodotti nel 2023 sono sostanzialmente della stessa tipologia di quelli smaltiti negli anni precedenti.

Tabella 7.10 Produzione di rifiuti

Tipologia	Provenienza	Classificazione	Codice CER	2021	2022	2023	% Variazione 2023/2022	% Variazione 2022/2021
Imballaggi in carta e cartone	Uffici, magazzino	Rifiuti speciali non pericolosi	150101	1.550	1.360	2.000	+47,1%	-12,2%
Imballaggi in plastica	Uffici, magazzino	Rifiuti speciali non pericolosi	150102	195	125	215	+72,0%	-35,9%
Imballaggi in materiali misti	Magazzino, impianto in manutenzione	Rifiuti speciali non pericolosi	150106	1.790	3.390	2.530	-25,4%	+89,4%
Imballaggi in legno	Magazzino	Rifiuti speciali non pericolosi	150103	2.000	7.110	1.810	-74,5%	+255,5%
Assorbenti, materiali filtranti...	Turbine, filtri aria	Rifiuti speciali non pericolosi	150203	6.940	6.556	6.939	+5,8%	-5,5%
Soluzioni acquose di scarto...	Impianti di demineralizzazione /lavaggio compressore	Rifiuti speciali non pericolosi	161002	48.000	18.000	170.720	+844,8%	-62,5%
Resine a scambio ionico, carbone attivo	Impianto trattamento acque	Rifiuti speciali non pericolosi	190905 190904	5.380	0	34	-	-100,0%
Rifiuti liquidi acquosi	Acque da spurgo piezometri	Rifiuti speciali non pericolosi	191308	600	820	980	+19,5 %	+36,7%
Altri materiali isolanti	Lana roccia, etc.	Rifiuti speciali non pericolosi	170604	2.491	4.720	373,5	-92,1%	+637,0%
Oli minerali e sintetici	Turbine e generatori	Rifiuti speciali non pericolosi	130110 130205 130208	1.080	850	2.600	+205,9%	-21,3%
Emulsioni oleose	Impianti di trattamento acque	Rifiuti speciali pericolosi	130105	4.000	120	1.380	+1.050,0%	-97,0%
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Turbine, trattamento acqua caldaia, potabilizzatore	Rifiuti speciali pericolosi	150110	3.450	1.980	2.880	+45,4%	-42,6%
Tubi fluorescenti, apparecchiature elettriche pericolose	Impianto, uffici	Rifiuti speciali pericolosi	200121	80	40	77	+92,5%	-50,0%
Batterie al piombo	Impianto	Rifiuti speciali pericolosi	160601	450	0	2.300	-	-100,0%

Tipologia	Provenienza	Classificazione	Codice CER	2021	2022	2023	% Variazione 2023/2022	% Variazione 2022/2021
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti contaminati da sostanze pericolose	Turbine, impianto	Rifiuti speciali pericolosi	150202	770	884,5	1.100,0	+24,4%	+14,9%
Rifiuti inorganici	Impianto	Rifiuti speciali pericolosi	160303	240	0	235	-	-100,0%
Carta e cartone	Uffici	Rifiuti speciali non pericolosi	200101	290	250	260	+4,0%	-13,8%
Ferro e acciaio, metalli misti	Impianto	Rifiuti speciali non pericolosi	170405 170407	3.755	6.475	23.600	+264,5%	+72,4%
Plastica	Uffici	Rifiuti speciali non pericolosi	200139	1	79	80	+1,2%	-
Apparecchiature elettriche	Magazzino	Rifiuti speciali non pericolosi	160214, 160216	168	50	440	+780,0%	-70,2%
Polveri e particolato	Impianto	Rifiuti speciali non pericolosi	120102	0	35.460	0	-100%	-

Fonte dei dati: registri di carico/scarico SET.

Gli effetti sull'ambiente derivanti dalla produzione di rifiuto sono dovuti al trattamento, riciclo e smaltimento finale dei rifiuti stessi.

Figura 7.7 Produzione di rifiuti 2023

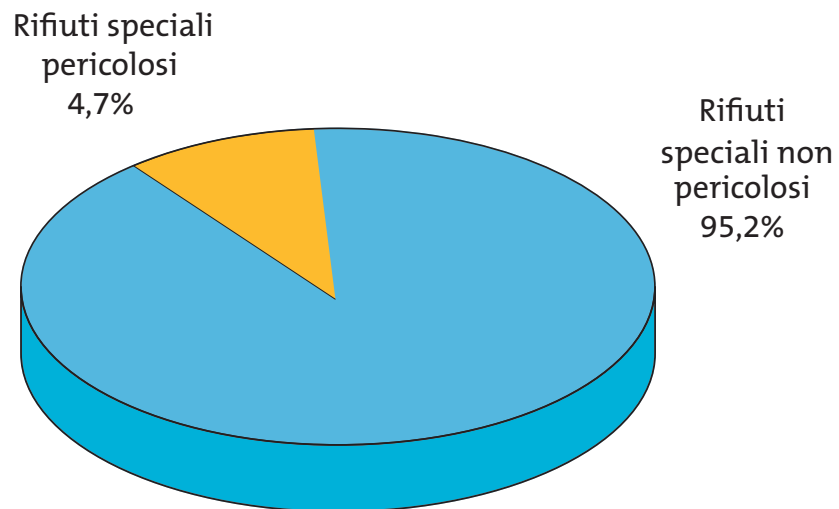


Figura 7.8 Destinazione dei rifiuti non pericolosi

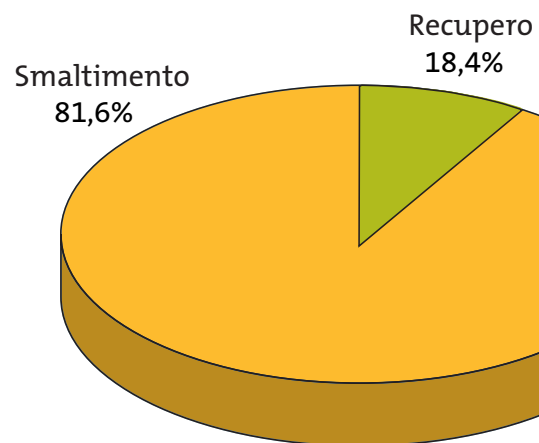
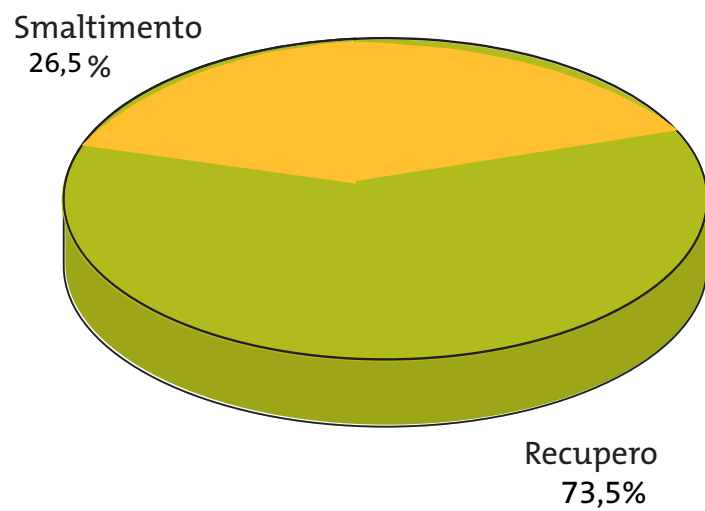


Figura 7.9 Destinazione dei rifiuti speciali pericolosi



7.5. Rumore esterno

SET ha commissionato all'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma l'esecuzione di una perizia fonometrica nel 2007 e nel 2011. Nel 2014, nel 2018 e nel 2022 i rilievi fonometrici lungo il perimetro della Centrale SET sono stati commissionati alla Solve Consulting. L'emissione di rumore è del tipo continuo, 24 ore al giorno. Il recettore del rumore è la zona artigianale industriale, non soggetta a particolari standard di qualità ambientale. Dalla perizia fonometrica è emerso che la Centrale SET rispetta i limiti delle emissioni acustiche previsti sia nel DPCM 1 Marzo 1991 sia nel piano di zonizzazione acustica emesso dal Comune di Teverola (65 dB al perimetro sia diurno che notturno).

