EMAS
GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA
Registrazione n° IT-000077

# DICHIARAZIONE AMBIENTALE

## Rinnovo 2022-2024

**Centrale Termoelettrica**
**Sulcis “G. Deledda” di Portoscuso (SU)**

# Dichiarazione Ambientale

## Rinnovo 2022 - 2024

## Centrale Termoelettrica
## Sulcis “Grazia Deledda“ (SU)

Attività codice NACE 35.11 Produzione di Energia Elettrica

## Dichiarazione di approvazione

Convalida

L’istituto RINA SERVICES S.p.A.– Via Corsica, 12 - 16128 Genova - ITALY, Tel. 010 538511, quale Verificatore ambientale accreditato a operare (n. IT-V-0002) secondo le disposizioni del Regolamento EMAS, ha verificato che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 aggiornato con Reg. CE 1505/2017 e Reg. UE 2018/2026, e ha convalidato in data 03/05/2022 le informazioni e i dati riportati in questo aggiornamento della Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati: 31/12/2021
Documento emesso il 22/04/2022

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. 593

Andrea Alloisio
Certification Sector Manager

RINA Services S.p.A.

Genova, 03/05/2022

# Introduzione

Questo documento contiene i dati i dati di esercizio della Centrale Termoelettrica Sulcis “Grazia Deledda” aggiornati al 31 dicembre 2021.

La Dichiarazione Ambientale fornisce al pubblico e altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell’organizzazione, compreso il loro continuo miglioramento.

Consente, inoltre, di rispondere a questioni riguardanti gli impatti ambientali significativi di interesse dei soggetti coinvolti.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA ha verificato la Dichiarazione Ambientale 2022 e ha appurato, sulla base degli elementi ricevuti, che l’Organizzazione del Power Plant Sulcis – Centrale Termoelettrica Sulcis “Grazia Deledda” ottempera alla legislazione ambientale applicabile e che soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS.

Una nuova Dichiarazione dovrà essere presentata, quindi, nell’anno 2025; negli anni intermedi si procederà all’aggiornamento della Dichiarazione, sulla base dei dati di consuntivo dell’anno precedente. Tali aggiornamenti, convalidati dal Verificatore Ambientale accreditato, verranno trasmessi al Comitato e messi a disposizione del pubblico.

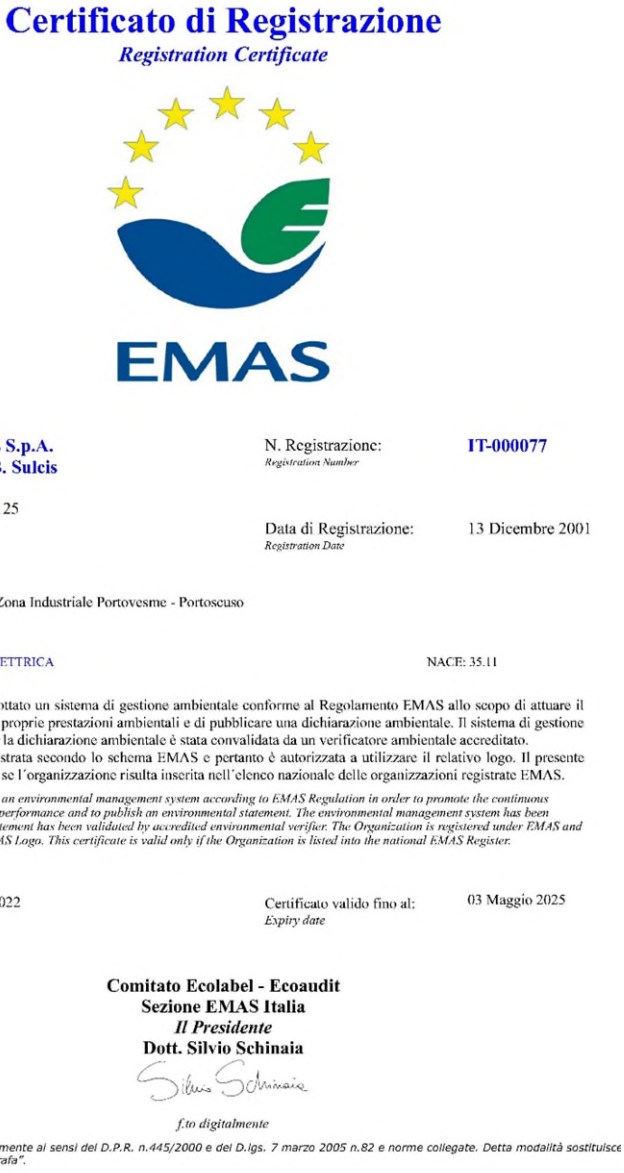
Ulteriori informazioni relative alla presente Dichiarazione Ambientale, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività del Power Plant Sulcis, possono essere richieste ai seguenti riferimenti:


**Responsabile Power Plant Sulcis**
Orlando Di Folco
tel: 0781-071240

**Deputy Power Plant Sulcis**
Stefano Mattei
Tel: 0781-071223
e-mail: stefano.mattei@enel.com

**Responsabile Sistema Gestione Integrato**
Valeria Andreozzi
tel: 0781-071313
e-mail: valeria.andreozzi@enel.com

**Responsabile Dichiarazione Ambientale**
Pier Paolo Pala
tel: 0781-071428
e-mail: pierpaolo.pala@enel.com

**Certificato di Registrazione**
*Registration Certificate*

EMAS

**ENEL PRODUZIONE S.p.A.**
**Generazione Italia U.B. Sulcis**

Viale Regina Margherita, 125
00198 - Roma (Roma)

N. Registrazione: **IT-000077**
*Registration Number*

Data di Registrazione: 13 Dicembre 2001
*Registration Date*

**Siti:**
1] Centrale Grazia Deledda - Zona Industriale Portovesme - Portoscuso (CI)

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
*PRODUCTION OF ELECTRICITY*
NACE: 35.11

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

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

Roma, 20 Settembre 2022
*Rome*

Certificato valido fino al: 03 Maggio 2025
*Expiry date*

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

*f.to digitalmente*

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

# Presentazione

La Centrale Termoelettrica Sulcis "Grazia Deledda", in accordo con i principi e le linee guida di Enel Green Power and Thermal Generation Italy, opera al fine di garantire un ambiente sicuro, integrato e sostenibile per tutte le persone coinvolte o interessate dalla nostra attività, con un importante focus sui bisogni dei nostri stakeholder.

La presente Dichiarazione Ambientale è stato redatta in conformità al Regolamento Comunitario 1221/2009 e s.m.i., sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di Ecogestione ed Audit (EMAS); essa contiene una descrizione del sito e dell'attività produttiva, le informazioni sulla Politica Ambientale e sul Sistema di Gestione Ambientale adottato e sull'Organizzazione, nonché una panoramica delle performance ambientali già raggiunte dall'Impianto Termoelettrico e di quelle per le quali si continua, invece, ancora a lavorare nell'ottica del continuo miglioramento dei processi.

A distanza di diversi anni dalla prima certificazione ambientale e registrazione EMAS, tutte le attività della Centrale stessa vengono realizzate secondo i dettami del Sistema di Gestione Ambientale.

Il presente documento riporta i dati relativi alle prestazioni ambientali della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" nel triennio 2019-2021.

Tengo particolarmente a sottolineare la massima disponibilità nei confronti di tutti coloro che intendano avanzare osservazioni, proposte e suggerimenti sulle modalità attraverso le quali perseguire ancora più efficacemente gli obiettivi di miglioramento prefissati.

Desidero infine ringraziare in modo sincero tutti coloro che, nell'ambito della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" e dell'intero Power Plant Sulcis, partecipano attivamente al mantenimento ed al consolidamento dei valori ambientali secondo i principi del Regolamento EMAS.

Portoscuso, 05/04/2022

**Orlando Di Folco**
Responsabile Power Plant Sulcis

# Indice

**Il Gruppo Enel | 5**
Profilo | 5
Business | 6
La sostenibilità ambientale | 7
La Politica ambientale e gli obiettivi | 8
Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato | 10
Strategia e Governance di Gruppo | 12
**La struttura organizzativa registrata EMAS |14**
La partecipazione a EMAS |14
**Analisi del contesto |16**
Il territorio interessato | 16
Il Sito | 17
Interlocutori | 18
Rapporti con fornitori ed imprese esterne presenti nel sito | 18
La comunicazione | 18
La gestione delle emergenze | 18
Informazione e formazione | 19
**L'attività produttiva | 20**
Compendio dei dati quantitativi anno 2021 | 27
**Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 28**
Gli aspetti ambientali | 28
Conformità normativa | 33
Emissioni in atmosfera | 33
Gestione dei rifiuti | 37
Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale | 42
Scarichi idrici | 43
Consumi di acqua | 45
Efficienza energetica | 46
Biodiversità | 48
Emissione sonora | 48
**Aspetti ambientali indiretti | 49**
**Obiettivi del Programma di miglioramento | 50**
**Dati ed indicatori di prestazione ambientale | 52**
**Indicatori chiave di prestazione indicizzati alla produzione di Energia Elettrica | 53**
**Salute e Sicurezza | 54**
**Leggi e Autorizzazioni di riferimento | 54**
**Informazioni per il pubblico | 54**

# Il Gruppo Enel

## Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo con **circa 67.000 persone** opera in 32 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di circa 87 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di rca 2,2 milioni di chilometri. Con oltre 75 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.

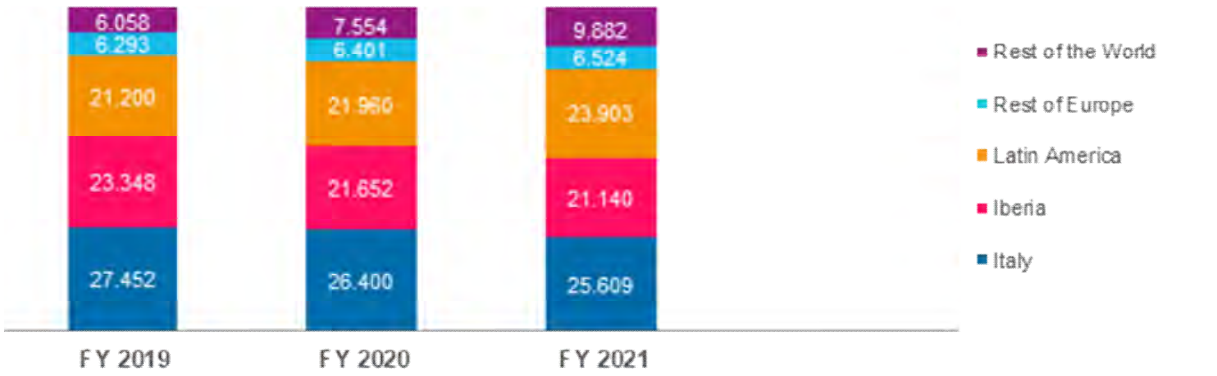
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 26 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,4 milioni di clienti italiani.

### Operating Data

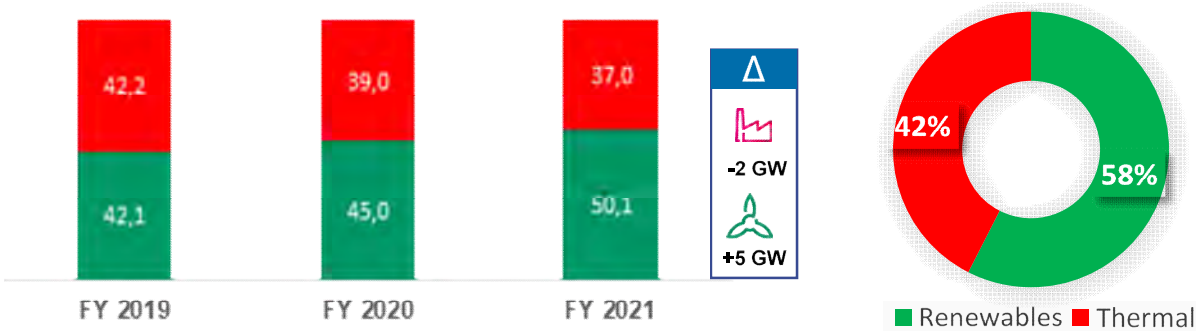
Nel corso del 2021, il Gruppo **Enel ha ulteriormente aumentata la propria capacità di impianti rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici Tradizionali**.

Nel **Mondo** ormai la **capacità installata degli Impianti Rinnovabili ha superato quella degli Impianti Termici**

**Sommario di Gruppo**

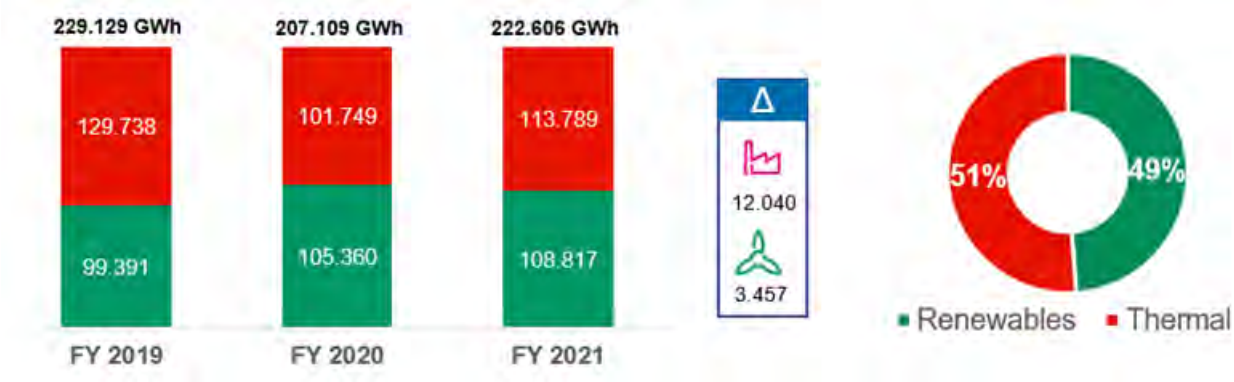



Evoluzione della Capacità Netta Installata (esclusa circa 3,6 GW di capacità gestita)




Nel corso del 2021, il Gruppo **Enel ha prodotto complessivamente 223 TWh** di elettricità (207 TWh nel 2020), **ha distribuito sulle proprie reti 510 TWh** (485 TWh nel 2020) **ed ha venduto 309 TWh** (298 TWh nel 2020).

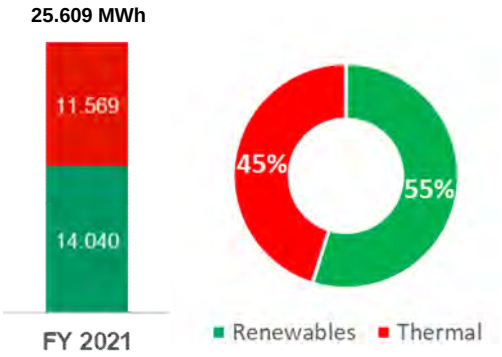
Produzione Netta (esclusa circa 10.000 GW di produzione gestita)



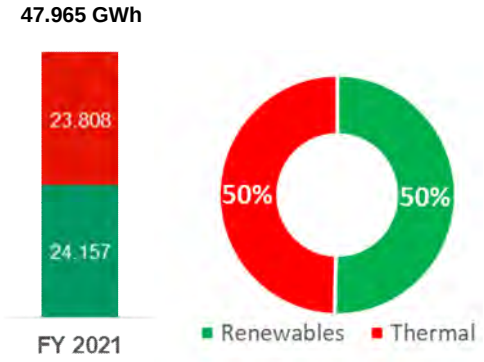

Come si evince dai dati operativi Enel ha contribuito al taglio delle emissioni di gas serra, aumentando la quota derivante dalle fonti rinnovabili nella sua attività di generazione di energia e il perseguimento di una economia circolare, come grande opportunità di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale, come si evince dai seguenti dati operativi

In Italia la situazione in termini percentuali di Capacità Installata a favore della Capacità Rinnovabile mentre la Produzione del 2021 da Energia da fonti rinnovabili ha solo eguagliato quella del Termico.

**ITALIA - Capacità Installata [MWh]**




**ITALIA – Produzione [GWh]**




## Business

Enel è una della più grandi aziende al mondo per fatturato e una capitalizzazione di borsa e la maggiore utility integrata d'Europa in termini di capitalizzazione. Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali. Il maggiore azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze nell'indice.

Principali dati economici e finanziari consolidati del 2021

- **Ricavi**: 88.006 milioni di euro (66.0041 milioni di euro nel 2020, +33,3%)
- **EBITDA** ordinario: 19.210 milioni di euro (18.0272 milioni di euro nel 2020, +6,6%)
- **EBITDA**: 17.567 milioni di euro (16.9032 milioni di euro nel 2020, +3,9%)
- **EBIT**: 7.680 milioni di euro (8.4552 milioni di euro nel 2020, -9,2%)
- **Utile netto** ordinario di Gruppo: 5.593 milioni di euro (5.197 milioni di euro nel 2020, +7,6%)

## La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la “transizione energetica”, dall’attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e sviluppo del capitale naturale.
La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente e del futuro dell’energia elettrica per Enel, una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l’intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all’interno sia all’esterno dell’azienda che aumenta la capacita di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI).
Nella definizione della propria visione strategica, così come nella sua attuazione, Enel integra e combina attentamente tutti i diversi fattori: economico-finanziari, ambientali, sociali e di governance. È grazie a un modello di business sostenibile che diventa possibile affrontare le nuove sfide della transizione energetica, non soltanto reagendo ai rischi, ma cogliendone tutte le opportunità senza ignorarne le implicazioni sociali.
Il Rapporto di sostenibilità annuale è consultabile sul sito di ENEL S.p.A.:
https://www.enel.com/it/investitori/sostenibilita
L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente 4 dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13), l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell’occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

# La Politica ambientale e gli obiettivi

La gestione delle tematiche ambientali, la lotta ai cambiamenti climatici, la protezione dell'ambiente e lo sviluppo ambientale sostenibile sono fattori strategici nell'esercizio e nello sviluppo delle attività di Enel e sono determinanti per consolidare la leadership nei mercati dell'energia.

Da tempo Enel ha messo al centro della sua strategia la necessità di contribuire al taglio delle emissioni di gas serra, aumentando la quota derivante dalle fonti rinnovabili nella sua attività di generazione di energia e il perseguimento di una economia circolare, come grande opportunità di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale. Riducendo l'utilizzo di risorse vergini non rinnovabili, l'economia circolare consente di affrontare le sfide ambientali quali il surriscaldamento globale, gli inquinanti atmosferici locali, i rifiuti terrestri e marini e la tutela della biodiversità, senza ridurre la competitività ma anzi rilanciandola grazie all'innovazione.

Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che si fonda su quattro principi fondamentali e persegue, in una prospettiva di sviluppo della "circular economy" dieci obiettivi strategici:

### Principi

1. Proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti.
2. Migliorare e promuovere la sostenibilità ambientale di prodotti e servizi.
3. Creare valore condiviso per l'Azienda e le parti interessate.
4. Soddisfare gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari, promuovendo condotte ambiziose di gestione ambientale.

### Obiettivi strategici

1. Applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale, riconosciuti a livello internazionale, ispirati al principio del miglioramento continuo e all'adozione di indici ambientali per la misurazione della performance ambientale dell'intera organizzazione.
2. Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti, in una prospettiva di analisi del ciclo di vita e di economia circolare.
3. Realizzazione delle infrastrutture e degli edifici tutelando il territorio e la biodiversità.
4. Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni e impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.
5. Gestione ottimale dei rifiuti, dei reflui e promozione di iniziative di economia circolare.
6. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.
7. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder dei risultati ambientali dell'Azienda.
8. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.
9. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti
10. Soddisfare e superare gli obblighi legali di conformità.

## La politica Integrata di Generazione Italia

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

.

# POLITICA DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO SALUTE, SICUREZZA, AMBIENTE, QUALITÀ ED ENERGIA DI GLOBAL POWER GENERATION

**Global Power Generation** sviluppa, costruisce e gestisce impianti che generano energia, compresa la fase di dismissione, in tutto il mondo **per sostenere la strategia di transizione energetica** e l'impegno del Gruppo verso la decarbonizzazione e per la Generazione del Futuro.