Tabella 7.11 Rumorosità

Sorgente	Ubicazione punto di rilevamento	Unità di Misura	2011	2014	2018	2022
Impianto - diurno	Superficie perimetrale sistema trattamento acque reflue	dB(A)	53	60	55,4	61,3
Impianto - diurno	Superficie perimetrale ingresso Centrale	dB(A)	56,5	60,5	51,6	55,6
Impianto - diurno	Superficie perimetrale - lato nord-est	dB(A)	56	55,5	65,4	55,5
Impianto - diurno	Adiacenze caldaia Bono	dB(A)	69	57,3	60,6	60,3
Impianto - diurno	Cabina riduzione metano	dB(A)	57	59	60,6	60,5
Impianto - diurno	Superficie perimetrale – lato bunker H ₂	dB(A)	68	59	57,9	60,5
Impianto - diurno	Superficie perimetrale – lato sottostazione elettrica	dB(A)	65,5	60	54,5	60,7
Impianto - notturno	Superficie perimetrale sistema trattamento acque reflue	dB(A)	53	68,5	55,1	56,7
Impianto - notturno	Superficie perimetrale ingresso Centrale	dB(A)	56,5	62,1	55,1	56,0
Impianto - notturno	Superficie perimetrale - lato nord-est	dB(A)	56	52	64,8	55,0
Impianto - notturno	Adiacenze caldaia Bono	dB(A)	69	58	57,1	60,7
Impianto - notturno	Cabina riduzione metano	dB(A)	57	56,5	57,1	61,3
Impianto - notturno	Superficie perimetrale – lato bunker H ₂	dB(A)	68	56,5	62,2	61,3
Impianto - notturno	Superficie perimetrale – lato sottostazione elettrica	dB(A)	65,5	60,0	55,4	58,0

Dalle misure è stato riconfermato che SET rispetta i limiti di immissione sia nel periodo diurno (70 dB) sia nel periodo notturno (70 dB). Nella tabella seguente si riportano i risultati ottenuti presso il recettore in occasione del monitoraggio del 2022.

Tabella 7.12 Emissioni acustiche

Periodo	Unità di Misura Leq(A) mascherato	Limite
Diurno	48,7	70
Notturmo	35,8	70

Nota: il valore Leq mascherato è ottenuto eliminando i picchi legati al traffico veicolare.

L'impatto ambientale del rumore riguarda la possibilità di disturbo delle aree circostanti, dove sono presenti unicamente attività industriali.

L'autorizzazione integrata ambientale ha prescritto un aggiornamento quadriennale della valutazione dell'impatto acustico. Il prossimo aggiornamento sarà effettuato nel 2026.

7.6. Traffico veicolare

Il traffico veicolare inerente il sito di SET ha due origini: da una parte, lo spostamento casa-lavoro dei dipendenti, dall'altra parte la consegna di materiali ausiliari e lo smaltimento dei rifiuti tramite autocisterne, camion e furgoni (Tabella 7.13).

Tabella 7.13 Traffico veicolare

Mezzi di trasporto	Oggetto del trasporto	Unità di Misura	Quantità/Anno			%Variaz. 2023-2022	%Variaz. 2022-2021
			2021	2022	2023		
Autocisterne, camion, furgoni	Consegna materiali ausiliari, smaltimento rifiuti	Mezzi in ingresso/anno	150	250	250	0%	+66,7%
Auto	Dipendenti (spostamento casa-lavoro)	Mezzi in ingresso/anno	6.420	6.650	6.650	0%	+3,6%
TOTALE			6.570	6.900	6.900	0%	+5,0%

I numeri forniti dalla tabella precedente sono stati calcolati a partire dal numero di dipendenti della Centrale e dei fornitori e tecnici che entrano nel sito. Il numero di mezzi in ingresso nel 2023 è stato praticamente uguale a quello del 2022.

A causa del contesto in cui è inserita la Centrale, gli effetti sull'ambiente del traffico veicolare sono trascurabili.

7.7. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sono delle radiazioni elettromagnetiche. La differenza tra i due tipi di radiazioni è data dalla frequenza della radiazione.

Le radiazioni ionizzanti sono dotate di sufficiente energia da essere in grado di ionizzare gli atomi della sostanza esposta. Tali radiazioni sono quindi capaci di modificare la struttura chimica delle sostanze su cui incidono e possono produrre effetti biologici a lungo termine sui viventi, interagendo con il DNA delle cellule, causando danni di tipo sanitario. Nel sito della Centrale non sono presenti radiazioni ionizzanti.

Le radiazioni non ionizzanti si riferiscono a qualunque tipo di radiazione elettromagnetica e non sono invece in grado di produrre ionizzazione.

Nel sito della Centrale, l'inquinamento da campi elettromagnetici proviene dalla linea elettrica AT e dal trasformatore elevatore, perché il passaggio della corrente elettrica induce, nelle adiacenze delle linee di trasporto, dei campi elettromagnetici. Alcune delle misure più significative di campi elettromagnetici, effettuate dall'ARPAC nel Dicembre 2006, sono riportate in Tabella 7.14.

Tabella 7.14 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Punto di misura	Frequenza (Hz)	Tensione (KV)	Intensità di corrente (A)	Unità di Misura	Valore Dic. 2006
In prossimità recinzione area di transizione	50	380	n.d	μT	4,20
Area di transizione cancello ingresso	50	380	n.d	μT	1,60
Area di transizione recinzione a destra del cancello ingresso	50	380	n.d	μT	1,50

Dalle misure effettuate si evince che SET rispetta i limiti di esposizione fissati nel D.P.C.M. 08.07.2003 valore limite 100 μ T e valore di attenzione 10 μ T.

Periodicamente vengono effettuate misure di campi elettromagnetici negli ambienti di lavoro ed al perimetro di SET al fine di verificare l'assenza di rischi. Nessuna variazione è stata osservata negli anni.

7.8. Rilasci nel suolo, sottosuolo ed acque sotterranee

Il rischio di contaminazione del terreno e della falda è associato alla presenza e movimentazione all'interno dell'area di Centrale di olio minerale, olio di lubrificazione e di prodotti chimici utilizzati per trattare le acque in ingresso. Al fine di scongiurare la possibilità di contaminazione del terreno e della falda, ciascun serbatoio di olio e agenti chimici e ciascuna area di stoccaggio di cisternette e fusti è dotato di bacino di contenimento a norma nel quale vengono raccolti eventuali sversamenti accidentali. I bacini di contenimento e le aree di stoccaggio sono controllate dal personale di esercizio durante la compilazione delle check list d'impianto. Sono state predisposte procedure per la gestione di fuoriuscite e sversamenti accidentali e per la gestione e movimentazione dei prodotti chimici.

SET ha effettuato la verifica su possibilità di contaminazione di suolo e falda prevista dal DM 272/2014 e ha trasmesso gli esiti al MATTM, ora MASE. Dalla verifica effettuata in accordo all'Allegato 1 del DM272/14 è emerso che la possibilità di contaminazione di suolo e falda è trascurabile viste le misure in atto (bacini di contenimento, procedure per il trasporto di sostanze pericolose e simili). SET non è tenuta quindi a presentare la relazione di riferimento.

La proprietà SET era compresa all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) definito dalla Legge 426/98 e denominato "Litorale Domizio Flegreo ed Agro Aversano". A seguito della modifica dell'art. 252, comma 2, del D.lgs. 152/06 operata dall'art.36 della Legge del 7 Agosto 2012 n°134, il D.M. Ambiente n°7/2013 ha inserito tale sito nell'elenco dei siti non più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale e ha trasferito alla Regione la competenza per le operazioni di verifica ed eventuale bonifica.

La Regione Campania ha prescritto con Decreto Dirigenziale n.796 del 09.06.2014 l'esecuzione di indagini preliminari per tutti i siti ricadenti nell'ex Sito di Interesse Nazionale (SIN) denominato "Litorale Domizio Flegreo ed Agro Aversano".

SET ha affidato l'esecuzione delle indagini preliminari alla società URS S.p.A.

Dai risultati è emerso un superamento delle CSC nelle acque di falda per i composti alifatici clorurati cancerogeni e per il manganese.

Per i composti appartenenti alla famiglia degli Alifatici Clorurati Cancerogeni si sono registrati alcuni superamenti dei limiti normativi per Triclorometano e il 1,1-Dicloroetilene.

In particolare nel monitoraggio di dicembre 2023 il triclorometano è risultato eccedere il limite normativo (0,15 µg/l) nelle acque dei piezometri PZ1 (0,4 µg/l), PZ2 (12,5 µg/l), PZ3 (0,82 µg/l) e PZ4 (1,17 µg/l), il tetracloroetilene è risultato eccedere il limite normativo (1,1 µg/l) nelle acque prelevate dal piezometro PZ1 (2,6 µg/l), PZ3 (1,25 µg/l), P Z4 (1,24 µg/l). Mentre per il manganese è stato riscontrato un superamento del limite (50 µg/l) nel campionamento di giugno 2023 per il piezometro PZ4 (155 µg/l).

Per i composti alifatici clorurati cancerogeni e per il manganese il superamento è già presente nelle acque in ingresso al sito e si ritiene sia ascrivibile al contesto di importante degrado ambientale delle acque di falda dell'area su cui insiste la Centrale.

7.9. Interazioni con il paesaggio (intrusione visiva)

Per il particolare assetto morfologico del territorio, contrassegnato da territorio pianeggiante, l'impianto non è osservabile da grandi distanze. La Centrale si trova inoltre in un contesto fortemente antropizzato (zona industriale) e non sono presenti elementi paesaggistici di pregio, né insediamenti abitativi, nelle sue vicinanze. Lungo il perimetro della proprietà, SET ha inoltre messo in atto una serie di iniziative di mitigazione ambientale (filari alberati, siepi ecc.) che godono di costante manutenzione e contribuiscono alla mimetizzazione dell'opera. Di conseguenza, l'impatto visivo può essere assunto come totalmente trascurabile, ad eccezione della parte terminale della ciminiera. L'impatto paesaggistico della Centrale è riassunto in Tabella 7.15.

Tabella 7.15 Intrusione visiva

Punti di Osservazione	Opera o Struttura o Impianto	Grado di Intrusione ⁽¹⁾	Grado di Ostruzione ⁽²⁾
Campi confinanti ad est	Impianto (struttura + camini)	Medio	Basso
Aziende confinanti (CET, Merloni)	Impianto (struttura + camini)	Basso	Basso
Infrastrutture di trasporto (strade)	Camini	Basso	Basso

(1) Per Grado di Intrusione si intende la percezione visiva della disomogeneità del paesaggio

(2) Per Grado di Ostruzione si intende la parte (espressa in %) del paesaggio visibile dai punti di osservazioni nascosta o oscurata dall'opera/costruzione/impianto.

7.10. Interazioni con la flora e la fauna - Biodiversività

Le interazioni con la flora e la fauna possono essere assunte come trascurabili data la forte antropizzazione dell'area di studio.

Si riportano di seguito indicazioni sulla superficie edificata dell'area totale orientata alla natura nel sito (area a verde) e fuori sito. L'area orientata alla natura fuori sito è relativa ai terreni acquistati nel 2010 da SET al confine con la Centrale.

Tabella 7.16 Utilizzo del terreno

Punti di Osservazione	Unità di Misura	2021	2022	2023
Superficie edificata	m ²	8.434,14	8.434,14	8.434,14
Superficie totale orientata alla natura del sito	m ²	8.133,00	8.133,00	8.133,00
Superficie totale orientata alla natura fuori sito	m ²	36.846,00	36.846,00	36.846,00

7.11. Obblighi e limiti autorizzativi

La Centrale SET è in possesso di tutte le autorizzazioni previste dalla normativa vigente.

Nel 2013 SET ha ottenuto il rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale con decreto MIN-GAB-2013-0000066 del 05/03/2013. E' attualmente in corso il riesame dell'AIA per adeguamento alle BAT conclusions per i grandi impianti di combustione (GIC).

Al fine di garantire il rispetto della normativa vigente e di tutti gli obblighi applicabili, SET ha predisposto, per ciascuna autorizzazione e per ciascun obbligo applicabile, l'elenco delle prescrizioni e il relativo stato di ottemperanza e ha previsto, nell'ambito del proprio programma di audit, verifiche della conformità, sia interne con periodicità semestrale sia esterne ogni anno. Gli audit sono pianificati su base triennale e l'aggiornamento avviene annualmente. I risultati degli audit sono esaminati nel corso del Riesame della Direzione.

Nel corso degli audit di conformità effettuati nell'ultimo triennio 2021-2023 non sono emerse non conformità critiche.