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

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

Alla luce dei principi sopra esposti, Global Power Generation si impegna a condurre le attività secondo le seguenti linee:

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

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

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

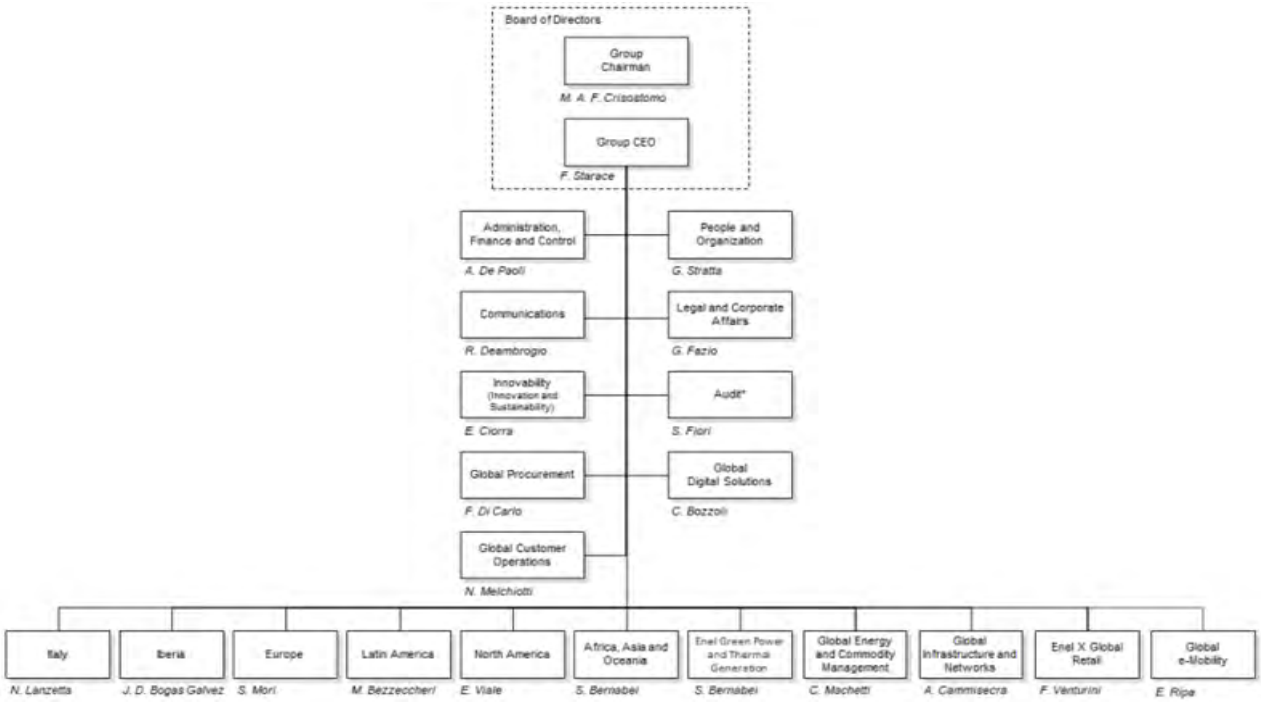
Roma, 31/05/2021

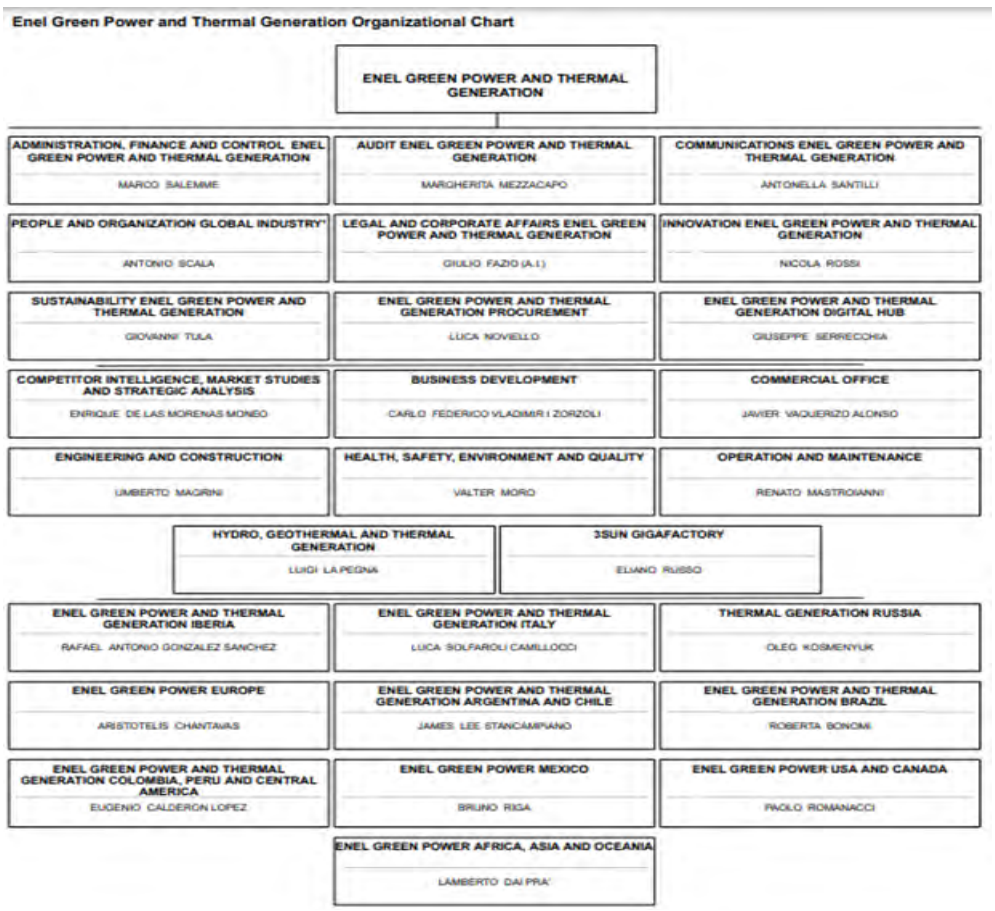
**Salvatore Bernabei**

Direttore di Global Power Generation
Gruppo Enel

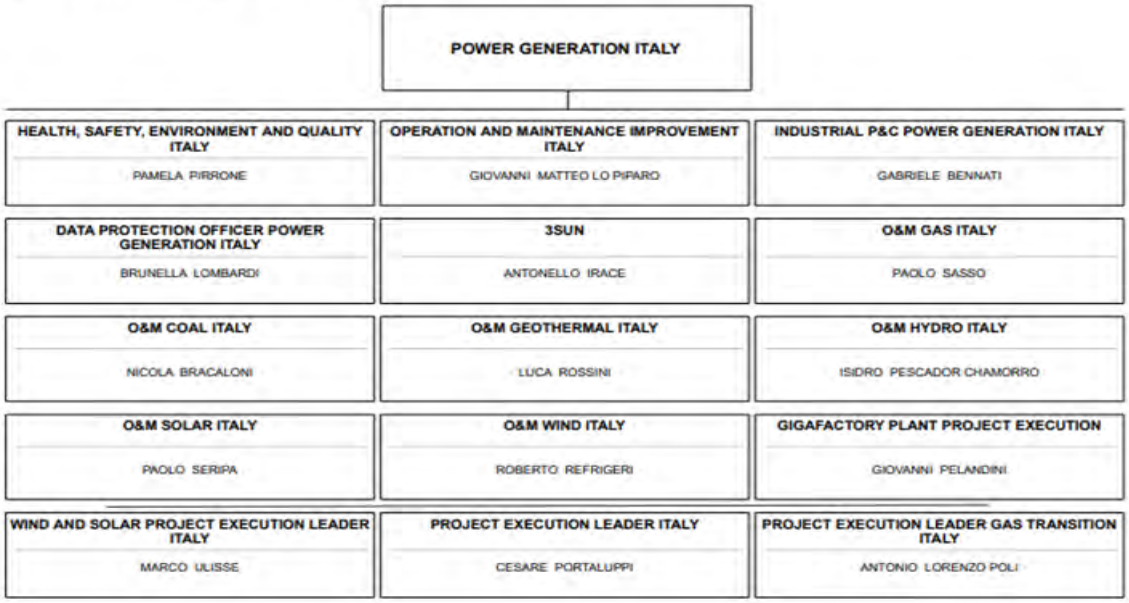
# Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

## Enel Group Organization Chart

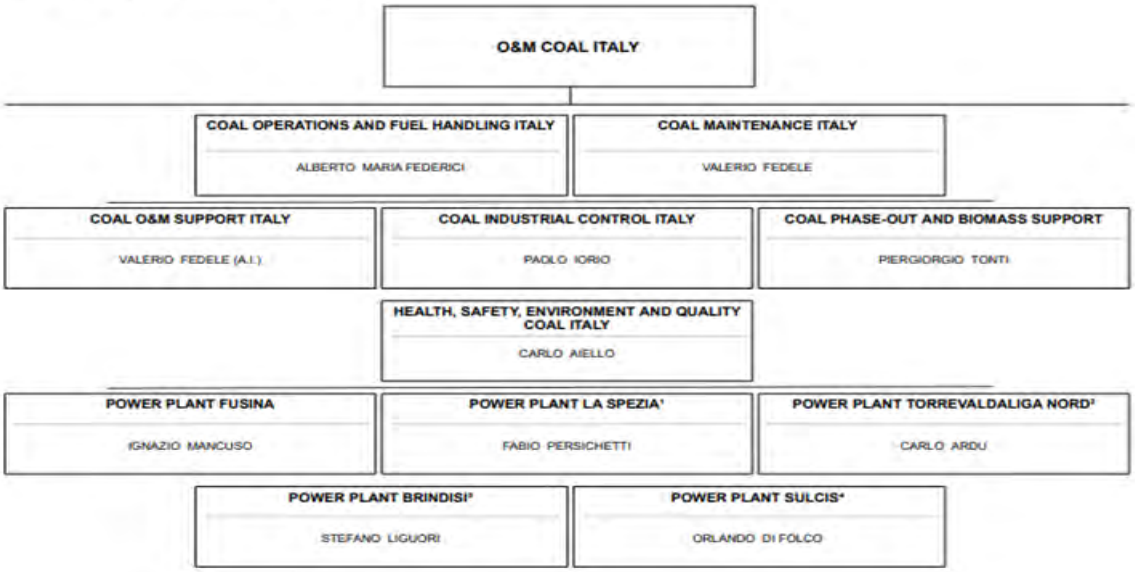


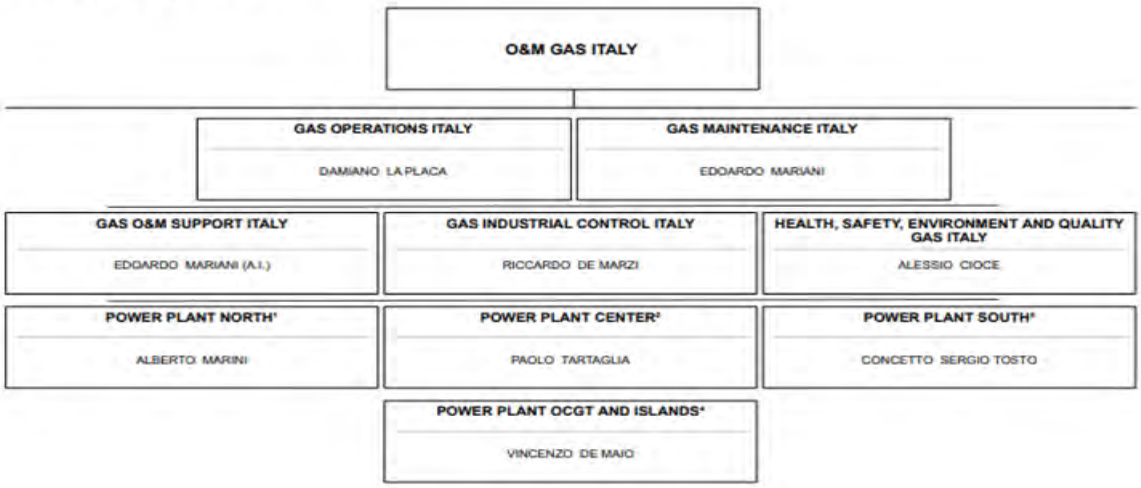
**Power Generation Italy Organizational Chart**




**O&M Coal Italy Organizational Chart**




**O&M Gas Italy Organizational Chart**



### L'evoluzione

In questo contesto, la ex Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo i più recenti standard internazionali UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 9001 e ISO 50001, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva, perseguendo altresì il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche verso un utilizzo virtuoso dell'energia anche attraverso la progettazione e l'acquisto di prodotti, apparecchiature e servizi energeticamente efficienti.

Prima tappa verso la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni, la ricerca di sinergie e condivisione delle esperienze di gestione ambientale all'interno della Business Line, è stata la certificazione nel **2016** secondo un Sistema di Gestione Ambientale multi-site, che di fatto ingloba tutti i preesistenti Sistemi di Gestione delle singole Centrali. Questo processo di integrazione è proseguito nei mesi successivi ed è culminato nel luglio del **2017** con la Certificazione Global Multisite di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Salute Sicurezza e Qualità.

Nel corso del **2018** sono state recepite tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 (Struttura di Alto Livello HLS, Analisi di Contesto e delle Parti Interessate, Ciclo di Vita e Valutazione sulla Base di Criteri di Rischi Opportunità) e della ISO 9001:2015 e si è cominciato il processo di integrazione all'interno del Sistema di Gestione Integrato della norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di Efficienza Energetica, così come enunciata nella nuova Politica Integrata per Qualità, Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia.

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

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

## Strategia e Governance di Gruppo

Il sito di Sulcis è inserito in uno schema di certificazione ISO 14001:2015 Global TGX Multisite.

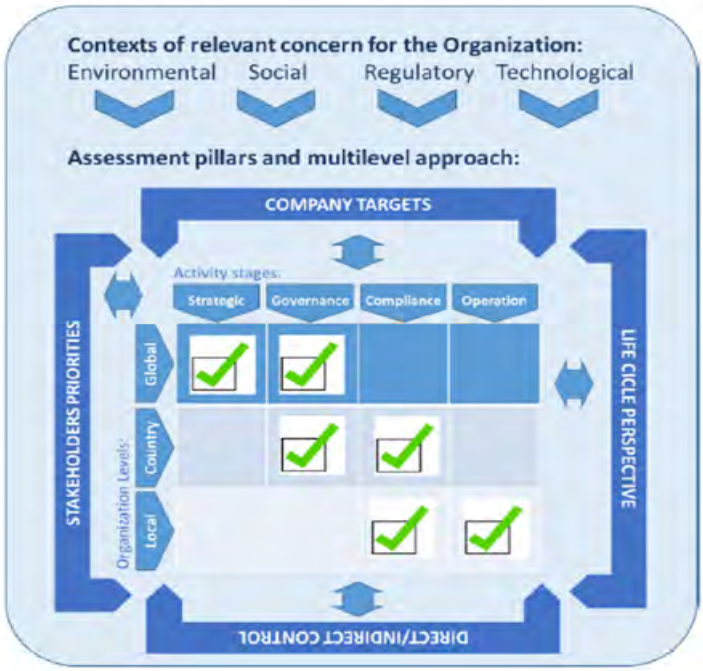
La Strategia e la Governance di Gruppo si esplicano seguendo le indicazoni della Policy di Gruppo 367, e pertanto, attengono, al livello di Global Power Generation, mentre la valutazione degli aspetti derivanti dal contesto locale e dalle parti interessate, la compliance alla legge ed alle linee guida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

RINA

CERTIFICATO N. EMS-6396/ANS
CERTIFICATE No.

ENEL GLOBAL THERMAL GENERATION S.R.L.

ISO 14001:2015



# CENTRALE TERMOELETTRICA SULCIS “GRAZIA DELEDDA”
## DI PORTOSCUSO (SU)

# La struttura organizzativa registrata a EMAS

## La partecipazione a EMAS

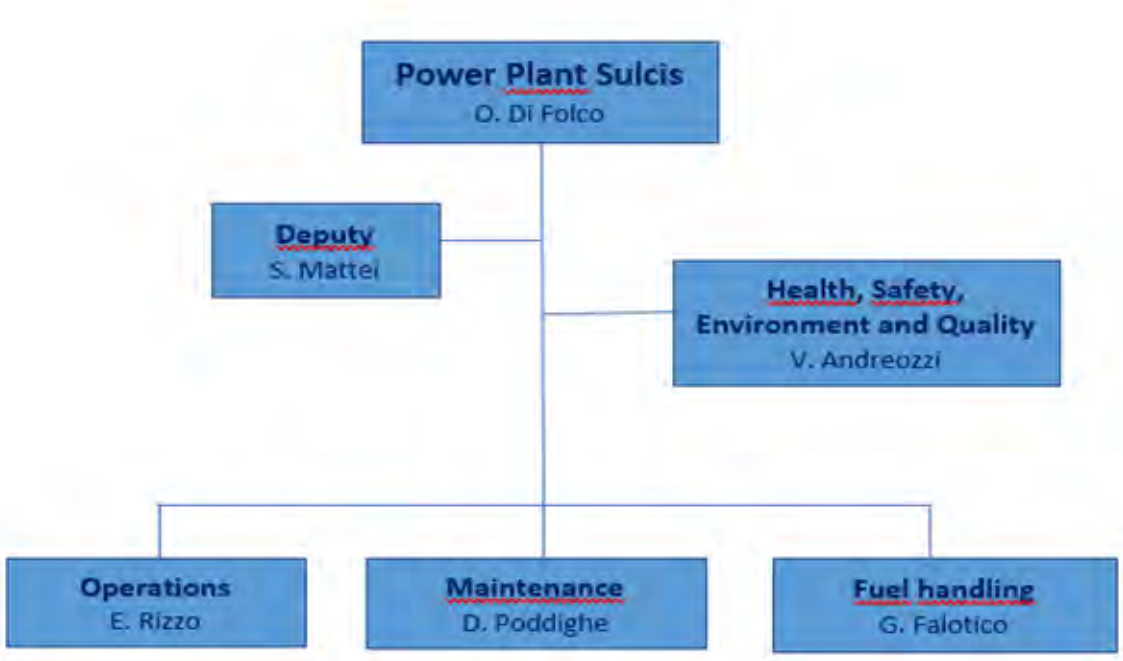
All'interno di un **Sistema di Gestione Ambientale Multisite integrato con gli altri Sistemi di Salute e Sicurezza, Qualità ed Energia**, la Power Generation Italy ha invece optato per una Registrazione EMAS sito specifica, al fine di permettere a ciascun sito di poter descrivere attraverso la Dichiarazione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

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

Il Power Plant Sulcis gestisce gli impianti Sulcis "Grazia Deledda" (impianto oggetto della presente Dichiarazione ambientale), l'asset Turbogas Assemini e i siti di Santa Gilla, Codrongianos e Portoscuso, il quale fa parte del programma di riconversione Futur-e, iniziativa intrapresa da Enel che si pone l'obiettivo di riqualificazione, con progetti innovativi e sostenibili, degli impianti termoelettrici italiani dismessi, aprendo nuove opportunità di sviluppo ai territori che ospitano i siti coinvolti dall'iniziativa.

Nell'ambito riorganizzativo la struttura HSEQ ha sostituito la precedente struttura di Staff, in modo tale da consentire di focalizzare maggiormente le risorse su una più efficace attenzione alle tematiche ambientali, di sicurezza e di qualità. Il Power Plant Sulcis è affidato ad un Responsabile che coordina sia le attività di HSEQ che le attività operative degli impianti (Operations, Maintenance e Fuel handling).

***Figura n° 1 - Struttura organizzativa Power Plant Sulcis***



### HSEQ (Health, Safety, Environment & Quality)

- Monitora le attività e le condizioni operative del sito, relativamente alla salute, sicurezza, ambiente e qualità, garantendo l'applicazione delle procedure e delle istruzioni operative.
- Supporta il Responsabile del PP Sulcis nella gestione delle relazioni con le Autorità locali e nell'assolvimento degli obblighi relativi alla salute, sicurezza, ambiente e qualità, compresi gli obblighi di sorveglianza sanitaria sul posto di lavoro, prevenzione di infortuni e malattie professionali, uso di dispositivi di protezione individuale, informazione e formazione specialistica per il personale.
- Assicura il processo di gestione dei rifiuti, compresa la loro classificazione, la verifica delle autorizzazioni e l'esecuzione degli adempimenti amministrativi.

**Le figure del Responsabile del Sistema di Gestione Integrato (RSGI) e del Rappresntante della Direzione (RDD) in ambito EMAS, sono attribuite al Responsabile HSEQ.**

### Maintenance

- Assicura la pianificazione e l'esecuzione delle attività di manutenzione degli impianti, in conformità con le linee guida sui processi di manutenzione, al fine di aumentarne la disponibilità e l'efficienza e garantire il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, ambiente e qualità.

### Operations

- Gestisce, coordina e supervisiona le attività di esercizio degli impianti, al fine di massimizzare la loro efficienza e disponibilità, a garanzia del raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, ambiente e qualità.

### Fuel handling

- Gestisce le fasi di approvvigionamento e movimentazione del combustibile e le conseguenti relazioni con le autorità locali (ad es. UTF, Capitaneria di Porto).

| Consistenza del personale PP Sulcis al 31.12.2021 | |
|---|---|
| Direzione/HSEQ | **14** |
| Operations | **67** |
| Maintenance | **31** |
| Fuel Handling | **22** |
| Centrale Turbogas Assemini | **4** |
| Strutture esterne di supporto (Industrial control, Main Sulcis, O&FH, O&M Support) | **6** |
| **Totale** | **144** |

***Tabella n° 1 – Consistenza del personale***

# Analisi del Contesto

## Il territorio interessato

La Centrale Sulcis Grazia Deledda è ubicata nel territorio del comune di Portoscuso, Provincia del Sud Sardegna, nella zona industriale di Portovesme, ove sorgono anche altri insediamenti produttivi di notevoli dimensioni, operanti prevalentemente nei comparti minerario, energetico e metallurgico. L'area è raggiungibile attraverso una buona rete viaria che la collega ai maggiori centri abitati del Sulcis Iglesiente.

La stazione ferroviaria più vicina è quella di Carbonia; la società A.R.S.T. (Trasporti Regionali della Sardegna) assicura, mediante un servizio di autolinee, i collegamenti verso le principali località. Il sito, inoltre, è raggiungibile via mare mediante il porto industriale/commerciale di Portovesme. Il percorso attraverso cui vengono approvvigionati i materiali di consumo e vengono allontanati i rifiuti, non interessa i centri abitati.

Le aree di pertinenza dell'impianto sono state inserite nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti ad interventi di interesse nazionale, mediante la Legge n° 426 del 9 dicembre 1998. L'Impianto ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale (SIN) del Sulcis-Iglesiente-Guspinese, come risulta dalla perimetrazione specificata nel successivo Decreto Ministeriale del 12 marzo 2003.

Come previsto dalla normativa, Enel ha provveduto ad effettuare una approfondita attività di caratterizzazione finalizzata a definire tipo, grado ed estensione dell'inquinamento nelle aree di propria pertinenza. Nel 2004 è stata eseguita la prima caratterizzazione del suolo e sono state individuate 6 aree appartenenti all'Impianto oggetto di contaminazione da prodotti organici, IPA, C<12 E C>12. Attualmente sono in corso le attività di bonifica così come previsto dal Decreto attuativo emesso dal Ministero Competente.