8. Bilancio ambientale 2023

Ore di funzionamento:
1.990 su 8.760 disponibili

Acqua potabile: 1.205 m³
Acqua demi: 42.845 m³
Acqua grezza processo: 11.185 m³
Acqua grezza irrigazione: 6.714 m³
Antincendio/lavaggi: 500 m³

Energia elettrica totale
consumata:
16.408 MWh

Consumo gas naturale:
125.356.732 Sm³

Prodotti chimici:
HCl: 117.930 kg
NaOH: 125.660 kg



Scarichi idrici (valore stimato):
40.307 m³

Energia elettrica ceduta alla
Rete di Trasmissione Nazionale:
638.272 MWh

Emissioni in atmosfera:
NO_x: 69,5 t
CO₂: 256.910 t

Rifiuti speciali pericolosi:
10,7 t
Rifiuti speciali non pericolosi:
212,7 t

La Centrale In Numeri – Anno 2023

0,64	I terawattora (TWh = 1 miliardo di kWh) di energia elettrica ceduti alla rete nazionale da SET
65	I terawattora consumati mediamente dalle famiglie italiane in un anno
1.990	Le ore di funzionamento della Centrale SET nel 2023 su 8760 disponibili
50,8%	Il rendimento elettrico medio dell'anno 2023 di SET (rapporto tra energia ceduta alla rete ed energia termica contenuta nel gas naturale)
23,3	I milligrammi di NOx presenti mediamente nell'anno in ogni Nm ³ di fumi emessi dal camino (limite autorizzato: 30 mg/Nm ³)
109	I milligrammi di NOx emessi mediamente nell'anno dalla Centrale SET per ogni chilowattora (kWh) prodotto
1,1	I milligrammi di CO presenti mediamente nell'anno in ogni Nm ³ di fumi emessi dal camino (limite autorizzato: 30 mg/Nm ³)
0,40	Le tonnellate di CO ₂ emesse per ogni MWh di energia elettrica ceduto alla rete di trasmissione nazionale
85	I litri di acqua utilizzati da SET per produrre 1 megawattora (MWh) di energia elettrica
196,4	I m ³ di gas naturale utilizzati dalla Centrale per produrre 1 megawattora (MWh) di energia elettrica
19,6	I veicoli mediamente in ingresso a SET in un giorno
223,3 t	Le tonnellate di rifiuti prodotti
Acqua potabile: 1.205 m ³	
Acqua demi: 42.845 m ³	
Acqua grezza processo: 11.185 m ³	
Acqua grezza irrigazione: 6.714 m ³	
Antincendio/lavaggi: 500 m ³	
Energia elettrica ceduta alla Rete di Trasmissione Nazionale: 638.272 MWh	
Emissioni in atmosfera: NO _x : 69,5 t – CO ₂ 256.910 t	
Rifiuti speciali non pericolosi: 212,7 t	
Rifiuti speciali pericolosi: 10,7 t	
Energia elettrica consumata: 16.408 MWh	
Consumo gas naturale: 125.356.732 Sm ³	
Prodotti chimici:	
HCl: 117.930 kg – NaOH: 125.660 kg	

9. La significatività degli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono stati valutati per poterne individuare la significatività.

La significatività è stata determinata dalla combinazione di:

- caratteristiche della sostanza o risorsa utilizzata o emessa/ scaricata;
- sensibilità del ricettore/disponibilità della risorsa;
- quantità utilizzata/consumata o emessa/scaricata;
- conformità legislativa;
- parti interessate.

Si riporta nella tabella seguente la significatività degli aspetti ambientali in condizioni normali.

Tabella 9.3 Significatività degli aspetti ambientali diretti in condizioni normali/anomale

Aspetto Ambientale	Attività, effluenti, materiali o impianti associati	Significatività Complessiva
CONSUMI ENERGETICI	Energia elettrica	Media
CONSUMI IDRICI	Acqua da pozzo SET	Bassa
CONSUMO MATERIE PRIME	Gas naturale	Alta
CONSUMO MATERIALI AUSILIARI/TECNICI	Olio lubrificante per turbine	Bassa
	Gasolio	Bassa
	Steamate, deossigenante, fosfati per acqua di caldaia, ipoclorito per potabilizzatore	Bassa
	HCl e NaOH per trattamento resine	Bassa
	Olio isolante per trasformatori	Bassa
	Grassi per officina	Bassa
	H ₂	Bassa
	gas inerti (He, N ₂ , CO ₂ , miscele di gas per taratura SME, gascromatigrafo)	Bassa
	Estinguente FM200, CO ₂ ,	Bassa
	N ₂	Bassa
	CO ₂	Bassa
	Reagenti di ferro, altri reagenti, acido citrico (per laboratorio)	Bassa

Aspetto Ambientale	Attività, effluenti, materiali o impianti associati	Significatività Complessiva
EMISSIONI IN ATMOSFERA	NO _x	Alta
	CO	Media
	H ₂ (fuggitive + emissioni da venting)	Bassa
	HCl, NaOH (diffuse, da serbatoi)	Bassa
	CH ₄ (fuggitive, emergenze)	Bassa
	CO ₂	Alta
	HFC	Bassa
	SF6	Bassa
	vapore	Bassa
	Emissioni diffuse	Bassa
SCARICHI IDRICI	Spurghi	Bassa
	Acque oleose	Bassa
	Acque sanitarie e meteoriche	Bassa
PRODUZIONE DI RIFIUTI	Assorbenti / filtranti contaminati da sostanze pericolose (CER 150202)	Media
	Mat. assorbenti / filtranti non contaminati da sostanze pericolose (CER 150203)	Media
	Altri imballaggi, non pericolosi (CER 150102, 150103, 150106)	Bassa
	Materiali destinati a riciclo (CER 170405, 200139, 200101, 200138)	Bassa
	Olio lubrificante esausto, pericoloso (CER 130110, 130105)	Media
	Imballaggi e altri materiali da inviare a smaltimento, pericolosi (CER 150110)	Media
RUMORE ESTERNO	Tutto il perimetro	Media
TRAFFICO VEICOLARE	Approvvigionamento materie prime e materiali ausiliari / tecnici	Bassa
RILASCI NEL SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	Manutenzione aree verdi	Bassa
	Manutenzione impianti antincendio	Bassa
	Scarico condense di vapore	Bassa
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	Trasformatori elevatori	Media
	Linea aerea ed interrata	Media
	Generatori	Bassa
INTERAZIONI CON LA FLORA E LA FAUNA	Superficie edificata o coperta da impianti o container	Bassa
	Presenza dell'impianto (in particolare camini e gruppo raffreddamento)	Media
	Funzionamento dell'impianto	Bassa

Aspetto Ambientale	Attività, effluenti, materiali o impianti associati	Significatività Complessiva
OBBLIGHI APPLICABILI E LIMITI AUTORIZZATIVI	Emissioni in aria (turbina a gas, caldaia, GE, MP, etc)	Alta
	Elettrodotto e stazioni elettriche	Media
	Utilizzo e stoccaggio materiali ausiliari	Media
	Acqua reflua	Media
	Emungimento acqua	Media
	Rifiuti	Media
	Rumore	Media
	Odori	Bassa

Come si evince dalla tabella, i parametri per i quali si registra una maggiore significatività sono:

- Il consumo di gas naturale;
- L'emissione in atmosfera di NO_x;
- L'emissione in atmosfera di CO₂.

I risultati nel triennio non sono cambiati in modo significativo.

Si è ridotta nel triennio la priorità di attenzione relativa all'aspetto "produzione di rifiuti", passando da alta a media, essendosi ridimensionata l'emergenza rifiuti in Campania.