Relativamente alle acque di falda le indagini avviate nel 2004 hanno evidenziato la presenza di 11 punti contaminati da inquinanti, indicati come "Hot Spot". Dal 2007 è attivata la Messa In Sicurezza d'Emergenza (MISE) dei focolai di contaminazione delle acque di falda. Dietro richiesta del MATTM dal mese di febbraio 2014 la MISE è stata potenziata con portata da 200 a 300 l/day di acqua di falda da ciascun piezometro.

Risulta attualmente vigente un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) annuale predisposto da ARPAS che prevede campionamenti ed analisi quadrimestrali su tutta la rete piezometrica a cura di un laboratorio terzo certificato, nonché verifiche di funzionamento e registri di manutenzione su tutto il sistema di emungimento.

Con particolare riferimento alle attività in corso per il risanamento delle acque sotterranee del Polo Industriale di Portovesme, si specifica che Enel Produzione S.p.A. ha aderito nel 2010 su base volontaria al Progetto di Barrieramento Idraulico Interaziendale.

Tale progetto, prevede l'installazione di un sistema di barrieramento idraulico fisico presso il polo industriale anzidetto ai fini della realizzazione di una Messa in Sicurezza Operativa (MiSO) della falda per il risanamento della stessa mediante l'utilizzo di impianti TAF dedicati.

Le n.5 aziende che hanno aderito su base volontaria al progetto (Enel, Eurallumina, Sider Alloys, Ligestra2 e Portovesme) partecipano al 100% in solido alla realizzazione e gestione dell'opera. È stato accettato il criterio di suddivisione dei costi proposto da ISPRA/ARPAS ai soli fini della prosecuzione dell'iter. Le aziende si sono dichiarate estranee alla responsabilità della contaminazione riscontrata in situ.

L'iter risulta attualmente in corso presso il Ministero Competente

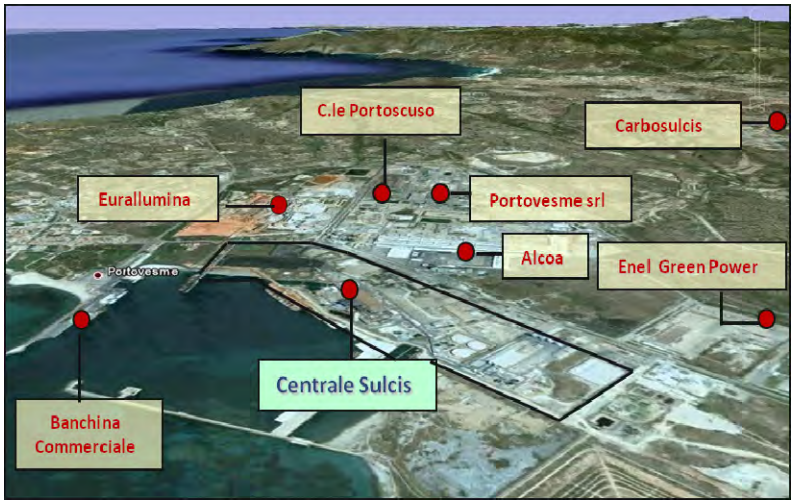



*Figura n° 2 – Il territorio interessato*

## Il sito

Ai sensi del Regolamento EMAS, il sito produttivo della Centrale Sulcis è costituito dai macchinari, dalle strutture e dai servizi esistenti all'interno del perimetro dello stabilimento industriale, dalle strutture di trasporto dei combustibili, di adduzione e restituzione dell'acqua di mare, nonché dalle pertinenze dell'impianto, come di seguito descritto:

- il pontile per l'attracco delle navi carboniere e petroliere, le relative strutture per lo scarico, l'oleodotto di collegamento col deposito costiero e i nastri di trasporto del carbone al parco;
- le tubazioni di collegamento del pontile con i serbatoi di Eurallumina e quelle con i serbatoi della Centrale Enel Portoscuso, dove avveniva lo scarico dell'olio combustibile denso dalle petroliere;
- l'opera di presa dell'acqua di raffreddamento della Centrale, con i canali di adduzione;
- l'opera di restituzione dell'acqua mare di raffreddamento, con le apparecchiature per il rilevamento della temperatura dell'acqua.

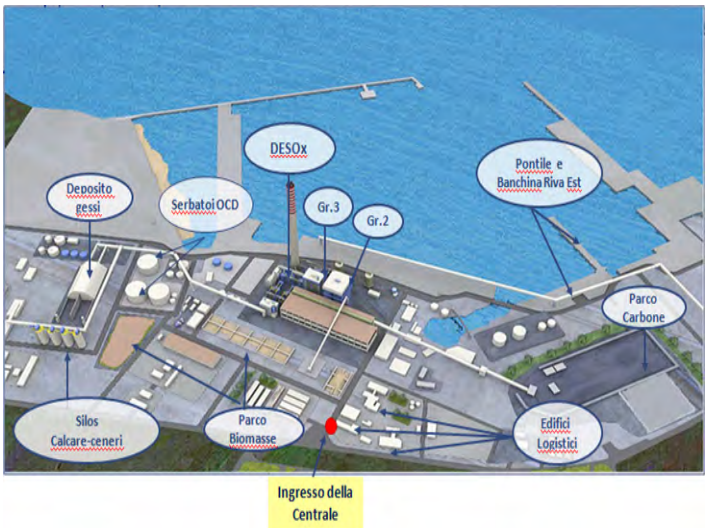



*Figura n° 3 – Layout dell'Impianto*

## Interlocutori

Nell'attività quotidiana della gestione di tematiche ambientali, la Direzione del Power Plant Sulcis e il personale della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" intrattengono rapporti con un numero elevato di interlocutori, a dimostrazione del fatto che essa è fortemente radicata sul territorio e coinvolta nel suo processo di sviluppo economico e sociale.

Vanno citati gli interlocutori istituzionali quali la Regione Sardegna, la Provincia del Sud Sardegna e il Comune di Portoscuso. Rapporti molto frequenti sono, inoltre, intrattenuti con le diverse Autorità preposte ai controlli di carattere ambientale e di sicurezza, quali la ATS ASSL di Carbonia, l'Ispettorato del Lavoro, il Dipartimento provinciale dell'ARPA Sardegna (Ex Presidio Multizonale di Prevenzione), la Capitaneria di Porto, l'UTF (Ufficio Territoriale della Finanza), l'Agenzia delle Dogane di Cagliari, i Vigili del Fuoco. Ruolo importante è quello del CNISI (Consorzio Nucleo Industriale del Sulcis Iglesiente), Ente finalizzato alla promozione e allo sviluppo delle attività industriali della zona.

A seguito dell'introduzione nel Sistema di Gestione integrato delle Istruzioni Operative, emesse dalla Sede Centrale, IO3710 "Individuazione degli aspetti/impatti ambientali e metodologia di valutazione dei rischi", IO594 "Analisi del contesto", IO595 "Parti Interessate" e IO596 "Rischi e Opportunità", i seguenti documenti fanno parte integrante dell'Analisi Ambientale e sono oggetto di valutazione continua da parte della Direzione del Power Plant Sulcis:

- Mod RA Amb "Registro Aspetti Ambientali"
- Mod RSK OP "Analisi dei rischi e delle opportunità"

## Rapporti con Fornitori e Imprese esterne presenti nel sito

Tutti gli Appaltatori ed i Fornitori vengono informati in merito al Sistema di Gestione Integrato e alla Politica Integrata, alla quale, per quanto di loro pertinenza, devono conformarsi.

All'interno della Centrale Sulcis è presente una struttura, appartenente a Enel Italy Coal Main Plan, che ha il compito di verificare la completezza e la validità della documentazione prodotta dagli Appaltatori.

Tale verifica è tesa a garantire la presenza in Centrale di Imprese in regola dal punto di vista degli obblighi contributivi/retributivi oltre che idonea, dal punto di vista della formazione/informazione, ai sensi del D. Lgs 81/08.

## La comunicazione

La Centrale Sulcis ha definito adeguate procedure per ricevere, registrare, valutare e rispondere alle sollecitazioni, ai suggerimenti e alle istanze provenienti sia dall'interno che dagli interlocutori esterni riguardanti gli aspetti ambientali derivanti dall'esercizio degli impianti.

Con cadenza annuale, tutti i dipendenti partecipano alla **"Giornata della Comunicazione"** dove la Direzione informa sulle novità, sugli aggiornamenti e sui risultati produttivi, ambientali e su quelli legati alla sicurezza.

**Nel 2021, causa emergenza COVID-19, sono state sospese tutte le iniziative volte a promuovere la comunicazione con l'esterno** (es. visite scolastiche guidate).

Il presente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale è diffuso attraverso la sua pubblicazione sul sito internet del Gruppo Enel **https://corporate.enel.it/it/megamenu/storie/archive/2016/11/certificazioni-emas/**

## La gestione delle emergenze

Coerentemente col proprio impegno verso la prevenzione dell'inquinamento, la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" presta particolare attenzione alla gestione delle emergenze.

A tal fine il **Piano di Emergenza Interno** (P.E.I.) definisce le azioni e i comportamenti da adottare in caso di situazioni di emergenza.

Al fine di verificare l'efficacia delle disposizioni stabilite dal Piano di Emergenza Interno, annualmente vengono eseguite delle prove di simulazione delle potenziali situazioni di emergenza, l'ultima delle quali ha contemplato lo scenario incidentale relativo al **Top Event 7** del Piano di Emergenza Interno nonché del Rapporto di Sicurezza, ossia la perdita di idrogeno dalla linea di reintegro dell'alternatore SU2 e conseguente incendio.

# Informazione e formazione

La Direzione del Power Plant Sulcis si impegna a garantire una costante formazione, informazione e sensibilizzazione dei lavoratori sugli aspetti ambientali significativi derivanti dalle attività svolte nel sito, allo scopo di migliorare la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e prevenire l'inquinamento ambientale. A tal fine, annualmente viene predisposto un **Piano di formazione ed informazione**, che prevede attività formative di base per tutti i lavoratori, e specialistiche per alcune funzioni. E' importante che il personale a tutti i livelli sia reso consapevole dell'importanza e del rispetto della politica e degli obiettivi ambientali da raggiungere, comprenda e condivida le esigenze del sistema di gestione ambientale in relazione al proprio ruolo e alle proprie responsabilità all'interno dell'Organizzazione.
Nel 2021 le ore dedicate alla formazione ed informazione del personale sono state complessivamente 3.572, di cui 168 sono state dedicate alla formazione specialistica, 1064 alle tematiche inerenti l'ambiente (compresa la prevenzione incidenti rilevanti - Direttiva SEVESO) e 2.340 alle tematiche inerenti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

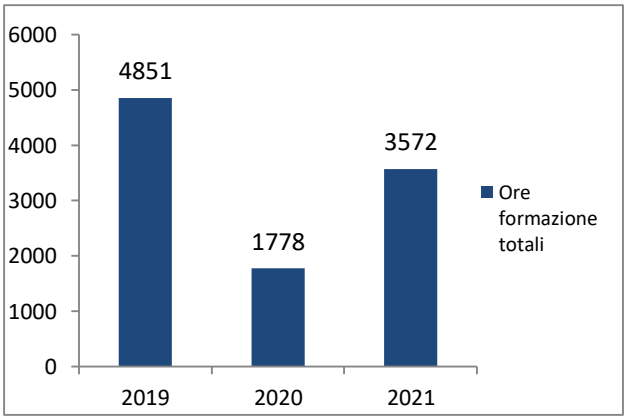



*Grafico n° 1 – Ore di formazione totali*

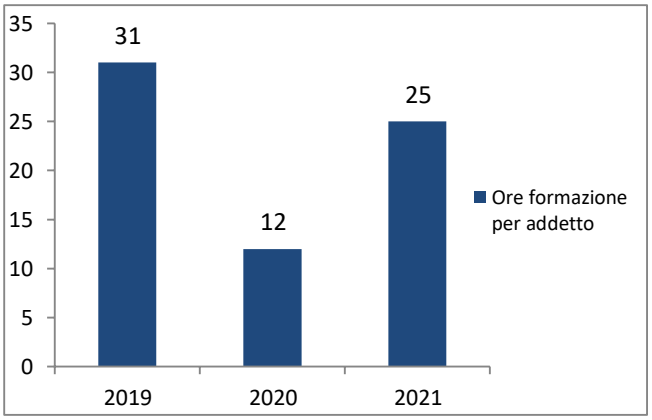



*Grafico n° 2 – Ore di formazione per addetto*

La riduzione del numero delle ore di formazione effettuate nel 2020 era dovuta all'emergenza COVID-19 e alle difficoltà ad organizzare e pianificare la formazione in forma presenziale, soprattutto nei casi in cui è previsto l'addestramento. Nel corso del 2021 quasi tutta la formazione erogata è stata eseguita online mediante l'applicativo teams. Sono state eseguite in presenza le sole attività formative in cui era previsto addestramento. Nel 2021 sono state consuntivate oltre il 50% di ore in più rispetto al 2020.

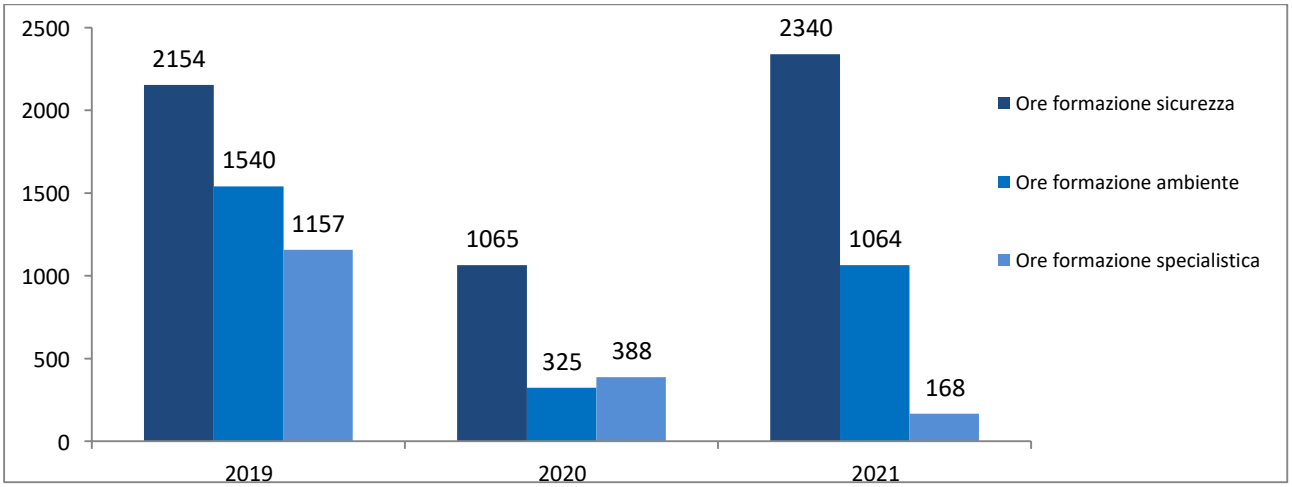



*Grafico n° 3 – Ore di formazione per tematiche*

# L’attività produttiva

La Centrale Sulcis “Grazia Deledda” produce energia elettrica trasformando l’energia termica generata dai combustibili autorizzati mediante combustione in caldaia. In particolare, l’energia termica prodotta serve a trasformare l’acqua di processo in vapore. Quest’ultimo viene poi utilizzato come vettore di energia nel ciclo termodinamico e consente l’azionamento delle turbine che trasformano l’energia termica in energia meccanica. Infine alle turbine sono collegati i generatori che trasformano l’energia meccanica in energia elettrica.
Attualmente la Centrale è costituita da due Sezioni Termoelettriche, per una potenza efficiente lorda complessiva di 590 MW. La **Sezione 3** poli-combustibile (Sulcis 3 - 240 MW) è in funzione dal 1986, mentre sulla **Sezione 2**, a letto fluido circolante (Sulcis 2 - 350 MW), il 1° parallelo con la rete è stato eseguito in data 04/07/2005.

La produzione di energia elettrica, riportata nel grafico seguente corrisponde a quella immessa in rete, al netto di quella assorbita dagli ausiliari del processo. Il trend risulta in aumento nel 2021 per la maggiore richiesta di utilizzo delle due Sezioni da parte del Gestore della rete di trasmissione elettrica (TERNA).

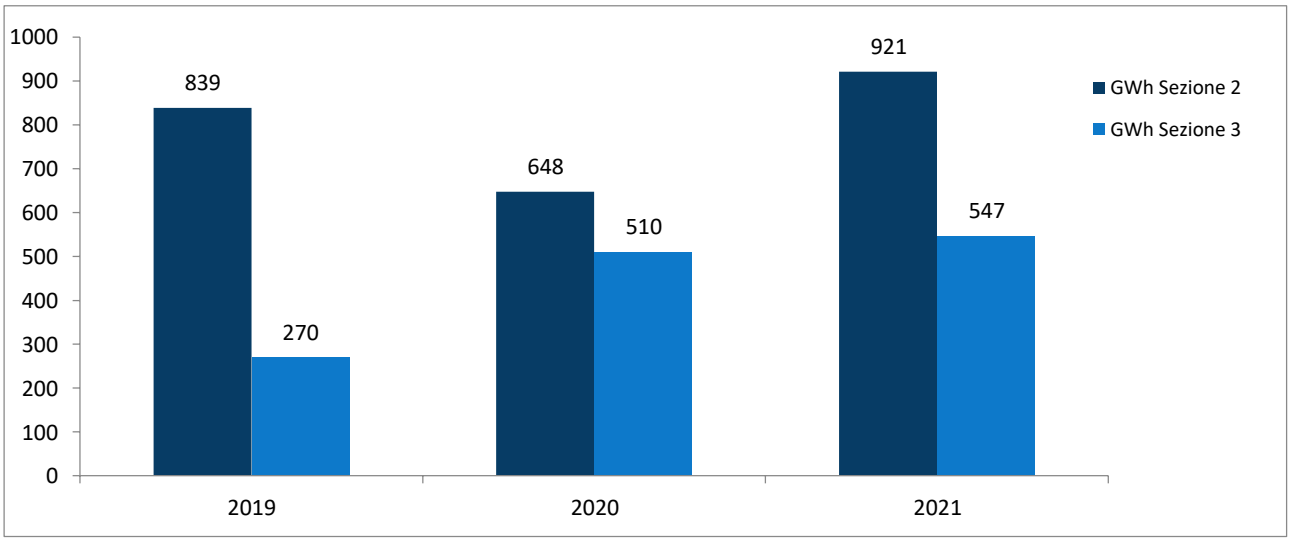



*Grafico n° 4 – Produzione netta di Energia Elettrica*

## Descrizione dell’Impianto

Compresa all’interno del polo industriale di Portovesme, la Centrale Sulcis sorge su una superficie di circa 63 ettari, a circa 2 km dal comune di Portoscuso. E’ strutturata in due Sezioni Termoelettriche funzionanti a differente tecnologia: la Sezione 3, a polverino di carbone, di potenza pari a 240 MW e la Sezione 2 a Letto Fluido Circolante di potenza pari a 350 MW.
Ciascuna delle due sezioni dispone di un generatore di vapore (GdV) a corpo cilindrico, ma i due gruppi si differenziano per tipologia di combustione e sistemi di abbattimento delle emissioni.
Entrambe le sezioni utilizzano un ciclo termodinamico con surriscaldamento, rissurriscaldamento e rigenerazione. Nella Sezione 3 il vapore principale è immesso in turbina alla pressione di 162 bar e alla temperatura di 538 °C, mentre nella Sezione 2 viene immesso alla pressione di 168 bar e alla temperatura di 565 °C.
Un’unica Sala Controllo gestisce i comandi e le relative apparecchiature di governo relativamente ad entrambe le sezioni. La Sala Controllo è all’interno della Sala Macchine, ove sono installati anche gli armadi delle apparecchiature di telecomando e di regolazione, il locale a 6 KV, il locale quadri a 380 V, il locale batterie 220 V e 24 V e i quadri a 6 KV, 3 KV e 380 V, nonché i due assiemi turbina-alternatore e tutte le apparecchiature e i circuiti dei cicli condensato e alimento. Lungo il fronte esterno dell’edificio di Sala Macchine, infine, trovano ubicazione i 7 trasformatori principali.

## Generatore di Vapore (GdV) Sezione 3

Il GdV di costruzione BREDA è alimentato con acqua alla temperatura di 280 °C e possiede una potenzialità di 740 t/h.

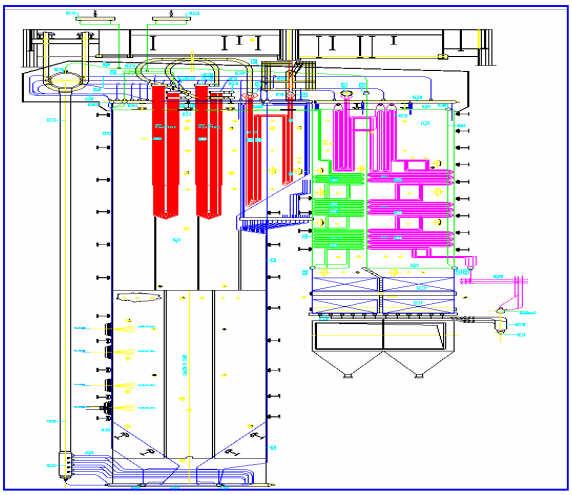


*Figura n° 4 - Generatore di vapore Sezione 3*

## Turbina Sezione 3

La turbina, di costruzione ANSALDO da 240 MW, si compone di due corpi montati su una singola linea d'assi, il primo contiene le sezioni di alta (AP) e media pressione (MP) con le relative casse interne, mentre il secondo comprende la sezione di bassa pressione (BP) a doppio flusso, con relativa cassa interna.