9.1 Caratterizzazione delle emergenze

Le potenziali situazioni di emergenza che possono costituire un aspetto ambientale e, conseguentemente produrre degli effetti sulle componenti ambientali individuate, sono state analizzate considerando i seguenti elementi:

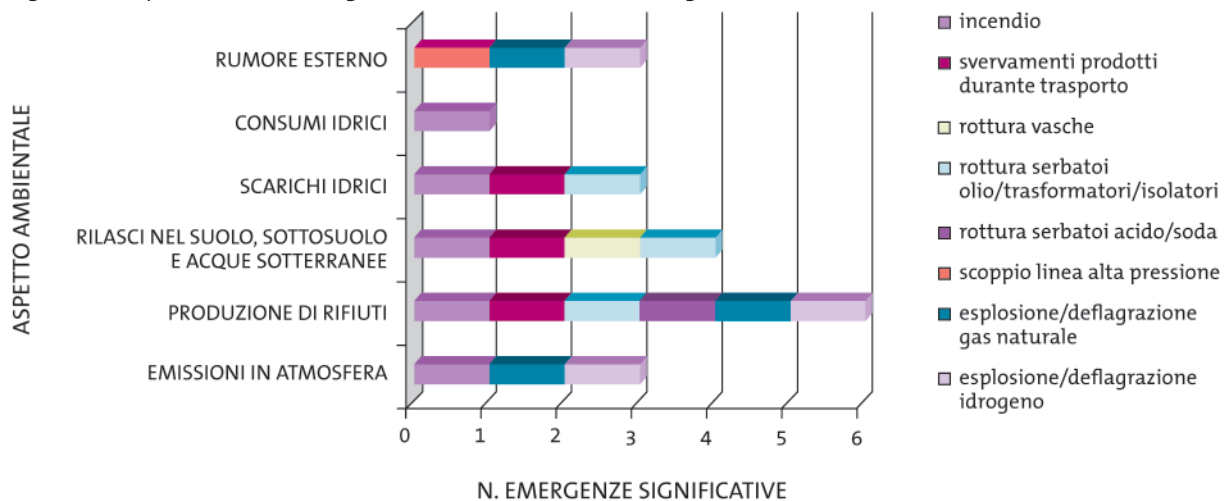
- la definizione della situazione di anomalia o di emergenza che può generarsi nell'ambito di una attività, un processo o un prodotto;
- le misure di prevenzione già messe in atto per ridurre la probabilità di accadimento dell'evento;
- le misure di mitigazione, ovvero i sistemi adottati per diminuire la gravità delle conseguenze sull'ambiente;
- le modalità di gestione, costituite dalle procedure e dai sistemi adottati per intervenire a seguito

dell'evento al fine di diminuire gli effetti negativi dell'evento o di ripristinare velocemente le situazioni a quella di normalità;

- i sistemi di allarme adottati che possono garantire il pronto intervento in caso di evento incidentale o anomalo e la messa in atto delle misure di gestione dell'emergenza previste.

Le emergenze sono state classificate in base al rischio effettivo e questo è determinato dalla combinazione di probabilità di accadimento e di gravità delle stesse. Sono stati considerati significativi gli aspetti ambientali caratterizzati da un grado di rischio (probabilità x gravità) maggiore o uguale a 3. Nella tabella seguente si riporta una sintesi degli aspetti ambientali risultati significativi in condizioni di emergenza.

Figura 9.1 Aspetti Ambientali Significativi in Condizioni di Emergenza



9.2 Risposta alle emergenze

Le situazioni di emergenza più significative, prevedibili in Centrale, sono le seguenti: fuga di gas naturale, esplosione, deflagrazione, incendio, sversamenti di liquidi pericolosi.

Tali situazioni di emergenza non rappresentano un pericolo per la popolazione circostante e da uno studio effettuato è emerso che rimangono confinate nel perimetro della Centrale SET.

La Centrale SET non rientra nell'ambito di applicazione del d.lgs. 105/2015 che recepisce in Italia la direttiva 2012/18/UE (direttiva Seveso III) sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, nè nelle vicinanze della Centrale sono presenti impianti che rientrano in tale ambito di applicazione.

SET ha ottenuto il rinnovo del Certificato di Prevenzione Incendi dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Caserta a ottobre 2022. L'attività principale soggetta a richiesta del certificato di prevenzione Incendi è la N. 48 del DM 15.07.2014 "Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³, categoria 2.C_Centrali termoelettriche". A Gennaio 2014 SET ha presentato la SCIA in ottemperanza al DM 15 luglio 2014 _Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³. Tale decreto prevedeva alcuni adempimenti per le macchine elettriche con contenuto di olio superiore a 1 m³ con presentazione della SCIA a completamento.

Come richiesto dalla normativa vigente e dal Certificato Prevenzione Incendi, SET ha predisposto il proprio piano di emergenza che contempla anche le emergenze ambientali, definendo ruoli e responsabilità e azioni da intraprendere in eventuali situazioni di emergenza.

SET ha definito e formato la squadra di emergenza interna prevedendo simulazioni e addestramenti almeno semestrali.

L'impianto è inoltre dotato di sistemi di rilevazione ed estinzione automatici regolarmente controllati e mantenuti.

Per le tutte le altre situazioni di emergenza caratterizzate da aspetti ambientali significativi (superamento dei limiti di emissione al camino, sversamenti accidentali di liquidi pericolosi, etc.) sono state predisposte delle procedure dedicate che definiscono le modalità operative atte a fronteggiare l'emergenza e ritornare rapidamente in condizioni operative di normalità.

Nell'ultimo triennio, così come dalla messa in esercizio dell'impianto, non si sono verificate significative emergenze ambientali.

9.3 Aspetti ambientali indiretti

Sono stati individuati gli aspetti ambientali indiretti correlati alla Centrale SET, ossia associati alle attività di fornitori, appaltatori, etc. Nella tabella seguente si riportano gli esiti della valutazione.

Tabella 9.4 Aspetti Ambientali Indiretti

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI GENERATI DA FORNITORI E APPALTATORI							
Attività Fornitori/ Appaltatori	Aspetti ambientali correlati	Rilevanza ambientale (1-3)	Intensità ricorso a soggetto coinvolto (1-3)	Esistenza di soggetti alternativi (0-1)	Livello di controllo attuabile (1-3)	Valutazione aspetto ambientale indiretto (3-10)	Identificazione
Fornitura energia elettrica	Consumi energetici; radiazioni; interazioni con il paesaggio	1	1	1	1	4	Non significativo
Trasmissione di energia elettrica	Consumi energetici; radiazioni; interazioni con il paesaggio	1	3	0	1	5	Non significativo
Fornitura gas naturale	Consumo materie prime; emissioni in atmosfera; rumore esterno	2	3	0	1	6	SIGNIFICATIVO
Manutenzione turbina a gas e relativo generatore	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti	2	1	0	2	5	Non significativo
Manutenzione generatore di calore a recupero	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti	1	1	1	2	5	Non significativo
Manutenzione turbina a vapore e relativo generatore	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti	1	2	0	2	5	Non significativo
Manutenzione sala controllo e uffici	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti	1	1	0	2	4	Non significativo
Manutenzione impianti di riscaldamento e condizionamento locali	Consumo materiali ausiliari/tecnici; scarichi idrici; produzione di rifiuti	1	1	1	2	5	Non significativo