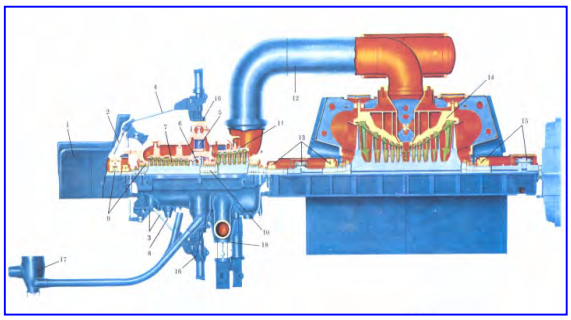


*Figura n° 5 - Turbina Sezione 3*

## Alternatore Sezione 3

L'alternatore di costruzione ANSALDO, possiede una potenza di 290 MVA, e si compone di un rotore e di una cassa statorica.

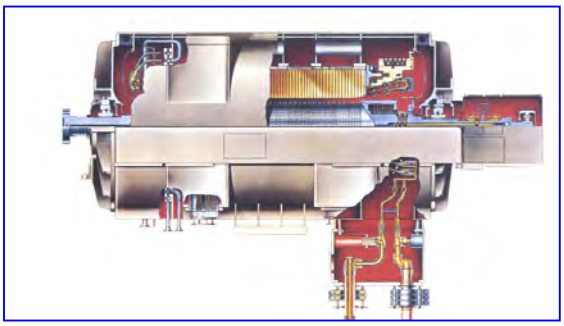


*Figura n° 6 - Alternatore Sezione 3*

## Impianto acqua circolazione Sezione 3

Per la condensazione del vapore scaricato dalla turbina di BP, si utilizza acqua di mare, prelevata mediante due pompe di circolazione di portata cadauna di 6 $m^3$/secondo.
L'acqua di scarico dai condensatori confluisce in un unico canale di restituzione al mare.

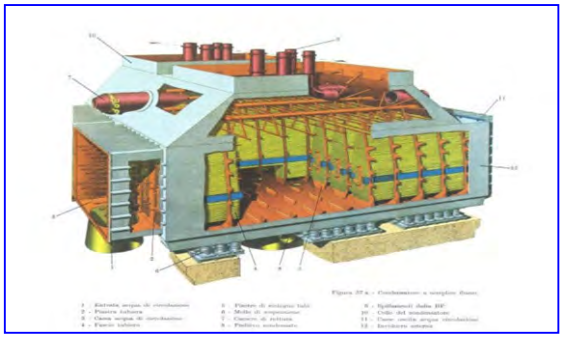


*Figura n° 7 - Condensatore Sezione 3*

## Letto fluido circolante Sezione 2

Di fornitura Alstom Power, la Sezione 2 con caldaia a letto fluido circolante atmosferico alimenta una turbina a vapore da 350 MW, di fornitura e costruzione Ansaldo Energia.
Basato su un ciclo termico rigenerativo, l'impianto include tre riscaldatori di bassa pressione al 100%, alimentati dalle pompe
estrazione condensato, e quattro riscaldatori di alta pressione, alimentati dalle pompe alimento e disposti su due file in parallelo al 50%. I riscaldatori di bassa pressione e quelli di alta pressione sono separati dal degasatore, che effettua il degasaggio dell'acqua alimento in ingresso facendola incontrare in controcorrente con vapore proveniente da uno spillamento di turbina, che costituisce il serbatoio di aspirazione delle pompe alimento caldaia.
La turbina a vapore è a tre corpi separati, Alta pressione, Media pressione e Bassa pressione, ed alimenta da propri spillamenti i riscaldatori del ciclo. La sezione di bassa pressione, a due corpi contrapposti, scarica al condensatore, del tipo a singolo passo con due casse acqua separate. Le casse acqua, singolarmente intercettabili, sono servite da due condotte separate che fanno capo ognuna a una pompa.
Il ciclo chiuso è raffreddato lato acqua mare da due delle 5 pompe esistenti, mentre le utenze sono alimentate mediante tre pompe al 50%.
L'alternatore, di costruzione Toshiba, è raffreddato mediante il condensato del ciclo termico per mezzo di scambiatori ad idrogeno, inseriti sul circuito del condensato a valle delle pompe estrazione condensato. Sul circuito del condensato sono inoltre inseriti, allo scopo di recuperarne il calore al ciclo termico, il condensatore vapore tenute della turbina ed i refrigeranti delle coclee di estrazione delle ceneri di fondo caldaia, per le quali è previsto un ciclo chiuso dedicato.
Il collettore del vapore ausiliario è alimentato da una diramazione della linea del vapore rissurriscaldato freddo e/o del vapore principale mediante due stazioni di regolazioni indipendenti; una ulteriore fonte di alimentazione è costituita dall'interconnessione con il collettore vapore ausiliario del Sezione 3.

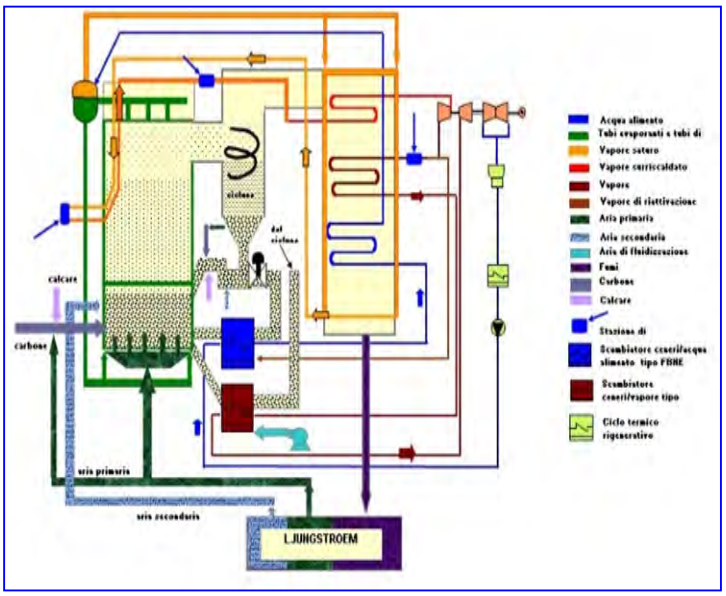



*Figura n° 8 – Letto fluido circolante Sezione 2*

## Combustibili utilizzati

Per la produzione di energia elettrica la Centrale Sulcis “Grazia Deledda” utilizza carbone e biomasse vegetali (solo nella Sezione SU2), inoltre, nelle fasi di avviamento o in quelle situazioni in cui, per indisponibilità dei mulini, non sia possibile utilizzare il carbone, in sua sostituzione attualmente viene utilizzato solo gasolio.
L’utilizzo di biomasse come combustibile in sostituzione parziale dei combustibili fossili consente, in un bilancio complessivo di emissioni di anidride carbonica (CO2), di ridurre i quantitativi di CO2 emessi a seguito del processo di combustione e, conseguentemente, di contribuire positivamente al fenomeno dell’effetto serra.

La tabella seguente riporta i dati relativi ai quantitativi di **Biomasse vegetali** utilizzati presso la Centrale Sulcis “Grazia Deledda” nel triennio 2019-2021, nonché la riduzione di carbone bruciato e le relative quantità di CO2 evitate, da intendersi come quantitativi corrispondenti di CO2 che sarebbero stati emessi, a parità di energia elettrica prodotta, se il combustibile utilizzato fosse stato al 100% carbone.

| Biomasse | 2019<br>ton. | 2020<br>ton. | 2021<br>ton. |
|---|---|---|---|
| **Impiego di Biomasse** | 67.672 | 47.593 | 35.173 |
| **Riduzione di carbone bruciato** | 33.397 | 26.547 | 19.026 |
| **Emissioni evitate di CO2** | 91.647 | 60.734 | 43.502 |

*Tabella n° 2 – Impiego di biomasse*

I grafici seguenti mostrano la produzione di energia elettrica lorda da biomasse ed il suo andamento percentuale rispetto a quella totale. Il trend temporale risulta in progressiva diminuzione ma comunque in linea con le previsioni di approvvigionamento delle biomasse.

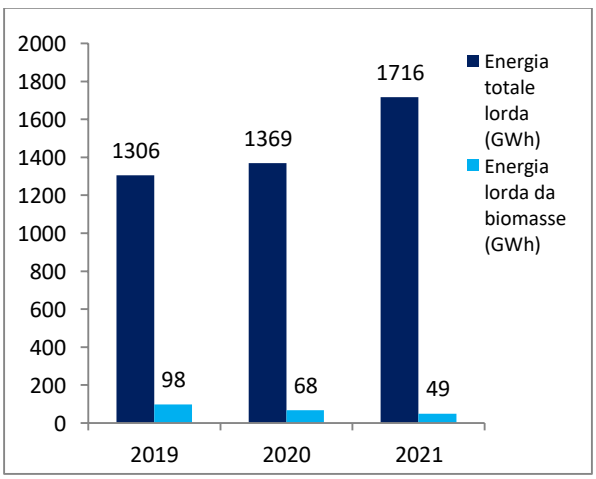



*Grafico n° 5 – Produzione di energia lorda totale e da biomasse*

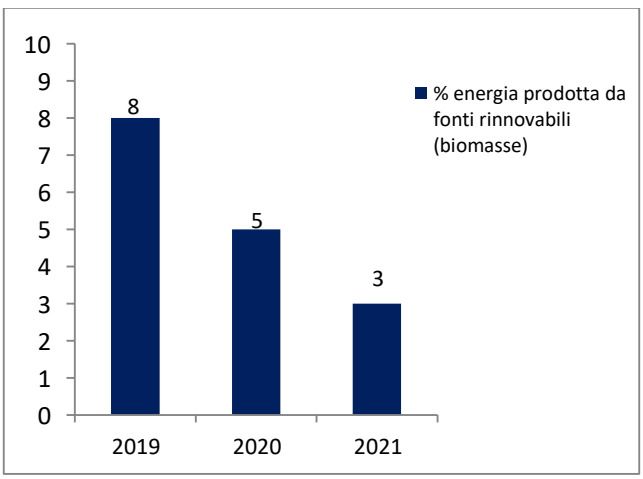



*Grafico n° 6 – % di energia elettrica prodotta da biomasse*

## Impianti di trattamento dei fumi

### Sezione 2

La Sezione 2 non dispone di impianti dedicati per l'abbattimento di SO2 ed NOx, in quanto i reagenti, calcare ed ammoniaca, vengono introdotti, rispettivamente in fornace e nella zona della caldaia denominata retropasso. In questo modo il gesso prodotto dalla reazione tra calcare e l'SO2 viene a trovarsi in miscela con le ceneri per essere poi trattenuto nei filtri a manica, descritti più avanti, o estratti dal fondo caldaia. Invece, relativamente ai sottoprodotti conseguenti alla reazione tra ammoniaca ed NOx, questi sono costituiti da vapore acqueo ed azoto che vengono trasportati dai fumi.
Come illustrato nella successiva figura, i fumi da depolverare attraversano le maniche, sulla superficie delle quali avviene la deposizione delle polveri, mentre i fumi puliti vengono convogliati verso il camino.
La cenere depositata sulla superficie delle maniche viene rimossa mediante un impulso di aria ad alta pressione inviato all'interno di tutte le maniche di una fila, e quindi raccolta nelle tramogge del filtro.
Le maniche sono realizzate in fibra sintetica rivestita in teflon, materiale avente caratteristiche idonee alle condizioni operative della sezione (temperatura, composizione dei fumi etc.).
I filtri a maniche presentano, rispetto ad altri sistemi di abbattimento delle polveri i seguenti vantaggi:

- altissima capacità di abbattimento delle polveri;
- minori ingombri rispetto ad un precipitatore elettrostatico, a parità di abbattimento;
- riduzione dei consumi di energia elettrica;
- possibilità di effettuare la sostituzione delle maniche rotte con filtro in funzione, essendo i filtri compartimentati

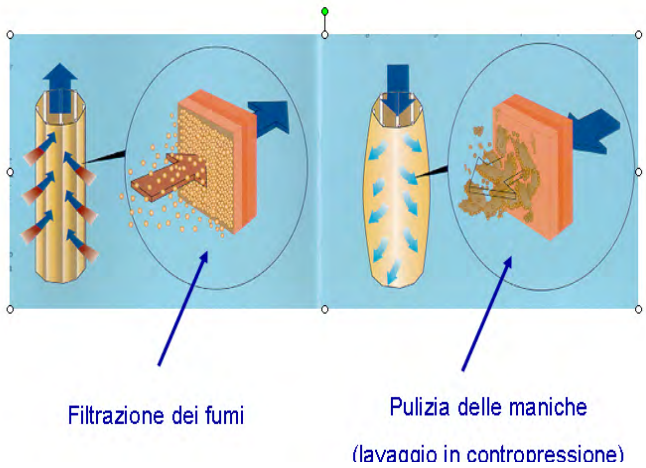



*Figura n° 9 - Principio di funzionamento filtro a maniche*

### Sezione 3

I fumi prodotti dalla combustione, contenenti biossido di carbonio ($CO_2$), ossido di carbonio (CO), ossidi di azoto ($NO_x$), ossidi di zolfo ($SO_2$) e polveri, prima di essere immessi in atmosfera attraverso una ciminiera alta circa 250 m, subiscono un processo di trattamento negli impianti DeSOx e DeNOx. La suddetta ciminiera, realizzata nel 1986, ha sostituito due camini di 110 metri di altezza ciascuno a servizio delle sezioni 1 e 2. La maggiore altezza della ciminiera, costituita da una canna esterna in conglomerato cementizio che ospita tre canne in muratura refrattaria antiacido, favorisce l'innalzamento del pennacchio, consentendo così una migliore diffusione ed aerodispersione dei fumi in atmosfera.
La Sezione 3 è dotata di captatori elettrostatici (elettrofiltri) per il contenimento delle polveri in uscita dal camino. Gli impianti costituiscono una delle tecnologie a più elevato rendimento nell'abbattimento delle particelle solide sospese mediante l'applicazione di cariche elettrostatiche.

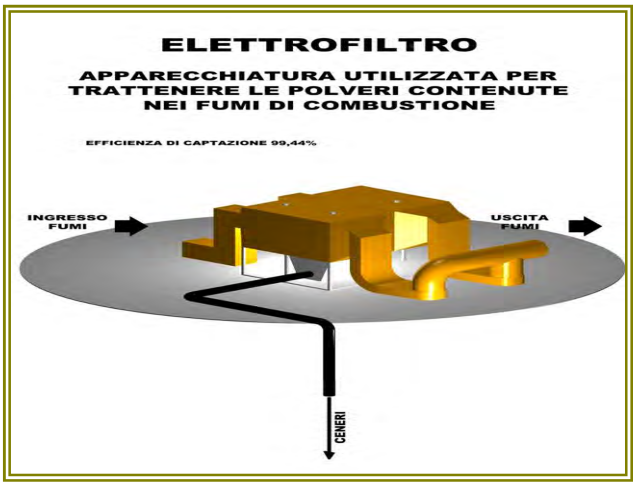



*Figura n° 10 - Sistema di abbattimento polveri*

L'impianto di desolforazione fumi (DeSOx) consente l'abbattimento della SO2 derivante dalla combustione di olio combustibile denso, carbone estero e nazionale fino ad un massimo tenore di zolfo dell'8% (corrispondente al 100% di utilizzo di carbone Sulcis). Il processo di abbattimento è basato sul sistema di assorbimento ad umido del tipo calcare/gesso e avviene attraverso tre fasi, di seguito illustrate:

- pretrattamento: in questa fase i fumi sono lavati con acqua nebulizzata in modo da abbattere le polveri ancora presenti in uscita dai precipitatori elettrostatici, unitamente alle tracce di altri inquinanti che potrebbero alterare la qualità finale del gesso destinato al recupero;
- assorbimento: la SO2 reagisce con il calcare, dando luogo alla formazione di solfiti e bisolfiti;
- ossidazione in cui i solfiti e bisolfiti sono trasformati in gesso (solfato di calcio biidrato).

Il processo viene realizzato in due linee, costituite ciascuna da due assorbitori, che possono lavorare in diverso assetto per garantire il rispetto dei limiti di legge in ogni condizione di carico e per ciascuno dei combustibili previsti.

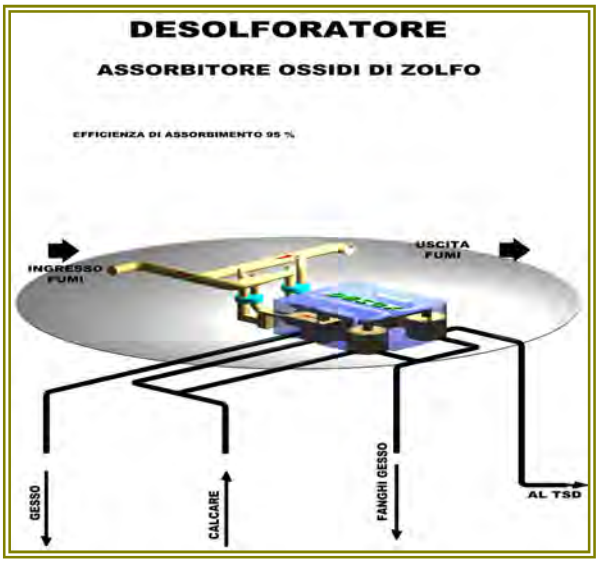



*Figura n° 11 - Sistema di abbattimento ossidi di zolfo*

L'abbattimento degli NOx avviene nell'impianto di denitrificazione (DeNOx), il quale consente la trasformazione degli ossidi di azoto, presenti nel gas di combustione, in azoto molecolare e acqua, mediante l'impiego di ammoniaca e in presenza di adeguati catalizzatori specifici.

L'impianto DeNOx della Centrale è posto a valle dell'impianto di desolforazione e tratta i fumi provenienti da questo.

*Figura n° 12 - Sistema di abbattimento ossidi di azoto*

*Figura n° 13 – Camino della Centrale Sulcis*

## Impianto di trattamento delle acque reflue

La Centrale è dotata di reti separate per la canalizzazione e il convogliamento delle diverse tipologie di reflui prodotti. In funzione della qualità delle acque raccolte, infatti, i reflui sono avviati a diversi impianti di trattamento, come di seguito specificato.

### Acque acide e alcaline

Le acque acide e alcaline prodotte dal processo vengono convogliate all'Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR). L'impianto è costituito da due sezioni: nella prima, tramite l'aggiunta di specifici reagenti, si realizza la precipitazione dei metalli, successivamente separati nel chiarificatore e disidratati in appositi filtri pressa; nella seconda sezione, invece, avviene la neutralizzazione del refluo prima dello scarico o, più spesso, del suo recupero per il riutilizzo.

### Acque oleose

Le acque nelle quali possono essere presenti tracce di olio e quelle raccolte nei piazzali delle aree di scarico, stoccaggio e movimentazione combustibili, confluiscono all'Impianto di Trattamento Acque Oleose (ITAO) ove avviene la separazione dell'acqua dall'olio. Sia l'acqua che l'olio sono successivamente recuperati e reimpiegati nel processo.

### Acque ammoniacali

Le acque ammoniacali derivano dall'abbattitore statico, dai pozzetti di raccolta dell'acqua di lavaggio dei componenti del DeNOx e dal dilavamento di eventuali piccole perdite accidentali. Tali acque vengono convogliate in una vasca e trasferite in un serbatoio di stoccaggio. Le acque, previo trattamento all'ITAR, vengono destinate al riutilizzo per usi industriali o conferite ad un impianto di trattamento di rifiuti liquidi esterno alla Centrale.

### Acque sanitarie

Le acque sanitarie confluiscono, mediante dedicata rete fognaria, all'impianto Trattamento Acque consortile del Consorzio Nucleo Industriale del Sulcis Iglesiente (CNISI).