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI GENERATI DA FORNITORI E APPALTATORI							
Attività Fornitori/ Appaltatori	Aspetti ambientali correlati	Rilevanza ambientale (1-3)	Intensità ricorso a soggetto coinvolto (1-3)	Esistenza di soggetti alternativi (0-1)	Livello di controllo attuabile (1-3)	Valutazione aspetto ambientale indiretto (3-10)	Identificazione
Manutenzione aree esterne / parcheggi / aiuole	Consumi idrici; Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare; rilasci nel suolo, sottosuolo e acque sotterranee	1	3	1	3	8	SIGNIFICATIVO
Manutenzione edifici	Consumi energetici; consumi idrici; consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare	1	1	1	2	5	Non significativo
Manutenzione impianti (meccanica+ elettrostrumentale)	Consumi energetici; consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare	1	2	1	2	6	SIGNIFICATIVO
Manutenzione impianti aria compressa	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare	1	1	1	2	5	Non significativo
Manutenzione impianti gruppi di continuità	Consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; traffico veicolare	2	1	1	2	6	SIGNIFICATIVO
Manutenzione impianti antincendio	Consumi idrici; scarichi idrici; consumo materiali ausiliari/tecnici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare, obblighi normativi	1	1	1	2	5	Non significativo
Trasporto materie ausiliarie in ingresso	Consumi energetici; consumo materiali ausiliari/tecnici; emissioni in atmosfera; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare; rilasci nel suolo sottosuolo e acque sotterranee; obblighi normativi	2	3	1	2	8	SIGNIFICATIVO
Scarico materie ausiliarie in ingresso	Consumi energetici; consumi idrici; emissioni in atmosfera; produzione di rifiuti; rumore esterno; rilasci nel suolo sottosuolo e acque sotterranee; obblighi normativi	2	3	1	2	8	SIGNIFICATIVO

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI GENERATI DA FORNITORI E APPALTATORI							
Attività Fornitori/ Appaltatori	Aspetti ambientali correlati	Rilevanza ambientale (1-3)	Intensità ricorso a soggetto coinvolto (1-3)	Esistenza di soggetti alternativi (0-1)	Livello di controllo attuabile (1-3)	Valutazione aspetto ambientale indiretto (3-10)	Identificazione
Trasporto e smaltimento rifiuti	Consumo materiali ausiliari/tecnici; emissioni in atmosfera; rumore esterno; traffico veicolare; obblighi normativi	3	3	1	2	9	SIGNIFICATIVO
Pulizia uffici, magazzini, aree esterne	Consumi energetici; consumi idrici; consumo materiali ausiliari/tecnici; scarichi idrici; produzione di rifiuti; traffico veicolare	1	3	1	3	8	SIGNIFICATIVO
Pulizia Vasca disoleatrice e tombini	Consumi idrici; scarichi idrici; produzione di rifiuti; rumore esterno; traffico veicolare	2	1	1	2	6	SIGNIFICATIVO

In generale, è emerso dalla valutazione un livello di criticità significativo nel caso di fornitori/appaltatori ad elevata intensità di ricorso e nel caso in cui il danno potenziale collegato alle loro attività è elevato. SET ha comunque intrapreso e completato un programma di qualifica di tutti i propri fornitori/ appaltatori e ne ha valutato la criticità.

Nei confronti dei fornitori risultati critici sono previsti audit annuali a campione.





LE PRESTAZIONI AMBIENTALI DELLA CENTRALE

10. Le prestazioni ambientali della Centrale

Nella tabella 10.1 si riportano i dati relativi agli indicatori ambientali chiave individuati per SET nel triennio 2021-2023 per poter trarre le conclusioni su particolari miglioramenti o peggioramenti delle prestazioni ambientali e per poter dar modo ad un osservatore esperto di confrontare tali valori con quelli di impianti simili per tipologia, localizzazione, dimensione.

Tabella 10.1 Indicatori di prestazione ambientale – anni 2021-2023. L'energia elettrica netta prodotta è indicata in forma sintetica con EENP, i gas ad effetto serra con GHG (Green House Gas)

Area di riferimento	Indicatore Ambientale	Formula ed unità di misura	Valore 2021	Valore 2022	Valore 2023	% Variaz. 2023-2022	% Variaz. 2022-2021
Consumi energetici	Efficienza energetica dell'impianto rispetto ad energia consumata	energia consumata MWh/EENP (MWh)	0,022	0,023	0,026	+11,5%	+5,2%
		energia consumata da fonti rinnovabili MWh/EENP (MWh)	0	0	0	–	–
Consumo materie prime	Utilizzo efficace acqua	acqua per ciclo produttivo utilizzata [m ³]/ (EENP[MWh])	0,072	0,082	0,085	+2,9%	+14,4%
	Consumo di acqua	m ³ acqua emunta da pozzo	89.616	81.080	62.449	-23,0%	-9,5%
	Efficienza energetica dell'impianto rispetto al gas utilizzato	(gas naturale utilizzato [m ³])/ (EENP [MWh])	196,0	190,6	196,4	+3,0%	-2,8%
	Consumo annuo di gas naturale	Sm ³	222.813.543	163.517.810	125.356.732	-23,3%	-26,6%
Consumo materiali ausiliari	Efficienza di funzionamento impianto di demineralizzazione rispetto all'HCl	(HCl utilizzato [kg]) / (acqua demi prodotta [m ³])	2,88	2,75	2,75	+0,07%	-4,4%
	Efficienza di funzionamento impianto di demineralizzazione rispetto all'NaOH	(NaOH utilizzato [kg])/(acqua demi prodotta [m ³])	2,48	2,79	2,93	+5,0%	+12,6%

Area di riferimento	Indicatore Ambientale	Formula ed unità di misura	Valore 2021	Valore 2022	Valore 2023	% Variaz. 2023-2022	% Variaz. 2022-2021
Emissioni GHG	Efficienza di funzionamento rispetto ai GHG	emissioni GHG (tCO ₂ e/EENP(MWh))	0,40	0,39	0,40	+2,1%	-2,5
	Emissioni CO2	tCO ₂ e	459.498	338.269	256.910	-24,1%	-26,4%
	Emissioni CH4	tCO ₂ e	0	0	0	-	-
	Emissioni N2O	tCO ₂ e	0	0	0	-	-
	Emissioni HFC	tCO ₂ e	81,7	967,0	119,0	-87,7%	+1.083,5%
	Emissioni PFC	tCO ₂ e	0	0	0	-	-
	Emissioni SF6	tCO ₂ e	0	0	0	-	-
Emissioni in atmosfera	Efficienza emissioni NO _x	(Emissioni NO _x [kg]) / (EENP [MWh])	0,132	0,127	0,109	-14,3%	-3,9%
	Emissioni annue NO _x	t	150,3	109,0	69,5	-36,2%	-27,5%
Produzione di rifiuti	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti prodotti	(rifiuti complessivi [kg]) / (EENP [MWh])	0,09	0,08	0,35	+314,1%	-6,1%
	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti pericolosi	(totale rifiuti pericolosi [kg]) / (EENP [MWh])	0,009	0,005	0,017	+211,8%	-43,0%
	Efficienza di funzionamento rispetto ai rifiuti speciali non pericolosi	(totale rifiuti non pericolosi [kg]) / (EENP [MWh])	0,08	0,08	0,33	+322,9%	-2,2%
	Produzione totale annua rifiuti	t	102,3	90,3	223,3	+147,3%	-11,7%
	Produzione annua rifiuti speciali pericolosi	t	10,7	4,6	10,7	+132,0%	-57,0%
	Produzione annua rifiuti speciali non pericolosi	t	91,3	85,5	212,7	+148,6%	-6,6%
Biodiversità	Utilizzo del terreno	m ² di superficie totale orientata alla natura/m ² totali (%)	61	61	61	0%	0%
		m ² di superficie totale orientata alla natura/MWh	0,039	0,052	0,052	+32,5	+32,5

Dalla tabella si evince un miglioramento per alcuni indicatori (es. consumo gas, emissioni di NOx) un peggioramento per altri, es. consumo acqua e consumi energetici il cui peggioramento è legato a elevato n° di avviamenti.