## Impianto di Trattamento Spurghi DeSOx (TSD)

E' stato progettato per trattare i reflui provenienti dall'impianto di desolforazione e, in articolare, gli spurghi dei circuiti di pretrattamento dei fumi in uscita dai captatori

elettrostatici e di assorbimento dell'$SO_2$. Tutti gli scarichi, contenenti principalmente solfati, vengono raccolti in una opportuna rete ed inviati all'impianto di trattamento avente una potenzialità di trattamento pari a 150 $m^3$/h. L'impianto è composto da una sezione di accumulo, una sezione di trattamento, un sistema di disidratazione dei reflui e una sezione di stoccaggio e dosaggio dei reagenti

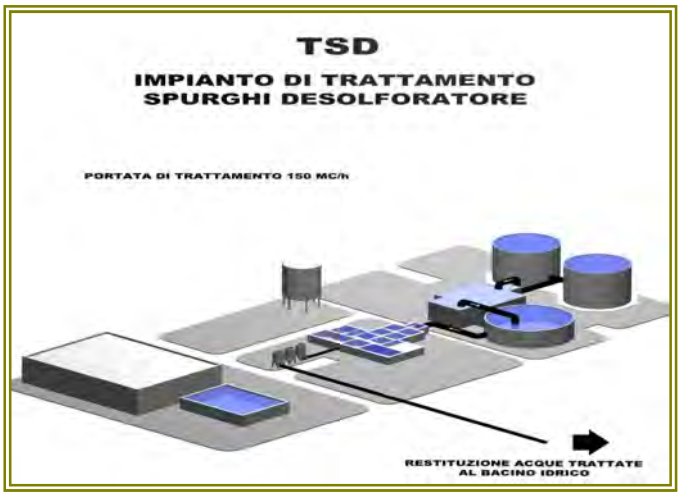



*Figura n° 14 - Sistema di trattamento acque reflue DeSOx*

| ACQUA | (m³) |
|---|---|
| Acqua prelevata dal mare | 578.839.963 |
| Acqua industriale | 221.777 |
| Acqua potabile | 56.947 |

| COMBUSTIBILI | (t) | (tJ) |
|---|---|---|
| Carbone estero SU2 | 392.516 | 9.924 |
| Carbone estero SU3 | 277.364 | 6.905 |
| Biomassa da legna SU2 | 35.173 | 481 |
| Gasolio SU2 | 2.677 | 114 |
| Gasolio SU3 | 5.366 | 230 |

| ARIA COMBURENTE | (t) |
|---|---|
| SU2 | 4.657.328 |
| SU3 | 2.908.137 |

| SCARICHI IDRICI | (m³) |
|---|---|
| Acqua restituita al mare dopo condensazione e raffreddamento | 578.153.658 |
| Acqua recuperata da impianto ITAR | 142.852 |
| Acqua da impianto ITAO | 12.925 |
| Acqua verso impianto CNISI | 56.947 |

| ENERGIA CONSUMATA | (GWh) |
|---|---|
| Energia per ausiliari | 243 |

| ENERGIA LORDA PRODOTTA | (GWh) |
|---|---|
| SU2 | 1.056 |
| SU3 | 660 |

| ENERGIA NETTA PRODOTTA | (GWh) |
|---|---|
| SU2 | 921 |
| SU3 | 547 |

| PRINCIPALI MATERIALI DI PROCESSO | (t) |
|---|---|
| Ammoniaca | 2.588 |
| Calcare | 32.095 |
| Acido cloridrico | 579 |
| Calce | 261 |
| Soda caustica | 302 |

| EMISSIONI IN ATMOSFERA | (t) |
|---|---|
| Anidride solforosa (SO2) | 821 |
| Ossidi di azoto (NOx) | 876 |
| Polveri (PM10) | 24 |
| Monossido di carbonio (CO) | 449 |
| Anidride carbonica (CO2) e equiv. | 1.571.151 |
| CO2 da carbonato | 13.488 |

| RIFIUTI | (t) |
|---|---|
| Rifiuti prodotti | 164.532 |
| - non pericolosi | 163.039 |
| - pericolosi | 1.493 |
| Rifiuti inviati a recupero | 5.129 |
| - non pericolosi | 5.094 |
| -pericolosi | 35 |

*Tabella n° 3 – Compendio dati quantitativi anno 2021*

# Gli aspetti e le prestazioni ambientali

## Gli aspetti ambientali

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

Nella Centrale Sulcis "Grazia Deledda" gli aspetti ambientali sono stati individuati attraverso un'accurata analisi, realizzata secondo i criteri delineati dal Regolamento comunitario CE 1221/2009 così come modificato dal Regolamento (UE) 2017/1505 del 28 agosto 2017, regolamento (UE) 2018/2026 del 19 dicembre 2018 e in ottemperanza alla Istruzione Operativa n° 3710 emanata nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato.

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

E' pertanto stata eseguita una valutazione delle seguenti categorie di aspetti ambientali:

- emissioni in atmosfera
- scarichi idrici
- gestione dei rifiuti
- contaminazione del suolo e delle acque superficiali
- uso di risorse naturali
- questioni locali
- impatti conseguenti ad incidenti e situazioni di emergenza
- impatti biologici e naturalistici

che ricomprendono anche:

- impiego di materiali e sostanze
- efficienza energetica
- impatto visivo
- rumore esterno ed interno
- campi elettromagnetici
- comportamenti ambientali di fornitori e appaltatori.

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

### Valutazione

I criteri di valutazione adottati per definire la significatività degli aspetti ambientali sono definiti nell'Istruzione Operativa del Sistema di Gestione Integrato n. 3710 "Individuazione degli aspetti/impatti ambientali e metodologia di valutazione dei rischi".

Il processo si articola secondo le seguenti fasi:

- Identificazione degli aspetti ambientali (diretti e indiretti)
- Valutazione del Rischio Intrinseco;
- Valutazione Magnitudo dell'Impatto Ambientale, Legale, Reputazionale, Sociale, Economico e sull'Organizzazione;
- Valutazione Probabilità/Frequenza;
- Calcolo Rischio Intrinseco
- Attribuzione della Significatività del rischio;
- Valutazione del Livello di Controllo;
- Valutazione Rischio Residuo;
- Trattamento Rischio Residuo;

- Registrazione e Aggiornamento.

## Valutazione del Rischio Intrinseco

L'output di tale valutazione inziale è in definitiva una combinazione tra due elementi:

- Magnitudo dell'Impatto
- Probabilità / Frequenza

Entrambi gli elementi sono valutati considerando gli aspetti o eventi critici (incidente, superamenti dei limiti, etc.) legati a ciascun Aspetto Ambientale, in assenza di qualunque forma di controllo (procedura, strumento di monitoraggio) o di contenimento in essere. La valutazione deve corrispondere al peggior scenario possibile.

### Magnitudo dell'impatto Ambientale

Per valutare la magnitudo del primo potenziale impatto, quello Ambientale, è necessario valutare due aspetti: la Gravità del Potenziale Danno/Impatto (Coefficiente C1) e la Vulnerabilità del Recettore (Coefficiente C2).

### Magnitudo dell'impatto Legale, Reputazionale, Economico e sull'Organizzazione

L'Aspetto Ambientale in sé o il verificarsi di un evento critico legato a tale aspetto può causare impatti sia positivi che negativi in vari ambiti: legale, reputazionale, economico-finanziario e sull'efficienza dell'organizzazione. La valutazione si concretizza con l'assegnazione di valori numerici a seconda della gravità: "0" per impatti positivi e valori tra "1" e "3" per gli impatti negativi.

### Probabilità/ frequenza

La Probabilità di accadimento dell'evento critico ambientale collegato a ciascun aspetto ambientale o la Frequenza in termini di continuità di un aspetto e del suo relativo impatto si valutano con un approccio probabilistico legato principalmente alla valutazione della probabilità di accadimento di un possibile evento critico, incidente o near miss ambientale. L'attribuzione del valore tiene conto anche della storicità di eventi simili non solo nei siti produttivi Enel ma di siti simili per tipologia.. Per quanto riguarda invece l'attribuzione di un valore ad un aspetto ambientale derivante da attività normale più o meno continuativa (es. emissioni atmosferiche, scarichi, ecc.) più che ad un concetto di probabilità si fa riferimento ad un concetto di frequenza o esposizione nel tempo.

### Calcolo Rischio Intrinseco

Noti i valori di Magnitudo dell'Impatto e di Probabilità/Frequenza si calcola facilmente il Rischio Intrinseco o Inerente relativo a ciascun Aspetto Ambientale: *Rischio Intrinseco = Impatto x Probabilità*

| ***RISCHIO INTRINSECO*** | ***IMPATTO*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***PROBABILITÀ*** | **Opportunità 0** | **Basso 1** | **Medio 2** | **Alto 3** |
| **Molto Improbabile 1** | **0** | **Basso 1** | **Medio-Basso 2** | **Medio 3** |
| **Improbabile 2** | **0** | **Medio-Basso 2** | **Medio 4** | **Medio-Alto 6** |
| **Probabile 3** | **0** | **Medio 3** | **Medio-alto 6** | **Alto 9** |

## Attribuzione della Significatività del Rischio

La Significatività di ciascun Rischio Ambientale è definita sulla base dei risultati dei Rischio Intrinseco e viene attribuita tramite il criterio schematizzato nella tabella seguente.

*Non Significativo*: se minore di 2

*Significativo:* se maggiore o uguale a 2.

| Rischio intrinseco | | Significatività |
|---|---|---|
| IR < 2 | Basso | Non significativo |
| 2 ≤ IR < 3 | Medio-Basso | Significativo |
| 3 ≤ IR < 5 | Medio | |
| 5 ≤ IR < 7 | Medio-Alto | |
| 7 ≤ IR ≤ 9 | Alto | |

### Valutazione del livello di Controllo

Una volta tracciato lo scenario di rischi/opportunità connesso agli aspetti ambientali, è necessario valutare quale sia l'attuale livello di controllo, inteso come presenza di procedure, modalità operative, disponibilità di personale qualificato e

strumenti ed infrastrutture adeguate, etc. che già consentano di prevenire tali rischi e/o di cogliere le opportunità individuate. I criteri usati per determinare l'efficacia dei controlli esistenti possono essere classificati in due modi:

- *Controlli Obbligatori*: controlli richiesti dalla legislazione:
- *Controlli Volontari*: controlli addizionali, implementati al di là dei della legge, come soluzioni tecniche o specifici impianti di abbattimento, Documentazione Tecnica, Istruzioni Operative, Procedure, etc.

A ciascun *Livello di Controll*o è collegata una percentuale di *Riduzione del Rischio Intrinseco.*

### Valutazione del Rischio Residuo

Una volta valutato il *Livello di Controllo* con la relativa % di Riduzione del *Rischio Intrinseco*, quest'ultimo va ricalcolato, tenendo conto appunto della capacità degli attuali livelli di controllo, di ridurre il livello di rischio totale.Il risultato di questa valutazione è dunque il *Rischio Residuo,* con valori inclusi in un range che va da 0 a 9, calcolato come segue:

*Rischio Residuo = Rischio Intrinseco x (1 – Livello di Controllo/100)*

### Trattamento del Rischio Residuo

A ciascun Livello di Rischio Residuo corrisponderanno delle valutazioni di Significatività, Accettabilità, e, di conseguenza, dei livelli di Contromisure o Azioni (Trattamento) da intraprendere per ridurre ulteriormente il livello di rischio qualora sia ritenuto Non Accettabile. L'organizzazione deve, a questo punto, specificare se ritiene opportuno proporre ulteriori azioni, quali ad es. obiettivi del programma ambientale, procedure operative, iniziative di formazione, comunicazione, accordi con soggetti terzi, etc., al fine di garantire un più adeguato livello di controllo di rischi/opportunità connessi agli aspetti ambientali in esame ed ai relativi obblighi di conformità. Nell'ambito del SGI queste eventuali azioni andranno recepite a sistema come ulteriori obblighi di conformità volontariamente assunti dall'organizzazione. Il Trattamento del Rischio può essere visto come un'opportunità di miglioramento, specialmente per quegli Aspetti Ambientali associati a Rischi catalogati come "Non Accettabili" e la loro Mitigazione si può individuare come attuazione del principio di Miglioramento Continuo nel Sistema di Gestione Ambientale.

| Trattamento del Rischio Residuo | | |
|---|---|---|
| **Rischio Residuo** | **Rilevanza** | **Trattamento** |
| **RR < 2** | **Basso** | **Non necessario** *(Mantenere il livello di controllo)* |
| **2 ≤ RR < 3** | **Tollerabile** | **Non necessario** *(Migliorare il livello di controllo se opportuno)* |
| **3 ≤ RR < 5** | **Non Accettabile** | **Richiesto Piano d'Azione** *(Il livello di controllo deve essere rinforzato)* |
| **5 ≤ RR < 7** | **Materiale** | **Richiesto Piano d'Azione** *(Il livello di controllo dovrebbe essere integrato con rilevanti misure ad-hoc)* |
| **7 ≤ RR ≤ 9** | **Urgente** | **Richiesto Immediato Piano d'Azione** *(Il livello di controllo necessita di misure serie ed immediate)* |

| ASPETTO | DESCRIZIONE | DIRETTO (D) INDIRETTOO (I) | CONDIZIONI | RISCHIO INTRINSECO | RISCHIO RESIDUO | RILEVANZA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Emissione in atmosfera | Emissioni dal camino delle unità di produzione termica (SO2, NOx, CO, polveri) | D | N | 9 | 0,9 | L |
| | Emissioni dal camino delle unità di produzione termica in fase di avviamento, spegnimento e transitori (SO2, NOx, CO, polveri) | D | NN | 2 | 0,5 | L |
| | Emissioni di CO2 | D | N | 9 | 0,9 | L |
| | Emissioni di microinquinanti nei fumi | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Emissioni discontinue in atmosfera da gruppi elettrogeni alimentati a gasolio e motopompe diesel | D | E | 4 | 1 | L |
| | Emissione da apparecchiature ausiliare e dai servizi di processo | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Perdite di gas durante il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature contenenti gas dielettrici SF6. | D | NN | 2 | 0,5 | L |
| | Diffusione di polveri dovute a movimentazione combustibili e reflui di processo | D | NN | 4 | 1,6 | L |
| Scarichi idrici | Acque reflue industriali: scarico nel canale di convogliamento a mare delle acque trattate all'impianto spurghi desox (TSD) | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Scarico nel canale di convogliamento a mare delle acque trattate all'impianto trattamento reflui del processo produttivo (ITAR) | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Scarico acque dei drenaggi provenienti dal parco combustibili liquidi (OCD e gasolio) | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Scarico acque reflue di natura biologica (acque dei servizi igienici) inviate all'impianto di trattamento del consorzio industriale | D | N | 3 | 0,75 | L |
| | Scarico acque piovane carbonile | D | E | 4 | 1,6 | L |
| | Scarico acque di raffreddamento | D | N | 9 | 2,25 | T |
| | Rilascio acque dalle vasche alghe: apporto allo scarico n. 2 di reflui derivanti dalla pulizia griglie dell'opera di presa | D | N | 4 | 1,6 | L |
| Rifiuti | Rifiuti urbani non pericolosi ed assimilati prodotti nella Centrale | D | N | 6 | 0,6 | L |
| | Rifiuti urbani non pericolosi ed assimilati prodotti nella Mensa | I | N | 3 | 0,75 | L |
| | Rifiuti speciali non pericolosi | D | N | 6 | 0,6 | L |
| | Rifiuti speciali pericolosi derivanti dal processo di manutenzione | D | N | 9 | 0,9 | L |
| | Rifiuti speciali prodotti da terzi in regime di deposito temporaneo in fase di manutenzione impianti | I | N | 6 | 1,5 | L |
| Contaminazione suolo, sottosuolo e acque | Acque piovane e drenaggi non convogliate in reti fognarie separate provenienti da zone non inquinabili | D | N | 2 | 0,8 | L |
| | Possibili perdite da apparecchiature che contengono oli minerali lubrificanti o dielettrici | D | NN | 2 | 0,5 | L |
| | Percolazione da serbatoi, vasche, depositi di liquidi o solidi | D | NN | 3 | 0,75 | L |
| | Contaminazione del suolo dalle aree di stoccaggio rifiuti e materiali | D | NN | 2 | 0,8 | L |
| | Dispersioni e sversamenti di sostanze durante le fasi di movimentazione e stoccaggi interni al sito | D | NN | 2 | 0,8 | L |
| | Dispersioni e sversamenti di sostanze durante le fasi di movimentazione e stoccaggi interni al sito (combustibili) | D | E | 2 | 0.5 | L |
| | Inquinamento falda acquifera | D | NN | 6 | 1,5 | L |
| | Inquinamento del suolo | D | NN | 6 | 1,5 | L |
| Consumo Risorse e energia | Consumo di combustibili (gasolio) funzionamento e prove dei Gruppi Elettrogeni di emergenza e in fase di avviamento impianti | D | E | 4 | 1 | L |
| | Consumo di combustibili fossili o derivati per produzione termoelettrica (carbone) | D | N | 9 | 2,25 | T |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Consumo di combustibili vegetali per produzione termoelettrica (biomasse) | D | N | 9 | 2,25 | T |
| | Consumo energia elettrica per servizi e processo | D | N | 9 | 0,9 | L |
| | Utilizzo di oli lubrificanti ed isolanti | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Uso industriale di acque dolci (prelievi da acquedotti) | D | N | 6 | 2,4 | T |
| | Uso di acque prelevate dal mare | D | N | 6 | 2,4 | T |
| | Consumo di sostanze chimiche non pericolose | D | N | 6 | 2,4 | T |
| | Consumo di sostanze chimiche pericolose | D | N | 6 | 2,4 | T |
| Rumore | Emissioni sonore impianto | D | N | 6 | 1,5 | L |
| | Emissioni sonore impianto | D | NN | 4 | 1,6 | L |
| Inquinamento elettromagnetico | Campi elettromagnetici a bassa frequenza (50 Hz) | D | N | 6 | 2,4 | T |
| | Onde elettromagnetiche ad alta frequenza | I | N | 6 | 2,4 | T |
| Trasporti | Trasporto, movimentazione e stoccaggio di sostanze e materiali pericolosi | I | NN | 6 | 2,4 | T |
| | Incidenza sui flussi di traffico; rischio di sporcamenti fuori sito durante il trasporto (compreso trasporto via mare di carbone, gessi, ceneri e biomassa e via terra ceneri, calcare e biomassa) | I | NN | 4 | 2,4 | T |
| | Dispersione di polveri durante la movimentazione e trasporto interno effettuato da terzi (ceneri,gessi,calcare,carbone) | I | NN | 4 | 1,6 | L |
| Impatto visivo | Impatto visivo dovuto a ciminiere e strutture della centrale | D | N | 6 | 2,4 | T |
| Obblighi di conformità | Possibile incendio e diffusione vapori di gas trasformatori isolati in olio | D | E | 3 | 1,2 | L |
| | Rischio di autocombustione del carbone ed emissione gas tossici, messa a parco e ripresa e trasporto su nastro | D | E | 3 | 1,2 | L |
| | Rischio incendio e emissioni gas tossici macchinari e apparati per la polverizzazione e movimentazione del carbone | D | E | 3 | 1,2 | L |
| | Rischio incendio e d emissione gas tossici serbatoi di stoccaggio OCD/gasolio | D | E | 3 | 0,75 | L |
| | Rischio incendio ed emissioni di vapori area stoccaggio biomasse | D | E | 2 | 1,2 | L |
| | Fuoriuscita combustibili liquidi aree esterna specchio di mare davanti al pontile | D | E | 3 | 1,2 | L |
| | Rischio incendio e emissione gas tossici serbatoi di olio/gasolio di servizio per apparecchiature | D | E | 3 | 1,2 | L |
| | Fuoriuscita gas e vapori tossici causa rottura parti di strutture riscaldatore a vapore dei fumi | D | E | 3 | 1,8 | L |
| Biodiversità | Ricaduta al suolo di sostanze inquinanti con modifiche della qualità dell'aria (Rete di rilevamento qualità dell'aria) | D | NN | 6 | 2,4 | T |
| | Scarichi di inquinanti non biodegradabili - Modifiche alla composizione dell'ittiofauna | D | NN | 4 | 1,6 | L |
| | Scarico termico nelle acque superficiali | D | NN | 6 | 1,5 | L |

*Tabella n° 4 - Estratto Registro degli Aspetti Ambientali*

**Legenda:**

D = Diretto I = Indiretto

N = Normali NN = Non Normali E = Emergenza

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

# Conformità normativa

In data 04/04/2020 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il **Decreto di Riesame AIA D.M. 0000037 del 13/02/2020** che ha introdotto ulteriori prescrizioni rispetto al precedente Decreto; allo stato attuale tutte le prescrizioni risultano prese in carico da parte della Centrale Sulcis "Grazia Deledda".

Il **Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.)** è stato rinnovato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, che ha preso atto dell'aggiornamento del Rapporto di Sicurezza e dell'Attestazione di rinnovo periodico CPI, trasmessa tramite il sistema Sardegna Suape - Codice univoco SUAPE 05617841001-20052021-2015.317455 n.1937576/2021.

**Direttiva SEVESO:** In data 31/12/2021 sono state completate le attività di progressiva alienazione dell'OCD, con rilascio gas free dell'ultimo serbatoio di stoccaggio TK5, contestualmente è stata inoltrata, tramite portale ISPRA, la notifica di esclusione della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" dal campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015 (ID3667), approvata in data 14/02/2022.

# Emissioni in atmosfera

La Centrale Sulcis "Grazia Deledda", in coerenza con il complessivo sforzo intrapreso da tutto il Gruppo Enel, è da tempo impegnata nella attuazione di misure volte al contenimento delle principali emissioni causate dai processi di combustione attuati nella generazione di energia elettrica.
Le emissioni dell'Impianto sono prevalentemente caratterizzate dalla presenza di biossido di zolfo, ossidi di azoto, polveri e monossido di carbonio.

I valori vengono misurati dal Sistema di Monitoraggio in continuo.

### Biossido di zolfo ($SO_2$)

Il biossido di zolfo presente nelle emissioni proviene dalla reazione di combustione dello zolfo contenuto nel combustibile con l'ossigeno dell'aria.

### Ossidi di azoto (NOx)

La formazione di NOx è dovuta alla presenza di azoto nel combustibile e all'azoto presente nell'aria utilizzata come comburente. La sua concentrazione è in funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

### Polveri

Per l'abbattimento delle polveri sono previsti due sistemi di abbattimento differenti nelle due sezioni. La Sezione 3 è dotata di elettrofiltri, mentre nella Sezione 2 si utilizzano i filtri a maniche.

### Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è uno dei prodotti della combustione incompleta dei combustibili.

I grafici seguenti illustrano l'andamento temporale delle emissioni massiche totali e specifiche di Polveri, SO2, NOx e CO rapportate alla produzione netta.

Nel 2021 i valori risultano in linea con la maggiore produzione registrata nell'anno.