Si ricorda che l'energia ceduta alla rete è stata pari a:

638.272 MWh netti nel 2023

857.920 MWh netti nel 2022

1.136.800 MWh netti nel 2021





FORMAZIONE, SICUREZZA E RAPPORTI CON LA COMUNITA'

11. Formazione, sicurezza, rapporti con comunità locali

11.1 Formazione e coinvolgimento del personale

SET ha puntato sin dall'inizio su una solida formazione del proprio personale. La formazione è stata da sempre considerata uno degli strumenti fondamentali per poter creare una solida cultura EHS e per poter implementare e mantenere nel tempo il Sistema di Gestione Ambientale e il sistema adottato per la gestione delle tematiche inerenti la Salute e la Sicurezza.

Per ciascun nuovo dipendente è previsto al momento dell'assunzione un apposito programma di formazione, specifico per ciascuna mansione. Tale programma prevede tra l'altro la formazione sul Sistema di Gestione Ambientale e relativo Manuale e procedure.

E' previsto poi un programma di formazione annuale definito e approvato dalla Direzione all'inizio di ogni anno sia per la parte Ambientale che per la parte Salute e Sicurezza.

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio dei corsi di formazione tenuti negli anni 2021-2023.

Tabella 11.1 ore di formazione annue del personale SET

Titolo	2021	2022	2023
Il Sistema di Gestione Ambientale e le procedure			
Corsi tematiche Ambientali		28	16
Corso BLS-D/primo soccorso/VVF	150	224	
Corsi Gestione emergenze/VVF			
Corso Dirigenti/Lavoratori/Preposti	118	128	102
Corsi tematiche Salute e Sicurezza	114	88	204
Training RSPP/RLS	12	24	12
Totale	394	492	334

Come si vede dalla tabella nell'ultimo triennio sono state effettuate mediamente 407 ore di formazione/anno. Le ore riportate in tabella sono calcolate come prodotto del numero di dipendenti che ha seguito il corso e durata complessiva del corso.

Il personale SET è continuamente coinvolto grazie a:

- riunioni che si tengono con frequenza trimestrale, durante le quali si discute solo ed esclusivamente di ambiente, salute e sicurezza;
- avvisi nelle bacheche e tramite e-mail;
- audit in campo;
- comunicazioni specifiche.

Per Appaltatori e Ditte Esterne sono previsti corsi di informazione su procedure, regolamenti interni e rischi specifici prima del loro accesso all'impianto. Essi sono continuamente sensibilizzati sull'importanza del rispetto delle norme e regolamenti interni mediante comunicazioni, audit in campo, etc.

11.2. Sicurezza e salute dei lavoratori

SET ha valutato tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori in accordo a quanto previsto dal d.lgs. n.81/2008 e smi ed ha sviluppato il proprio documento di valutazione dei rischi. A seguito della valutazione effettuata, sono state individuate le opportune misure di prevenzione e protezione per i lavoratori.

Tutti i lavoratori hanno ricevuto formazione e informazione in merito ai principali rischi individuati e in merito alle misure tecniche e organizzative individuate al fine di ridurre i rischi stessi.

SET ha sviluppato il proprio Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) e nel 2011 ha ottenuto la certificazione del SGS secondo la norma ISO 45001:2018 dal RINA Services S.P.A.

Al fine di garantire un miglioramento continuo si utilizzano gli strumenti di seguito indicati:

- riunioni periodiche tenute dai responsabili di Centrale durante le quali si discute di argomenti inerenti la salute e sicurezza
- audit interni con frequenza trimestrale
- comunicazione continua
- formazione in accordo al piano approvato ad inizio di ogni anno
- esercitazioni periodiche con simulazione di emergenze, etc.

Nessun infortunio in impianto si è verificato nell'ultimo triennio e dall'inizio dell'attività.

11.3. Rapporti con comunità locale

SET ha attribuito, sin dall'inizio dell'attività, una notevole importanza ai rapporti con la comunità locale e le autorità, basando i rapporti principalmente sulla trasparenza.

Dati di natura ambientale, quali risultati delle emissioni, scarichi, risultati dei monitoraggi ambientali, etc. sono inviati periodicamente ai vari enti e sono forniti a chiunque li richieda. La Dichiarazione ambientale viene trasmessa annualmente ai fornitori e a chiunque la richieda.





PROGRAMMI E OBIETTIVI

12. Il programma ambientale e gli obiettivi di miglioramento

La Direzione formula il Programma Ambientale all'inizio di ogni triennio riconoscendo in esso lo strumento chiave del Sistema di Gestione Ambientale nell'ottica del continuo miglioramento delle prestazioni. La responsabilità del Programma Ambientale appartiene alla Direzione, che deve indicare gli obiettivi e i target, le risorse, le responsabilità, i tempi ed i mezzi atti a conseguirli. Una sintesi dei punti qualificanti del programma ambientale è riportata nel seguito.

La Direzione aggiorna ed approva il Programma Ambientale ogni anno durante il riesame della Direzione. Nella tabella seguente si riporta lo status del programma ambientale approvato dalla direzione per il triennio 2022-2024.

Tabella 12.1

Num. obiettivo	Attività interessata	Aspetto Ambientale	Obiettivo	Fasi		Scadenza	Responsabili Attuazione	Risorse	Status	Note
				Sottofase	Descrizione					
1	Gestione emergenze	Rifiuti/Emissioni	Ridurre gli effetti di eventuali emergenze		Effettuare simulazioni di emergenze e addestramento semestrale	Dic-24	RSGA	NA	Open	
2	GestioneRifiuti	Rifiuti	Ridurre la probabilità di errori durante la gestione dei rifiuti		Ripetere la formazione/informazione su procedura di gestione rifiuti a personale SET	Dic-22	RSGA	Ore personale	Closed	
3	Emissioni aria	Emissioni aria	Ridurre la probabilità di errori e di superamento limiti		Ripetere la formazione/informazione	Dic-22	RSGA	Ore personale	Closed	
4	Produzione di vapore	Energia	Migliorare il rendimento energetico		Pulizia caldaia HRSG	Mar-22	REM	150.000 euro	Closed	
5	Consumi energetici	Energia	Ridurre il consumo di EE di circa 1 GWh		Installazione inverter su motori ventilatori impianto acqua raffreddamento	Dic-24	RM	20.000 euro	Cancellato	