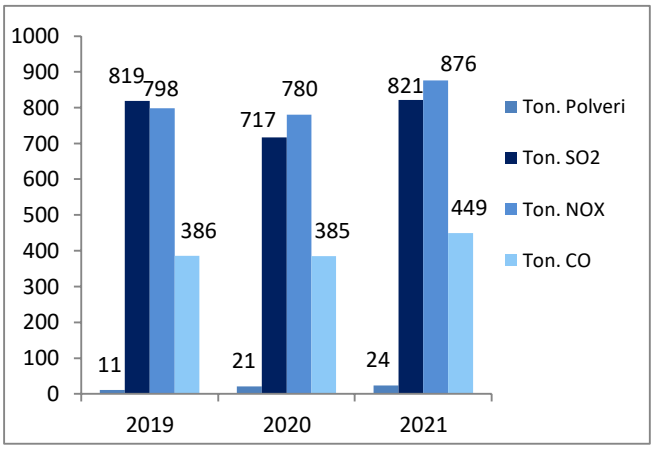



*Grafico n° 7 - Emissioni totali*

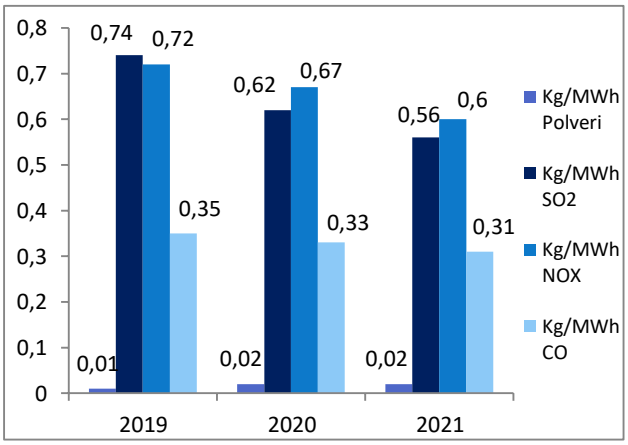



*Grafico n° 8 - Emissioni specifiche*

La tabella seguente riporta le concentrazioni medie annue di SO2, NOX, polveri e CO emesse dalle due Unità della Centrale Sulcis "Grazia Deledda", comparati con i valori limite di concentrazione autorizzati, entrati in vigore il 18.08.2021, in ottemperanza a quanto previsto dal decreto AIA vigente.

| Unità Produttiva | Inquinante | VLE AIA ** (*base temporale giornaliera*) [mg/Nm$^3$] | VLE AIA ** (*base temporale annuale*) [mg/Nm$^3$] | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SU2 | SO2 | 170<br>180* | 160 | 164,4 | 156.7 | 151.7 |
| | NOx | 180 | 170 | 152,4 | 150,9 | 149.2 |
| | CO | n.a. | 100 | 89.12 | 96.52 | 85.66 |
| | Polveri | 7 | 5 | 1.53 | 2.01 | 2.01 |
| SU3 | SO2 | 120 | 110 | 130.3 | 98.22 | 84.56 |
| | NOx | 140 | 130 | 146.2 | 128.2 | 112.7 |
| | CO | n.a. | 50 | 26.57 | 35.69 | 36.27 |
| | Polveri | 10 | 8 | 3.55 | 5.52 | 6.52 |

*Tabella n° 5 - Concentrazioni medie annue*

*VLE giornaliero valido limitatamente alle 72 ore dopo il raggiungimento del minimo tecnico necessarie per la stabilizzazione del letto fluido a seguito del riavvio dell'impianto.

** Tenore di Ossigeno fumi pari al 6%

## Gas a effetto serra

L'**anidride carbonica** costituisce, insieme al vapore acqueo, il principale prodotto delle reazioni di combustione dei combustibili impiegati.

Le Tabelle seguenti riportano i dati relativi alle emissioni totali e specifiche di CO2 e equivalenti nel triennio 2019-2021 e le emissioni totali di gas serra nel 2021. L'aumento delle emissioni totali nel 2021 è dovuto alla maggior produzione di energia elettrica.

| EMISSIONI TOTALI E SPECIFICHE GAS SERRA 2019-2021 | | |
|---|---|---|
| **Anni** | **ton** | **g/kWh** |
| **2019** | 1.152.511 | 1.039 |
| **2020** | 1.237.678 | 1.068 |
| **2021** | 1.571.151 | 1.070 |

*Tabella n° 6 - Emissioni totali e specifiche Gas Serra anni 2019-2021*

| EMISSIONI GAS SERRA 2021<br>ton. | |
|---|---|
| **$CO_2$** | 1.570.620 |
| **$SF_6$ (equiv. $CO_2$)** | 373 |
| **HCFC e HFC (equiv. $CO_2$)** | 158 |
| **Totale** | 1.571.151 |

*Tabella n° 7 - Emissioni gas serra anno 2021*

Presso la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" sono presenti diverse apparecchiature che utilizzano **esafloruro di zolfo (SF6)**. Tale gas, in particolare, è presente in tutti gli interruttori ad alta tensione e nei loro condotti sbarre, nella maggior parte degli interruttori a media tensione e, infine, nei condotti sbarra alta tensione dei trasformatori elevatori.
Nel grafico le quantità di gas SF6 reintegrate negli anni 2019-2021.

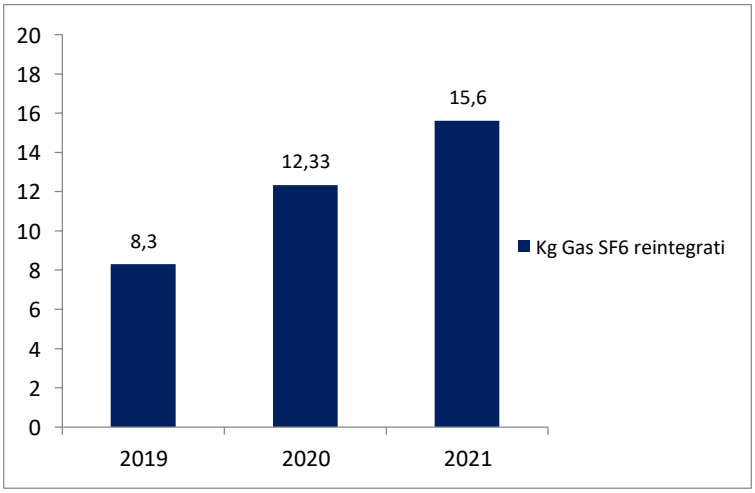



*Grafico n° 9 – Reintegri gas SF6*

## Monitoraggio qualità dell'aria

Nell'area circostante la Centrale Sulcis "Grazia Deledda", il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato attraverso la **Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)**, a suo tempo realizzata dall'Enel in ottemperanza all'art. 6 della Legge 880 del 16.12.1973 "Localizzazione degli Impianti per la produzione di energia elettrica". Nella pagina seguente sono riportati i valori limite delle concentrazioni di sostanze inquinanti previsti dal D. Lgs. 155/2010 ed i valori delle concentrazioni rilevate dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria nell'anno 2021.

| Anno 2021 | A $SO_2$ Lim. 350 µg/Nm³ | | B $SO_2$ Lim. 125 µg/Nm³ | | C $SO_2$ Lim. 20 µg/Nm³ | D $NO_2$ Lim. 200 µg/Nm³ | | E $NO_2$ Lim.40 µg/Nm³ | F NOx Lim. 30 µg/Nm³ | G $PM_{10}$ Lim. 50 µg/Nm³ | | H $PM_{10}$ Lim. 40 µg/Nm³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Superamenti | | Superamenti | | Conc | Superamenti | | Conc. | Conc. | Superamenti | | Conc. |
| Postazioni | Rilevati | Consentiti | Rilevati | Consentiti | | Rilevati | Consentiti | | | Rilevati | Consentiti | |
| **Portoscuso** | **0** | **24** | **0** | **3** | **16.40** | **0** | **18** | **5.5** | **5.46** | **0** | **35** | **12.29** |
| **Cortoghiana** | **0** | **24** | **0** | **3** | **2.53** | **0** | **18** | **ND*** | **ND*** | **0** | **35** | **ND*** |
| **Carbonia** | **0** | **24** | **0** | **3** | **3.28** | **0** | **18** | **6.42** | **7.42** | **12**** | **35** | **16.17** |
| **Matzaccara** | **0** | **24** | **0** | **3** | **0.76** | **0** | **18** | **ND*** | **ND*** | **0** | **35** | **14.97** |
| **Cussorgia** | **0** | **24** | **0** | **3** | **2.06** | **0** | **18** | **0.24** | **0.9** | **6**** | **35** | **4.50** |

***Tabella n° 8 - Valori delle concentrazioni rilevate dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria nel 2021***

* dati non disponibili

** Superamento non connesso con le attività della Centrale

***LEGENDA:***

***A** = VALORE LIMITE ORARIO (1 ORA) PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA - BIOSSIDO DI ZOLFO*

***B** = VALORE LIMITE GIORNALIERO (24 ORE) PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA - BIOSSIDO DI ZOLFO*

***C** = VALORE LIMITE ANNO CIVILE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE - BIOSSIDO DII ZOLFO*

***D** = VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA - BIOSSIDO DI AZOTO*

***E** = VALORE LIMITE ANNO CIVILE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA - BIOSSIDO DI AZOTO*

***F** = VALORE LIMITE ANNO CIVILE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE – OSSIDI DI AZOTO*

***G** = VALORE LIMITE GIORNALIERO (24 0RE) - POLVERI PM10*

***H** = VALORE LIMITE ANNO CIVILE – POLVERI PM10*

# Gestione dei rifiuti

La Centrale Sulcis pone un costante impegno volto al contenimento della produzione e alla massimizzazione della possibilità del recupero, anche attraverso azioni di promozione e sensibilizzazione presso i potenziali utilizzatori.
La gestione dei rifiuti, dalla fase di produzione a quella di allontanamento dal sito, avviene secondo le procedure previste dal Sistema di Gestione Integrato, nelle quali sono specificati i criteri operativi da adottare al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti. Tutti i rifiuti vengono identificati e classificati, fin dal momento della loro produzione, attraverso l'attribuzione del relativo **codice Elenco Europeo Rifiuti (EER)**, e successivamente stoccati nelle apposite aree di deposito presenti nel sito.
I rifiuti prodotti vengono conferiti a Ditte autorizzate, previa qualificazione e verifica della rispondenza dello stato autorizzativo alle normative vigenti.

Relativamente all'anno 2021 sono state prodotte complessivamente 164.532 t. di rifiuti, di cui 163.039 t. non pericolosi e 1.493 t. pericolosi.

| Anno 2021 | Produzione totale<br>ton. | Produzione specifica<br>t/GWh netti |
|---|---|---|
| Rifiuti | 164.532 | 112 |

*Tabella n° 9 - Produzione totale e specifica di rifiuti*

## Rifiuti speciali non pericolosi

Complessivamente nell'anno 2021 sono state prodotte 163.039 t. di rifiuti speciali non pericolosi. Rispetto al 2020 il trend relativo alla produzione totale e specifica e all'invio a recupero risulta in aumento.

.

| Rifiuti non pericolosi<br>Anno | Produzione Totale<br>ton. | Produzione specifica<br>t/GWh netti | Recupero<br>% |
|---|---|---|---|
| 2019 | 130.674 | 118 | 5,6 |
| 2020 | 121.181 | 105 | 1 |
| 2021 | 163.039 | 111 | 3,2 |

*Tabella n° 10 - Produzione totale e specifica di rifiuti non pericolosi e percentuale avviata a recupero*

## Produzione rifiuti di processo

I rifiuti prevalenti prodotti dall'Impianto, classificabili come non pericolosi, sono costituiti da ceneri da carbone, da gessi della desolforazione fumi e da fanghi prodotti dagli impianti di trattamento. La Centrale Sulcis "Grazia Deledda" ha adottato un sistema di gestione per il controllo della produzione delle ceneri, finalizzato al mantenimento del Certificato CE di Conformità delle ceneri leggere secondo la norma UNI EN 12620.
La produzione di **ceneri** è da ricondurre alle ore di funzionamento delle Sezioni SU2 e SU3 e ai quantitativi e caratteristiche del carbone impiegato. La maggiore produzione registrata nel 2021 è da attribuire principalmente al maggiore produzione di energia elettrica.
Anche nel 2021 non sono state inviate ceneri a recupero, causa non conformità ai requisiti della certificazione UNI EN 12620 in termine di concentrazione di LOI (tenore di incombusti superiore al limite).

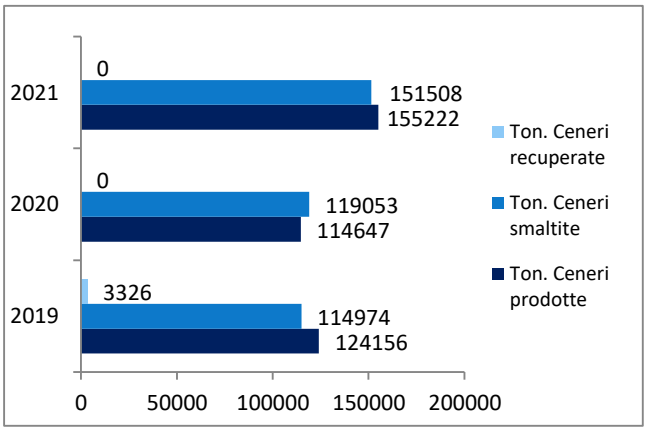



*Grafico n° 10 – Produzione, smaltimento e recupero di ceneri*

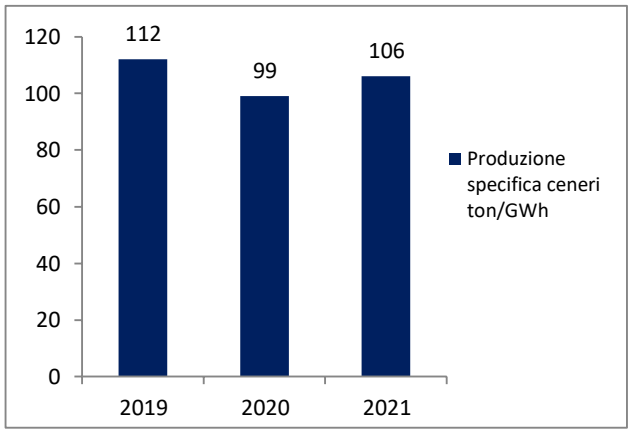



*Grafico n° 11 - Produzione specifica di ceneri*

La produzione di **gessi** è legata alle ore di funzionamento dell'Unità SU3 e ai quantitativi e caratteristiche del carbone impiegato.

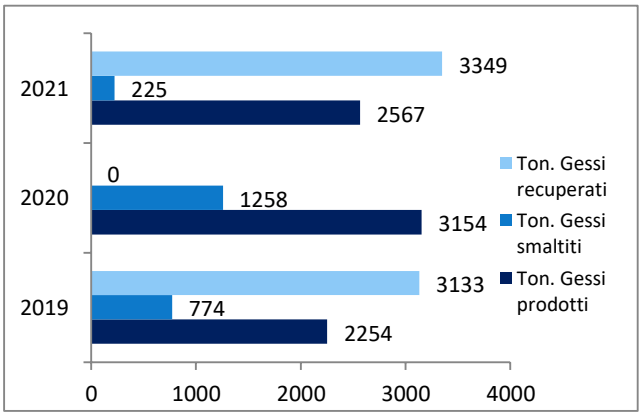



*Grafico n° 12 – Produzione, smaltimento e recupero di gessi*

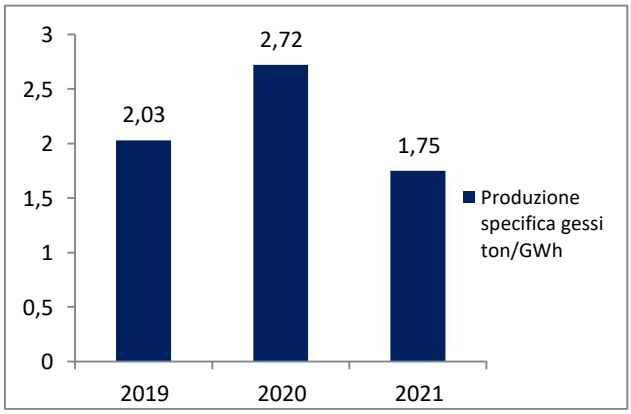



*Grafico n° 13 - Produzione specifica di gessi*

Nei grafici seguenti è rappresentata la produzione totale e specifica dei **fanghi** prodotti dagli impianti di trattamento della Centrale Sulcis "Grazia Deledda". L'aumento dei fanghi prodotti riscontrato nel 2021 è correlato all'aumento della produzione di energia elettrica.

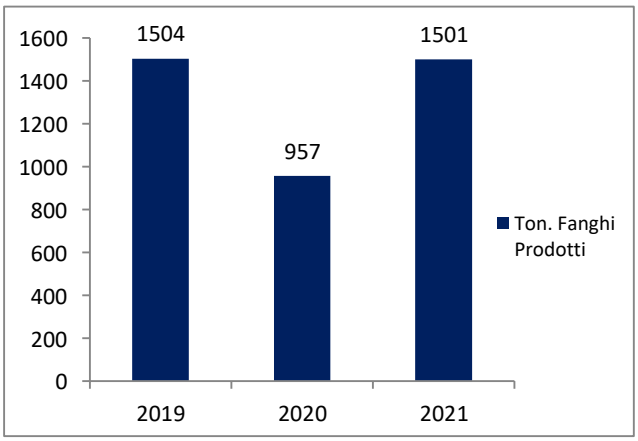



*Grafico n° 14 – Produzione di fanghi*

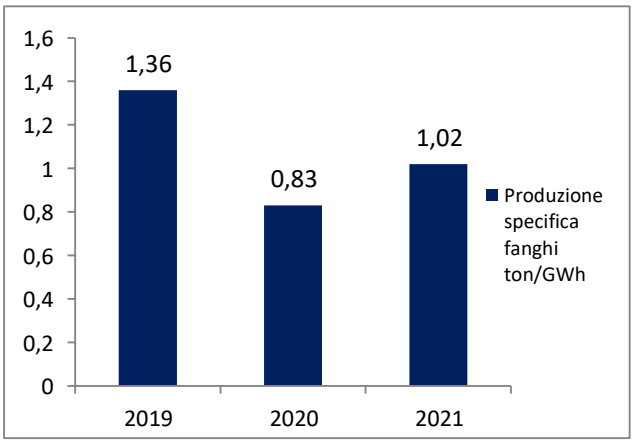



*Grafico n° 15 - Produzione specifica di fanghi*

| Codice EER | Denominazione rifiuto | Smaltimento Ton | Recupero Ton | Consorzio obbligatorio Ton |
|---|---|---|---|---|
| 100101 | Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04) | 417,04 | - | - |
| 100102 | Ceneri leggere di carbone | 151.507,68 | - | - |
| 100105 | Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi | 224,94 | 3.348,96 | - |
| 100121 | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20 | 1.452,42 | - | - |
| 150104 | Imballaggi metallici | - | 0,08 | - |
| 150203 | Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 | 2,42 | - | - |
| 160103 | Pneumatici fuori uso | - | 0,46 | - |
| 160509 | Sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08 | 7,02 | - | - |
| 161002 | Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01 | 1.595,56 | - | - |
| 161106 | Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05 | 112,88 | - | - |
| 170107 | Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 | 38,62 | 67,22 | - |
| 170201 | Legno | - | 14,34 | - |
| 170203 | Plastica | 4,56 | - | - |
| 170302 | Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 | 0,44 | 9,66 | - |
| 170405 | Ferro e acciaio | - | 22,20 | - |
| 170504 | Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | 227,10 | 448,24 | - |
| 170604 | Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 | - | 6,64 | - |
| 170802 | Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 | 11,58 | - | - |
| 190905 | Resine a scambio ionico saturate o esaurite | - | 10,94 | - |
| 191302 | Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01 | 0,06 | 0,70 | - |
| 191308 | Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07 | - | 1.096,58 | - |
| 200101 | Carta e cartone | - | 3,78 | - |
| 200201 | Rifiuti biodegradabili | - | 19,42 | - |
| 200301 | Rifiuti urbani non differenziati | 19,79 | 44,89 | - |
| | **Totale** | **155.622,11** | **5.094,11** | - |

***Tabella n° 11 – Rifiuti speciali non pericolosi conferiti anno 2021***

## Rifiuti speciali pericolosi

I rifiuti speciali pericolosi, derivanti da attività di manutenzione, prodotti nell'anno 2021, sono stati pari a 1.493 t. Rispetto al 2020 il trend relativo alla produzione totale e specifica risulta in diminuzione, mentre quello relativo all'invio a recupero risulta in aumento.

La maggior parte dei rifiuti pericolosi prodotti riguardano terra e rocce contenenti sostanze pericolose e materiali isolanti contenenti amianto, provenienti dalla messa in sicurezza di emergenza dell'arenile (c.d. fascia costiera) antistante la Centrale Sulcis.

| Rifiuti pericolosi<br>Anno | Produzione totale<br>ton. | Produzione specifica<br>t/GWh netti | Recupero<br>% |
|---|---|---|---|
| 2019 | 184 | 0,17 | 15 |
| 2020 | 2.726 | 2,35 | 1 |
| 2021 | 1.493 | 1,02 | 3,5 |

***Tabella n° 12 - Produzione totale e specifica di rifiuti pericolosi e percentuale avviata a recupero***

| Codice EER | Denominazione rifiuto | Smaltimento<br>ton | Recupero<br>ton | Consorzio obbligatorio<br>ton |
|---|---|---|---|---|
| 080111 | Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | 0,18 | - | - |
| 100118 | Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose | 111,14 | - | - |
| 130208 | Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione | - | - | 24,08 |
| 140603 | Altri solventi e miscele di solventi | 0,14 | - | - |
| 150110 | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze | 0,96 | - | - |
| 150202 | Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose | 3,74 | - | - |
| 160211 | Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC | - | 1,02 | - |
| 160213 | Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12 | - | 2,98 | - |
| 160215 | Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso | - | 4,12 | - |
| 160507 | Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose | 1,24 | - | - |
| 160508 | Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose | 7,96 | - | - |
| 160708 | Rifiuti contenenti olio | - | 0,40 | - |
| 160709 | Rifiuti contenenti altre sostanze pericolose | 1.14 | | |
| 161001 | Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose | 31,64 | | |
| 170204 | Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati | 7,28 | 1,56 | - |
| 170503 | Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | 561,30 | - | - |
| 170601 | Materiali isolanti contenenti amianto | 235,66 | - | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **170603** | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | 16,92 | - | - |
| **180106** | Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose | - | 0,12 | - |
| **191301** | Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose | - | 0,08 | - |
| **200121** | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio | - | 0,24 | - |
| | **Totale** | **979,30** | **10,52** | **24,08** |

***Tabella n° 13 – Rifiuti speciali pericolosi conferiti anno 2021***

***Figura n° 15 – Vista dal mare Centrale Sulcis "Grazia Deledda"***

## Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale

I grafici seguenti mostrano l'andamento temporale relativo al triennio 2019-2021 dei consumi delle principali sostanze impiegate nel ciclo produttivo: soda caustica, acido cloridrico, calce, ammoniaca e calcare.