Num. obiettivo	Attività interessata	Aspetto Ambientale	Obiettivo	Fasi		Scadenza	Responsabili Attuazione	Risorse	Status	Note
				Sottofase	Descrizione					
6	Chemical	Contaminazione suolo e falda	Ridurre la probabilità di contaminazione		Rifare completamente la piazzola area pompe acido e soda	Set-22	RM	6.500 euro	Closed	
7	Gestione Rifiuti	Rifiuti	Ridurre la probabilità di errori durante la gestione di rifiuti		Effettuare formazioni per corretta differenziazione	Lug-23	RSGA	Ore personale	Closed	
8	Gestione Rifiuti	Rifiuti	Ridurre la probabilità di errori durante la gestione dei rifiuti		Ripetere formazione al personale addetto alla movimentazione interna dei rifiuti	Set-23	RSGA	Ore personale	Closed	
9	Gestione Rifiuti	Rifiuti	Ridurre la probabilità di errori durante la gestione dei rifiuti		Aggiornare procedura rifiuti. Migliorare la tettoietta e bacino area stoccaggio oli esausti	Dic-23	RM	5.000 euro	Closed	
10	Emissioni aria	Emissioni aria	Ridurre la possibilità di non conformità per SME		Sostituire le pompe peristaltiche e gruppi frigo dello SME	Dic-24	RM	12.000 euro	Open	
11	Qualità aria	Emissioni aria	Ridurre i periodi di indisponibilità dati rete monitoraggio qualità aria		Revamping parziale cabine (sostituzione analizzatori polveri)	Dic-24	RSGA	50.000 euro	Open	
12	Emissioni aria	Emissioni aria	Ridurre le emission di CO2 di circa 3.500 kg		Sostituire il parco auto aziendali con full electric o hybrid plug-in	Dic-24	DG	NA	Open	

GLOSSARIO E ALLEGATI

13. Glossario

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 reciproche.

ASPETTO AMBIENTALE: elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che ha o può avere un impatto sull'ambiente. Un aspetto ambientale significativo e un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

AUDIT AMBIENTALE: processo di verifica sistematica 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 (UNI EN ISO 14001).

BOD: Biochemical Oxygen Demand (domanda biologica di ossigeno). È la quantità di ossigeno richiesta per l'ossidazione delle sostanze organiche presenti (in particolare BOD5 e la richiesta di ossigeno relativa ai primi 5 giorni).

CAMPI ELETTROMAGNETICI: radiazioni non ionizzanti prodotte da un conduttore al quale è applicata una tensione (campo elettrico) e che viene attraversato da correnti elettriche (campo magnetico).

CENTRALE TERMOELETTTRICA: impianto per la produzione di energia elettrica a partire da combustibili

CICLO COMBINATO: impianto per la produzione di energia elettrica mediante turbina a gas + turbina a vapore alimentata da vapore prodotto con fumi caldi in uscita da turbina a gas. Rispetto ad un ciclo tradizionale, il ciclo combinato è caratterizzato da maggiore rendimento e minori ricadute ambientali

CH₄: metano.

CO: ossido di carbonio.

CO₂: anidride carbonica.

COD: Chemical Oxygen Demand (domanda di ossigeno chimico). È la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche e inorganiche presenti.

CONDENSATORE AD ARIA: impianto atto a trasformare lo stato termodinamico dell'acqua, da vapore saturo, in uscita dalla turbina a vapore, a liquido mediante il passaggio del calore di vaporizzazione dal vapore all'aria, utilizzata come fluido refrigerante.

CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE: atto mediante il quale un verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo esamina la dichiarazione ambientale con esito positivo.

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

CSC: Concentrazione soglia di contaminazione definita nel d.lgs. 152/2006 e smi.

DLN: Dry Low NO_x - sistema di combustione a basse emissioni di NO_x

EHS: Ambiente, Salute e Sicurezza.

EMAS: Environmental Management and Audit Scheme (vedi Regolamento CE 1221/09) modificato dal Reg. (UE) 1505/2017 e dal Reg. (UE) 2026/2018.

ENERGIA ELETTRICA LORDA: energia erogata ai morsetti dell'alternatore.

GHG (greenhouse gas): gas ad effetto serra (in base al Protocollo di Kyoto: CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, HFCs, SF₆).

GSE: Gestore dei Servizi Elettrici.

HALON: sostanza organica alogenata utilizzata come mezzo estinguente degli incendi.

HCl: Acido cloridrico.

HFC: idrofluorocarburi.

IMPATTO AMBIENTALE: qualsiasi modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.

ISPRA (ex APAT): Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

kV/m: unità di misura del campo elettrico.

kWh: unità di misura dell'energia elettrica (consumata o prodotta).

MATM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

MASE: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

NaOH: idrossido di sodio.

Nm³: metro cubo in condizioni normali (cioè volume di gas riferito a 0°C e 0,1 MPa).

NO_x: ossidi di azoto.

N₂O: ossidi di diazoto.

NORMA UNI EN ISO 14001: versione ufficiale in lingua italiana della norma Europea EN ISO 14001. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente ad un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire degli obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi.

Norma UNI EN ISO 45001: norma che specifica i requisiti per i sistemi di gestione della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori.

ODP: Ozone depletion potential – valore relativo di degrado della fascia di ozono che un composto può causare.

ORGANIZZAZIONE: gruppo, società, azienda, impresa, autorità o istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa.

PARTI INTERESSATE: tutti i soggetti che possono essere interessati alle attività e alla gestione ambientale della SET: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (ad esempio abitazioni, aziende agricole, ecc.), le istituzioni, le associazioni di categoria e opinione.

PFC: perfluorocarburi.

pH: concentrazione di ioni di idrogeno. E' un indice dell'aggressività dell'acqua ai fini della corrosione dei metalli e di altri materiali.

POLITICA PER L'AMBIENTE: «politica ambientale», le intenzioni e l'orientamento generali di un'organizzazione rispetto alla propria prestazione ambientale, così come espressa formalmente dall'alta direzione, ivi compresi il rispetto di tutti i pertinenti obblighi normativi in materia di ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tale politica fornisce un quadro di riferimento per gli interventi e per stabilire gli obiettivi e i traguardi ambientali.

POTENZA: lavoro o energia prodotto nell'unità di tempo, misurata in watt (W).

PM: polveri.

PROGRAMMA AMBIENTALE: una descrizione delle misure, delle responsabilità e dei mezzi adottati o previsti per raggiungere obiettivi e traguardi ambientali e delle scadenze per il conseguimento di tali obiettivi e traguardi.

Sm³: metro cubo in condizioni standard (cioè volume di gas riferito a 15°C e 1 bar).

REGOLAMENTO (CE) 1221/2009: regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit indicato con la sigla EMAS.

REGOLAMENTO (UE) 1505/2017: regolamento che modifica gli allegati I, II e III del Reg. (CE) 1221/2009.

REGOLAMENTO (CE) 2026/2018: regolamento che modifica l'allegato IV del Reg. /CE) 1221/2009.

SF6: esafluoruro di zolfo.

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.

SITO: ubicazione geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi, ivi comprese tutte le infrastrutture, gli impianti e i materiali; un sito e la più piccola entità da considerare ai fini della registrazione.

SO_x: ossidi di zolfo.

TERNA (Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A): società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione su tutto il territorio nazionale.

TESLA (T): unità di misura dell'induzione magnetica o flusso magnetico specifico.

TURBINA A VAPORE (TV): macchina termica in grado di trasformare un salto di pressione di un fluido sotto forma di vapore in energia meccanica.

TURBOGAS/TURBINA A GAS (TG): macchina termica in grado di trasformare un salto di pressione di un gas caldo in energia meccanica.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE: procedura applicata per valutare la compatibilità di un'opera con l'ambiente circostante.