Gli indicatori relativi ai consumi dei combustibili (carbone, gasolio e biomasse) sono esaminati nella parte relativa al controllo dell'efficienza energetica.

La **soda caustica** viene utilizzata per la produzione di acqua demineralizzata e in minor quantità nei trattamenti delle acque reflue. La diminuzione del consumo è legata principalmente all'ottimizzazione effettuata nel corso del 2021 della gestione degli impianti di produzione dell'acqua demineralizzata.

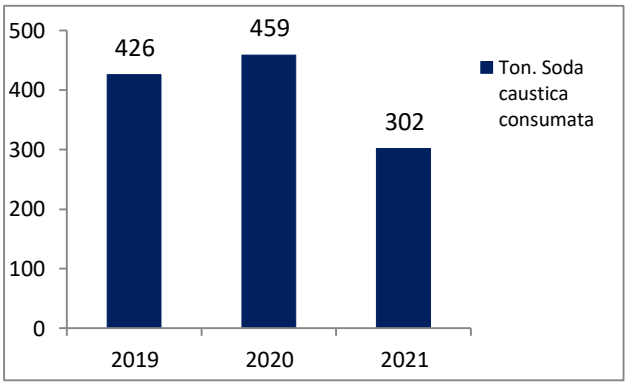



*Grafico n° 16 - Consumo di soda caustica*

L'**acido cloridrico** viene utilizzato per la rigenerazione degli impianti che producono acqua demineralizzata e in minor misura per i trattamenti delle acque reflue. La diminuzione del consumo è legata principalmente all'ottimizzazione effettuata nel corso del 2021 della gestione degli impianti di produzione dell'acqua demineralizzata.

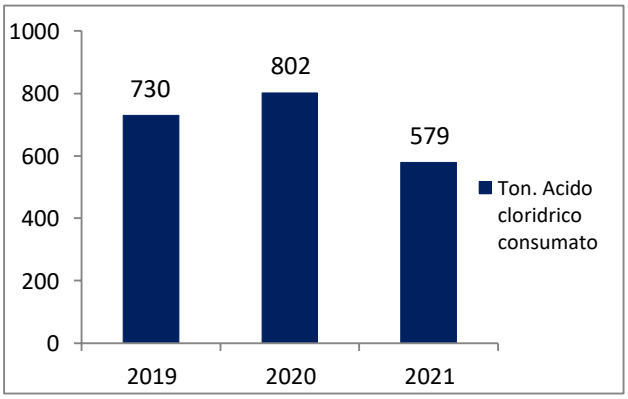



*Grafico n° 17 - Consumo di acido cloridrico*

La **calce** è impiegata per il trattamento dei reflui negli impianti TSD e ITAR. Il trend in aumento dei consumi è dovuto alla maggiore produzione di energia e al conseguente maggior utilizzo degli impianti di trattamento delle acque.

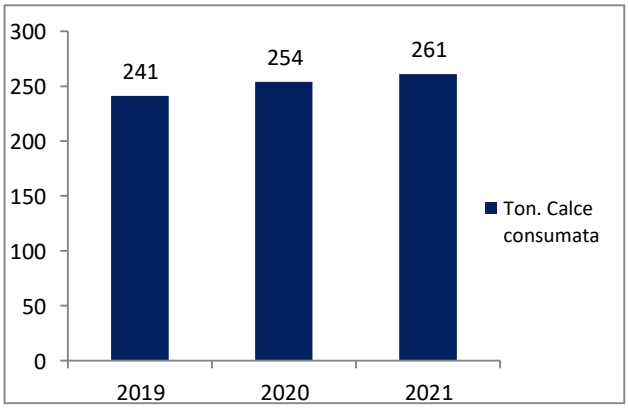



*Grafico n° 18 - Consumo di calce*

L'**ammoniaca** viene impiegata principalmente nei processi per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi. Il suo consumo è legato alla quantità di energia elettrica prodotta ed alle caratteristiche dei combustibili impiegati. L'aumento riscontrato nel 2021 è dovuto all'aumento della produzione di energia elettrica e all'introduzione nel corso dell'anno di VLE AIA più restrittivi.

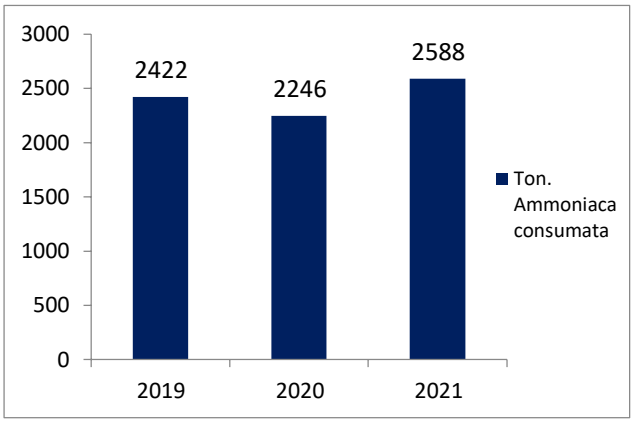



*Grafico n° 19 - Consumo di ammoniaca*

Il **calcare** viene utilizzato nell'impianto per l'abbattimento degli ossidi di zolfo (SO2) contenuti nei fumi. L'aumento riscontrato nel 2021 è dovuto all'aumento della produzione di energia elettrica e all'introduzione nel corso dell'anno di VLE AIA prescritti più restrittivi.

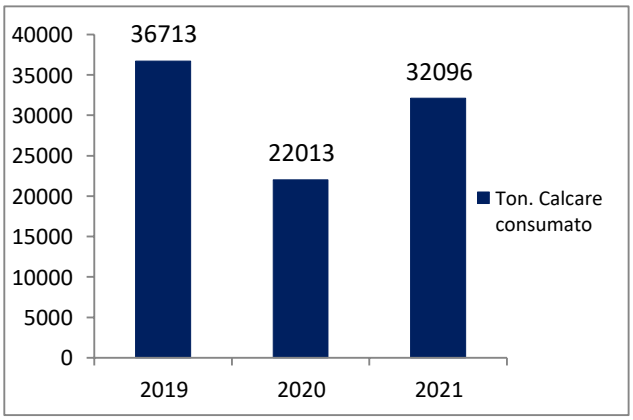



*Grafico n° 20 - Consumo di calcare*

## Scarichi idrici

Gli scarichi idrici derivanti dalla Centrale sono convogliati a mare, in particolare sono presenti tre punti di scarico:

***Scarico SC1 -*** lo scarico è costituito da canali nei quali sono convogliati separatamente le acque di raffreddamento di ciascuna sezione termoelettrica. Il canale della Sezione 2 riceve le acque di raffreddamento dell'unità. Nel canale della Sezione 3 confluiscono le acque provenienti dal trattamento acque reflue (ITAR), quelle provenienti dal trattamento spurghi desolforatore (TSD), le acque di raffreddamento e, previo controllo analitico, le acque piovane raccolte dalle aree non interessate dalla movimentazione o dal deposito di sostanze pericolose per l'ambiente o potenzialmente inquinanti (quali coperture, tettoie, aree pavimentate non operative). Confluiscono allo stesso scarico la salamoia osmosi, gli spurghi delle acque di processo degli evaporatori e le acque raffreddamento compressori Desox.

***Scarico SC2 -*** si tratta dello scarico del bacino di raccolta delle alghe e dell'acqua prelevata dal mare e utilizzata per il raffreddamento compressori.

***Scarico SC3 -*** è' lo scarico di emergenza delle acque provenienti da esuberi della vasca di decantazione delle acque meteoriche nell'area carbonile.

Tutti gli scarichi rispettano i limiti di legge previsti dalla normativa vigente in materia ed avvengono nel rispetto delle prescrizioni stabilite nell' Autorizzazione Integrata Ambientale. Le acque provenienti dagli impianti di trattamento vengono analizzate nel canale di scarico SC1 prima della loro immissione a mare.

*Figura n° 16 – Scarichi idrici*

I quantitativi di acqua scaricata dagli impianti TSD e ITAR dipendono dalle ore di funzionamento delle Unità di Produzione e dalla quantità di acqua che viene recuperata per usi industriali interni.
La tabella seguente riporta i valori delle concentrazioni medie annue degli inquinanti sottoposti al controllo da parte delle autorità competenti relativamente agli anni 2019-2021.
Si evidenzia che, coerentemente con gli obiettivi centrali di riduzione dei consumi della risorsa idrica, **anche nel 2021 si è riusciti a recuperare totalmente le acque di scarico riutilizzandole come acqua industriale, al netto delle sporadiche attivazioni dello scarico ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue).**

| Parametro | COD (mg/l) | | BOD (mg/l) | | Composti dell'Azoto (mg/l) | | | | | | pH | | Metalli (mg/l) | | Solidi sospesi (mg/l) | Temp. acqua m.a. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Limiti di legge | 160 mg/l | | 40 mg/l | | $N\text{-}NH_4$ 15 mg/l | | $N\text{-}NO_2$ 0,6 mg/l | | $N\text{-}NO_3$ 20 mg/l | | 5,5 – 9,5 | | | | 80 mg/l | 35° C |
| Impianto | ITAR | TSD | ITAR | TSD | ITAR | TSD | ITAR | TSD | ITAR | TSD | ITAR | TSD | ITAR | TSD | SC2 | SC1 |
| Anno 2019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 21.26 |
| Anno 2020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.21 | 22.40 |
| Anno 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,06 | 22.75 |

*Tabella n° 14 - Concentrazioni medie annue allo scarico SC*

### Scarico acque di raffreddamento

Le quantità di acqua di raffreddamento degli impianti scaricata al mare dipendono dalle ore di funzionamento delle Unità di produzione, Il trend in aumento è dovuto alla maggiore produzione di energia elettrica.

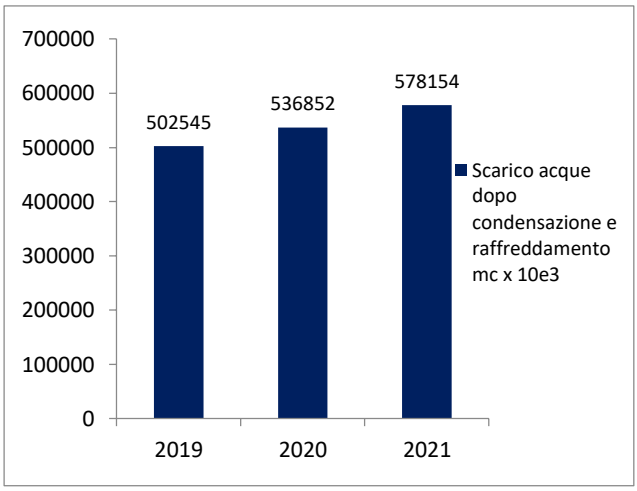



*Grafico n° 21 - Scarico acque di raffreddamento*

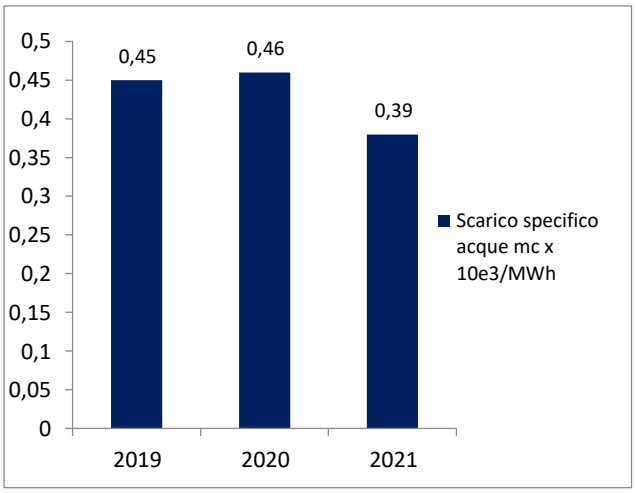



*Grafico n° 22 - Scarico specifico acque di raffreddamento*

## Consumi di acqua

Il processo produttivo utilizza notevoli quantità di acqua di mare, impiegata come fluido di raffreddamento e di acqua industriale per le attività di esercizio e manutenzione impianti.
Il consumo di acqua di mare dipende dalle ore di funzionamento delle Unità di produzione, il trend in aumento è dovuto alla maggiore produzione di energia elettrica.

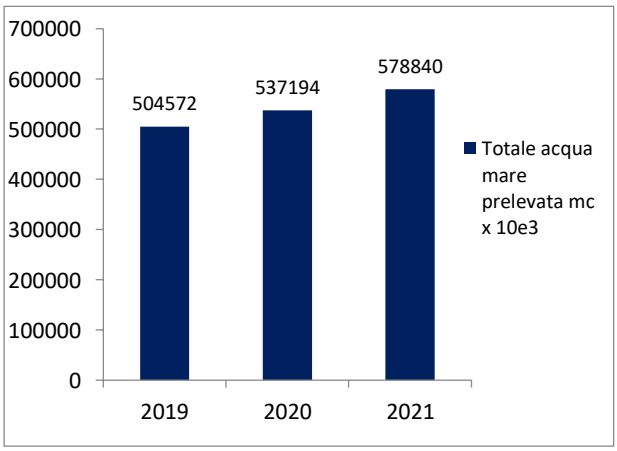



*Grafico n° 23 – Prelievo acqua di mare*

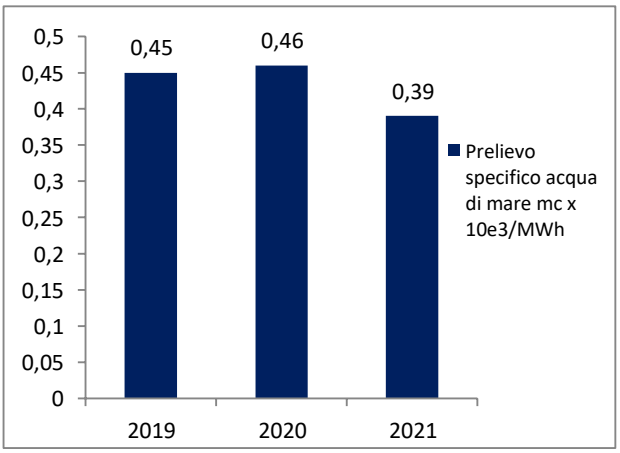



*Grafico n° 24 – Prelievo specifico acqua di mare*

Nei grafici seguenti sono riportati i consumi totali e specifici di acqua dolce da acquedotto industriale e civile; non viene utilizzata l'acqua dei pozzi. L'acqua prelevata da acquedotto industriale viene principalmente utilizzata per la produzione di acqua demi. La diminuzione del consumo di acqua industriale è principalmente legata all'ottimizzazione effettuata nel corso del 2021 della gestione degli impianti di produzione dell'acqua demineralizzata.

.

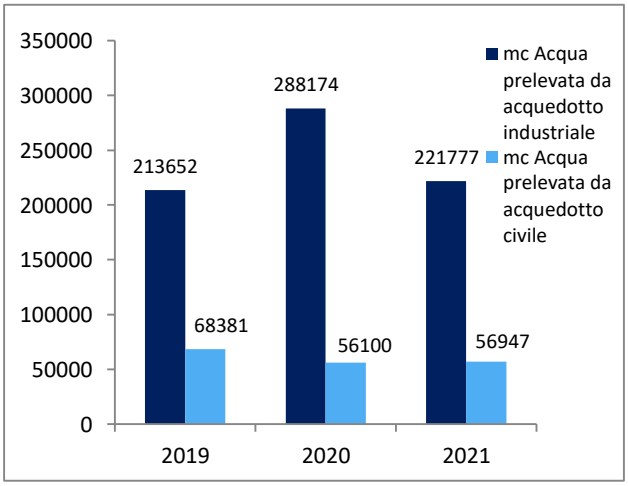



*Grafico n° 25 – Prelievo di acqua dolce*

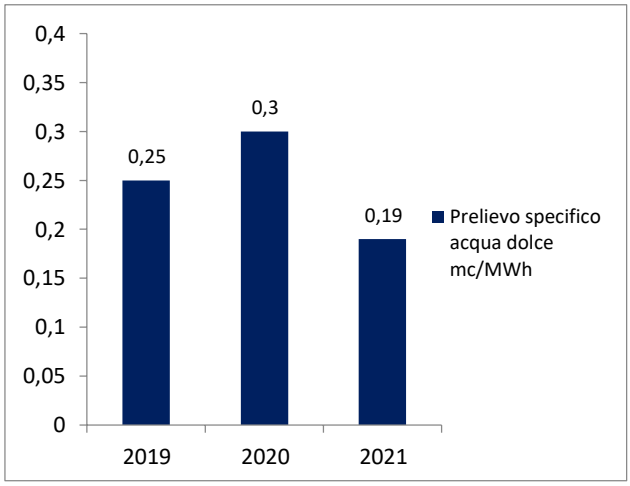



*Grafico n° 26 – Prelievo specifico di acqua dolce*

## Efficienza energetica

La Centrale Sulcis "Grazia Deledda" persegue la massimizzazione del rendimento impiantistico delle Unità di produzione, cercando di conseguire i migliori risultati col minor impatto ambientale.

Il Rendimento energetico viene calcolato secondo la formula **RE = 860/Consumo specifico netto** (860 = equivalenza (kcal/h) con 1KW).

Il consumo specifico netto è dato dal rapporto tra le kcal sviluppate dal combustibile e i kWh netti prodotti (**kcal/kWh)**.

Al calcolo del consumo specifico netto contribuiscono i consumi totali di tutti i combustibili utilizzati.

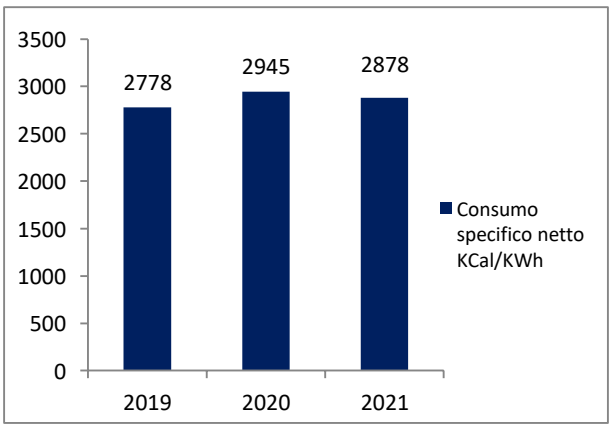



*Grafico n° 27 – Consumo specifico netto*

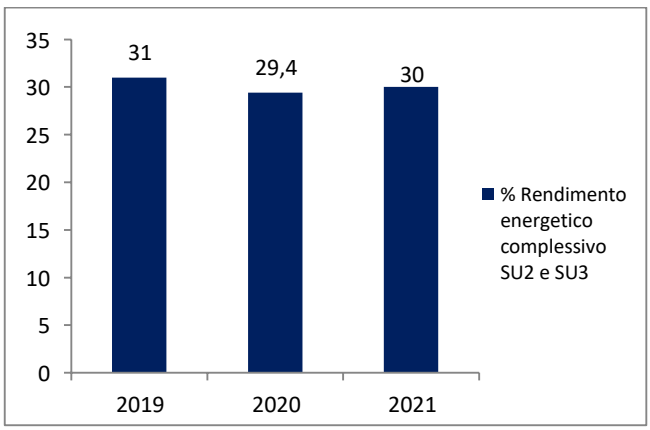



Grafico n° 28 - *Rendimento energetico percentuale complessivo*

I grafici seguenti mostrano l'andamento dei consumi di combustibile e il tenore di zolfo medio (riconducibile alla tipologia del mix di combustibili utilizzati), nel triennio 2019-2021. Il trend in aumento del consumo di carbone è dovuto alla maggiore produzione di energia elettrica.

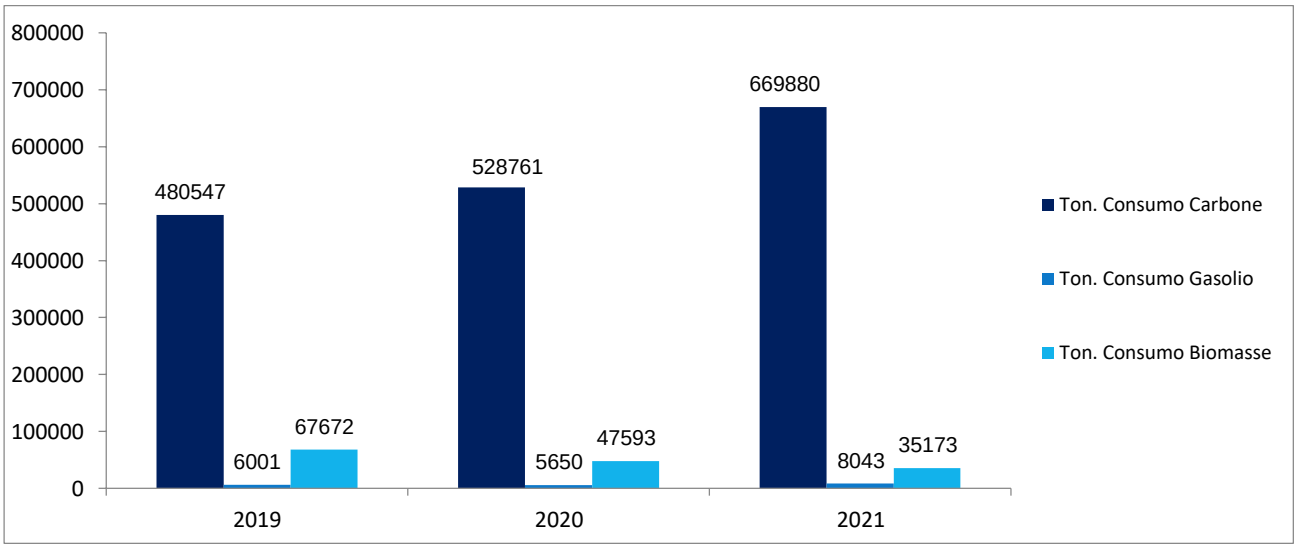



*Grafico n° 29 – Consumo di combustibili*

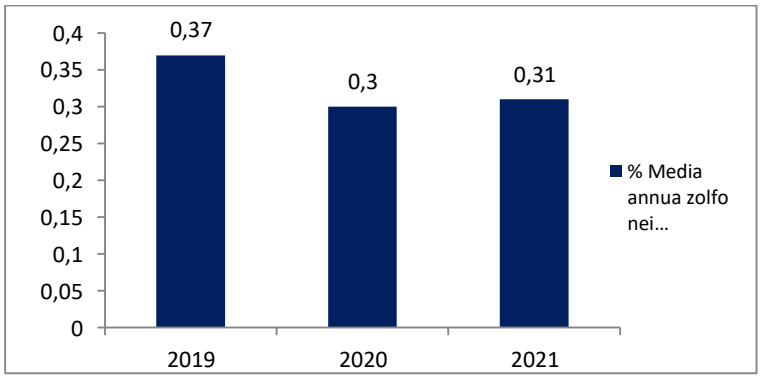



*Grafico n° 30 - Percentuale media annua zolfo nei combustibili*

La tabella seguente riporta le caratteristiche chimico-fisiche medie dei combustibili utilizzati nel 2021.

| TIPOLOGIE COMBUSTIBILI | PCI kcal/kg | ZOLFO % | CENERI % |
|---|---|---|---|
| **CARBONE ESTERO** | 6.001 | 0,329 | 9,690 |
| **GASOLIO** | 10.230 | 0,042 | --- |
| **BIOMASSE** | 3.267 | 0,033 | 1,172 |

*Tabella n° 15 – Caratteristiche chimico-fisiche medie dei combustibili*

## Biodiversita’

In seguito all’applicazione del Regolamento (CE) n. 2018/2026 della Commissione del 19 dicembre 2018, che modifica l’allegato IV (Comunicazione Ambientale) del Regolamento (CE) 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, per quanto concerne la Biodiversità si riportano le seguenti informazioni:

**Superficie dell’installazione** mq 63.000
**Superficie coperta** mq 70.000
**Superficie scoperta pavimentata** mq 200.000
**Superficie scoperta non pavimentata** mq 360.000
**Superficie totale orientata alla natura del sito** c.ca 1000 mq

La tabella seguente riporta l’**Indicatore di Biodiversità** (mq edificati/GWh). L’andamento del trend, fermo restando la superficie edificata, è legato alla quantità di energia elettrica lorda prodotta.

| Anno | Superficie edificata mq | Energia elettrica lorda prodotta Gwh | Indicatore Biodiversità mq/Gwh edificati |
|---|---|---|---|
| 2019 | 70.000 | 1.306 | 53,60 |
| 2020 | 70.000 | 1.369 | 51,13 |
| 2021 | 70.000 | 1.716 | 40,79 |

*Tabella n° 16 - Indicatore di biodiversità*

## Emissione sonora

Dal punto di vista acustico il sito produttivo della Centrale Sulcis “Grazia Deledda” è costituito da macchinari, strutture e servizi esistenti all’interno del perimetro dello stabilimento industriale, pertanto lo stesso viene considerato come unica fonte di emissione del rumore nell’ambiente circostante.
Nel piano di zonizzazione acustica del Comune di Portoscuso, la Centrale è inserita in **Classe VI** (aree esclusivamente industriali).
L’ultima campagna di misura è stata effettuata nel corso del 2020 (le misure vengono effettuate con cadenza quadriennale, secondo quanto previsto dall’Autorizzazione Integrata Ambientale), non sono state registrate anomalie o superamento dei limiti.

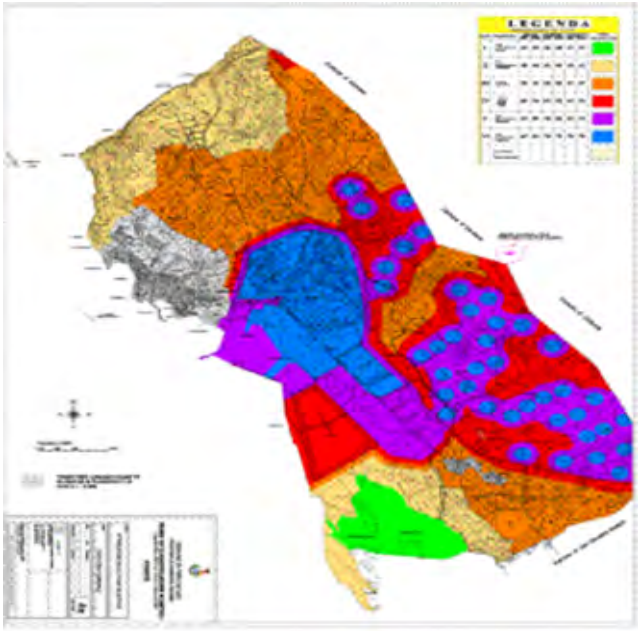



*Figura n° 17 – Classificazione acustica Comune di Portoscuso*

# Aspetti ambientali indiretti

Le principali attività dell'impianto, sotto il profilo ambientale, che possono richiedere l'intervento di terzi sono state individuate e riportate di seguito.

### Fornitura, trasporto e scarico di combustibili

L'approvvigionamento dei combustibili è garantito dall'Unità Fuel handling del Power Plant Sulcis. Le caratteristiche chimico fisiche dei combustibili, stabilite da specifiche tecniche vincolanti per il fornitore, sono costantemente controllate. Il personale che opera sull'impianto e tutti gli altri soggetti dalle cui attività possono derivare impatti ambientali sono destinatari di adeguate azioni di formazione. Il personale è in possesso delle procedure operative e di emergenza per acquisire la consapevolezza del proprio ruolo e delle proprie responsabilità.

### Fornitura di prodotti e sostanze

Gli additivi di processo, ove è possibile, vengono acquistati direttamente dai produttori. La fornitura avviene a cura di autotrasportatori specializzati e con mezzi dotati di dispositivi di sicurezza che intervengono in caso di eventi incidentali. Ogni prodotto è dotato della scheda di sicurezza che viene fornita dal produttore. Nel caso si voglia introdurre una nuova sostanza nel processo o nelle attività di manutenzione, viene richiesta preventivamente la scheda di sicurezza e valutata la sua pericolosità prima di procedere all'acquisto, nell'ottica di una progressiva riduzione delle sostanze pericolose. Ai nuovi fornitori viene inviata in fase di gara la politica Ambientale e un questionario con il quale si recepiscono gli standard di qualità della Ditta.

### Trasporto e smaltimento dei rifiuti

I requisiti e i vincoli fissati dalla normativa di settore, per i soggetti terzi coinvolti nella gestione dei rifiuti prodotti dalla Centrale Sulcis "Grazia Deledda", sono controllati preventivamente sulla base di una procedura del sistema; la fase operativa all'interno della Centrale è gestita da personale Enel, che adotta specifiche misure di controllo e sorveglianza delle attività.

### Attività di costruzione/demolizione e manutenzione

La prassi prevede che in fase di consegna delle aree di lavoro alle imprese, vengano fornite tutte le informazioni inerenti i rischi specifici presenti nell'area in cui avranno luogo i lavori. Il responsabile dell'impresa assume la supervisione della corretta esecuzione delle attività, che deve essere conforme alle "norme comportamentali" adottate in Centrale, mirate a salvaguardare la sicurezza e l'igiene dei luoghi di lavoro, nonché a minimizzare l'impatto ambientale esterno. Il controllo è affidato agli addetti individuati della Centrale stessa, che hanno il compito di segnalare eventuali inadempienze al Direttore del Power Plant Sulcis ed in particolare di verificare la corretta gestione dei rifiuti.

### Questioni relative ai trasporti

Le incidenze sul traffico stradale locale indotte dai trasporti inerenti alle attività di forniture sono poco significative in quanto l'attività si sviluppa fuori dall'abitato.

### Emissioni elettromagnetiche

Le principali emissioni associabili alle Centrali Termoelettriche sono quelle dovute ai campi indotti dal collegamento dell'impianto alla rete elettrica nazionale: (linee elettriche, trasformatori sottostazione) gestito dalla società indipendente Terna. Nell'area interna della centrale, nel 2001 è stato installato un ponte radio WIND, per il quale prima e dopo l'installazione sono state eseguite delle misure di campi elettrici e magnetici da tecnici specialistici, dalle quali si evince il rispetto dei valori limite connessi all'esercizio dei sistemi fissi di telecomunicazione operanti nell'intervallo di frequenza compresa fra 100 KHz–300 GHz.

# Obiettivi del Programma di Miglioramento

Il **Programma di Miglioramento del Sistema di Gestione Integrato** descrive gli obiettivi e gli interventi che la Direzione del Power Plant Sulcis persegue in un determinato periodo di tempo.

| CAMPO | OBIETTIVI | AREA DI MIGLIORAMENTO | INTERVENTO/TRAGUARDO | BUDGET PREVISTO | RESPONSABILITA' | SCADENZA | COMPLETAMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E01** | Contenimento emissioni in atmosfera | DeSOx Unità SU3 | Revamping DeSOx SU3 | 3.570 k€ | E&C | Dicembre 2021 | 100% |
| **E02** | Contenimento emissioni in atmosfera | Camino Unità SU3 | Nuovo Analizzatore NH3 per SU3 | 50 k€ | Responsabile Sezione Manutenzione | Giugno 2021 | 100% |
| **E03** | Contenimento emissioni diffuse | Stalli cenere e depositi rifiuti | Nuove coperture stalli cenere e depositi rifiuti | 2.050 k€ | Responsabile Sezione Manutenzione | Dicembre 2021 | 100% |
| **E04** | Contenimento contaminazione del suolo e delle acque | Suoli ricadenti nella Perimetrazione del SIN Sulcis Iglesiente-Guspinese | Caratterizzazione e bonifica sito Centrale Sulcis | 10.750 k€ | Responsabile Linea HSEQ | Dicembre 2023 (data indicativa soggetta a variazioni) | 70% |
| **E05** | Contenimento contaminazione del suolo e delle acque | Area OCD | Alienazione Olio Combustibile Denso (OCD) della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" | 6.590 k€ | Power Plant Sulcis<br><br>E&C | Giugno 2022 | 90% |
| **E07** | Miglioramento comunicazione con l'esterno | Comunicazione con l'esterno | Iniziative e manifestazioni | n.d. | Power Plant Sulcis<br><br>Relazioni esterne | Dicembre 2022 (traguardo che si ripropone annualmente) | n.d. |
| **E10** | Contenimento contaminazione del suolo e delle acque | Stoccaggio reagenti letti misti | Rifacimento impianto di stoccaggio reagenti letti misti | 98 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Giugno 2022 | 70% |
| **E11** | Riduzione conferimento rifiuti in discarica | Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti | Strumentazione misura incombusti ceneri SU3 | 175 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2022 | 0% |
| **E12** | Contenimento emissioni diffuse | Sistema trasporto ceneri Unità SU2 e SU3 | Revamping sistema di estrazione ceneri SU2 e SU3 | 400 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2022 | 40% |
| **E13** | Contenimento emissioni diffuse | Silos giornalieri ceneri | Revamping FAB1-FAB2 | 700 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2024 | In attesa scheda di investimento approvata |

| CAMPO | OBIETTIVI | AREA DI MIGLIORAMENTO | INTERVENTO/TRAGUARDO | BUDGET PREVISTO | RESPONSABILITA' | SCADENZA | COMPLETAMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E14** | Ottimizzazione uso di risorse naturali (acqua, combustibili ed energia) | Impianto ITAR | Revamping per riutilizzo serbatoio TK5 ex OCD | 400 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2023 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E15** | Contenimento emissioni diffuse | Camino Unità SU3 | Revamping condotti fumi mediante vinilesteratura pareti interne SU3 | 500 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2023 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E16** | Contenimento emissioni diffuse | Generatore di vapore Unità SU2 | Revamping antiusura sistema conveyor carbone SU2 | 400 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2022 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E17** | Contenimento contaminazione delle acque | Impianto ITAR | Revamping ITAR | 490 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2023 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E18** | Contenimento emissioni diffuse | Generatore di vapore Unità SU2 | Revamping sistema adduzione carbone in fornace | 150 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2022 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E19** | Contenimento immissioni al suolo con modifiche della qualità dell'aria | Sistema di monitoraggio immissioni | Revamping sistema SMI | 150 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2023 | In attesa scheda di investimento approvata |
| **E20** | Contenimento emissioni diffuse | Silos ceneri | Revamping sistema di rilancio ceneri SU2 da FAB a silos di accumulo | 300 k€ | Responsabile Sezione manutenzione e Deputy | Dicembre 2024 | In attesa scheda di investimento approvata |

***Tabella n° 17 – Estratto Programma di miglioramento SGI Centrale Sulcis "Grazia Deledda" - Parte Ambientale***

# Dati e indicatori di prestazione ambientale

| Descrizione Indicatore | | U.M. | Anno 2019 | Anno 2020 | Anno 2021 |
|---|---|---|---|---|---|
| Energia elettrica | Prodotta lorda | MWh | 1.306.236 | 1.368.576 | 1.715.820 |
| | Consumata dai servizi ausiliari | MWh | 193.236 | 205.971 | 242.897 |
| | Prodotta netta | MWh | 1.109.081 | 1.158.498 | 1.468.127 |
| | Perdite di esercizio | MWh | 3.919 | 4.106 | 5.147 |
| Consumo combustibili | Carbone | ton | 480.547 | 528.761 | 669.880 |
| | Gasolio | ton | 6.001 | 5.650 | 8.043 |
| | Biomasse | ton | 67.672 | 47.593 | 35.173 |
| Consumo specifico netto | | Kcal/KWh | 2.778 | 2.945 | 2.878 |
| Rendimento energetico | | % | 31 | 29,4 | 30 |
| Emissioni in aria | $CO_2$ equiv. totale | ton | 1.152.511 | 1.237.678 | 1.571.151 |
| | Emissione specifica | ton/GWh | 1.039 | 1.068 | 1.070 |
| | CO totale | ton | 386 | 385 | 449 |
| | Emissione specifica | ton/GWh | 0,35 | 0,33 | 0,31 |
| | $NO_X$ totale | ton | 798 | 780 | 876 |
| | Emissione specifica | ton/GWh | 0,72 | 0,67 | 0,60 |
| | $SO_2$ totale | ton | 819 | 717 | 821 |
| | Emissione specifica | ton/GWh | 0,74 | 0,62 | 0,56 |
| | Polveri totale | ton | 11 | 21 | 24 |
| | Emissione specifica | ton/GWh | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| Scarichi idrici | Acque reflue | mc | 0 | 0 | 0 |
| Rifiuti speciali non pericolosi | Quantità smaltita | ton | 119.381 | 122.500 | 155.622 |
| | Quantità recuperata | ton | 7.034 | 1.169 | 5.094 |
| | Percentuale inviata a recupero | % | 5,6 | 1 | 3,2 |
| Rifiuti speciali pericolosi | Quantità smaltita | ton | 124 | 2.735 | 979 |
| | Quantità recuperata | ton | 21 | 27 | 35 |
| | Percentuale inviata a recupero | % | 15 | 1 | 3,5 |
| Fabbisogno idrico per uso industriale | Da acquedotto industriale | mc | 213.652 | 288.174 | 221.777 |
| | Da acquedotto civile | mc | 68.381 | 56.100 | 56.947 |
| | Fabbisogno specifico di acqua dolce (ind. e civile) | mc/MWh | 0,25 | 0,30 | 0,19 |
| Consumo di sostanze e materiali | Soda caustica | ton | 426 | 459 | 302 |
| | Calce | ton | 241 | 254 | 261 |
| | Ammoniaca | ton | 2.422 | 2.246 | 2.588 |
| | Acido cloridrico | ton | 730 | 802 | 579 |
| | Calcare | ton | 36.713 | 22.013 | 32.096 |

*Tabella n° 18 - Dati e indicatori di prestazione ambientale*

# Indicatori chiave di prestazione ambientale indicizzati alla produzione di Energia Elettrica

| Descrizione Indicatore | U.M. | Anno 2019 | Anno 2020 | Anno 2021 |
|---|---|---|---|---|
| Efficienza energetica (consumo energia elettrica) (MWh energia per servizi di impianto/MWh lordi prodotti) | MWh/MWh | 0,15 | 0,15 | 0,14 |
| Efficienza dei materiali – soda caustica | ton/GWh | 0,38 | 0,40 | 0,21 |
| Efficienza dei materiali – acido cloridrico | ton/GWh | 0,66 | 0,69 | 0,39 |
| Efficienza dei materiali – calce | ton/GWh | 0,22 | 0,22 | 0,18 |
| Efficienza dei materiali – ammoniaca | ton/GWh | 2,18 | 1,94 | 1,76 |
| Efficienza dei materiali – calcare | ton/GWh | 33,10 | 19,00 | 21,86 |
| Prelievi acqua di mare | mc x $10^3$/MWh | 0,45 | 0,46 | 0,39 |
| Scarico acqua di mare | mc x $10^3$/MWh | 0,45 | 0,46 | 0,39 |
| Consumo acqua da acquedotto industriale e civile | Mc/MWh | 0,25 | 0,30 | 0,19 |
| Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi | ton/GWh | 118 | 105 | 111 |
| Produzione totale annua di rifiuti pericolosi | ton/GWh | 0,17 | 2,35 | 1,02 |
| Biodiversità (mq di superficie edificata/GWh lordi prodotti) | Mq/GWh | 53,60 | 51,13 | 40,79 |
| Emissioni complessive di gas serra (ton di $CO_2$) | ton/GWh | 1.039 | 1.068 | 1.070 |
| Emissioni annuali nell'atmosfera di $NO_x$ | ton/GWh | 0,72 | 0,67 | 0,60 |
| Emissioni annuali nell'atmosfera di Polveri | ton/GWh | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| Emissioni annuali nell'atmosfera di $SO_2$ | ton/GWh | 0,74 | 0,62 | 0,56 |
| Emissioni annuali nell'atmosfera di CO | ton/GWh | 0,35 | 0,33 | 0,31 |

*Tabella n° 19 - Indicatori chiave di prestazione ambientale indicizzati alla produzione di Energia Elettrica*

# Salute e Sicurezza

Nel corso del 2021 non si sono verificati eventi infortunistici.

# Leggi ed Autorizzazioni di riferimento

Il Manuale del Sistema di Gestione Integrato e le Istruzione Operative PD_OP2078 “Obblighi di conformità” e PD_ IO565 “Valutazione della conformità”, delineano le modalità di aggiornamento del **Registro Generale delle norme**, a cura della Funzione HSEQ Country Italia e del **Registro delle norme locali**. Gli adempimenti previsti dalla Leggi e dalle Autorizzazioni vigenti vengono inseriti nel sistema informatico **“SIM1”.**
La verifica del rispetto degli adempimenti e delle scadenze avviene con cadenza mensile.
Di seguito sono riportate le Autorizzazioni rilasciate alla Centrale Sulcis “Grazia Deledda” dai vari Enti.

**Decreto di Riesame AIA**
In data 04/04/2020 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il **Decreto di Riesame AIA D.M. 0000037 del 13/02/2020** che ha introdotto ulteriori prescrizioni rispetto al precedente Decreto; allo stato attuale tutte le prescrizioni risultano prese in carico da parte della Centrale Sulcis.

Il **Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.)** è stato rinnovato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, che ha preso atto dell’aggiornamento del Rapporto di Sicurezza e dell’Attestazione di rinnovo periodico CPI, trasmessa tramite il sistema Sardegna Suape - Codice univoco SUAPE 05617841001-20052021-2015.317455 n.1937576/2021.

***Autorizzazione all’emissione di gas ad effetto Serra n° 839****.*

***Direttiva SEVESO:*** In data 31/12/2021 sono state completate le attività di progressiva alienazione dell’OCD, con rilascio gas free dell’ultimo serbatoio di stoccaggio TK5, contestualmente è stata inoltrata, tramite portale ISPRA, la notifica di esclusione della Centrale Sulcis “Grazia Deledda” dal campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015 (ID3667), approvata in data 14/02/2022.

### *Documenti riferimento settoriali (SRD Sectoral Reference Documents)*

Dall’analisi dei documenti settoriali di riferimento emessi ad oggi non ne risultano di diretta applicazione o specifici per la Produzione Termoelettrica ma si applicano comunque le Best Practise generali o di settori affini come il Waste Management.

# Informazioni per il pubblico

La Centrale Sulcis “Grazia Deledda”, nel perseguire il principio di apertura e dialogo verso il pubblico, proprie del Regolamento Emas, si impegna a diffondere la presente Dichiarazione Ambientale, restando a disposizione per eventuali richieste di informazione e approfondimenti provenienti da tutti i soggetti interessati.
Il presente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale è diffuso attraverso la sua pubblicazione sul sito internet del Gruppo Enel **https://corporate.enel.it/it/megamenu/storie/archive/2016/11/certificazioni-emas/**

### Per informazioni, commenti e suggerimenti

**Valeria Andreozzi** tel. 0781-071288 fax 0781-071299 e-mail valeria.andreozzi@enel.com
**Pier Paolo Pala** tel. 0781-071428 fax 0781-071299 e-mail pierpaolo.pala@enel.com