



GESTIONE
AMBIENTALE
VERIFICATA
Registrazione n° IT-
000077



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Aggiornamento 2021

Centrale Termoelettrica
Sulcis "G. Deledda" di Portoscuso (SU)



Dichiarazione Ambientale

Aggiornamento Anno 2021

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 le informazioni e i dati riportati in questo aggiornamento della Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati: 31/12/2020
Documento emesso il 13/04/2021

TIMBRO ENTE
DI CERTIFICAZIONE

Introduzione

Questo documento contiene i dati di esercizio della Centrale Termoelettrica Sulcis "Grazia Deledda" aggiornati al 31 dicembre 2020.

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 2019 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 2022; negli anni intermedi si è proceduto 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 al presente aggiornamento della 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

Stefano Liguori
tel: 0781-071240
e-mail: stefano.liguori@enel.com

Deputy Power Plant Sulcis

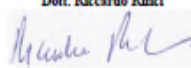
Stefano Mattei
Tel: 0781-071223
e-mail: stefano.mattei@enel.com

Responsabile Sistema di Gestione Integrato

Valeria Andreozzi
tel: 0781-071313
e-mail: valeria.andreozzi@enel.com

Responsabile della Dichiarazione Ambientale

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

Certificato di Registrazione Registration Certificate	
	
ENEL PRODUZIONE S.p.A. Generazione Italia U.B. Sulcis Viale Regina Margherita, 125 00198 - Roma (Roma)	N. Registrazione: Registration Number IT-000077
	Data di Registrazione: Registration Date 13 Dicembre 2001
Siti: 1) Centrale Grazia Deledda - Zona Industriale Portovenese - Portovenese (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 Organization 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, Roma	29 Luglio 2019 Certificato valido fino al: Expiry date
	13 Maggio 2022
Comitato Ecolabel - Ecosudit Il Presidente Dott. Riccardo Rifici 	

Presentazione

La Centrale Termoelettrica Sulcis "Grazia Deledda", in accordo con i principi e le linee guida del Power 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.

Il presente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale è stato redatto in conformità al Regolamento Comunitario 1221/2009 e s.m.i., sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di Ecogestione ed Audit (EMAS); esso 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 2018-2020.

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, 13/04/2021

Stefano Liguori
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 | 16

Interlocutori | 17

Rapporti con fornitori ed imprese esterne presenti nel sito | 17

La comunicazione | 17

La gestione delle emergenze | 17

Informazione e formazione | 18

L'attività produttiva | 19

Compendio dei dati quantitativi anno 2019 | 21

Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 22

Gli aspetti ambientali | 22

Conformità normativa | 27

Emissioni in atmosfera | 27

Gestione dei rifiuti | 30

Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale | 34

Scarichi idrici | 35

Consumi di acqua | 37

Efficienza energetica | 38

Biodiversità | 39

Emissione sonora | 39

Aspetti ambientali indiretti | 40

Obiettivi del Programma di miglioramento | 41

Dati ed indicatori di prestazione ambientale | 42

Indicatori chiave di prestazione indicizzati alla produzione di Energia Elettrica | 43

Salute e Sicurezza | 44

Leggi e Autorizzazioni di riferimento | 44

Informazioni per il pubblico | 45

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 c.ca 2,2 milioni di chilometri. Con oltre 74 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.

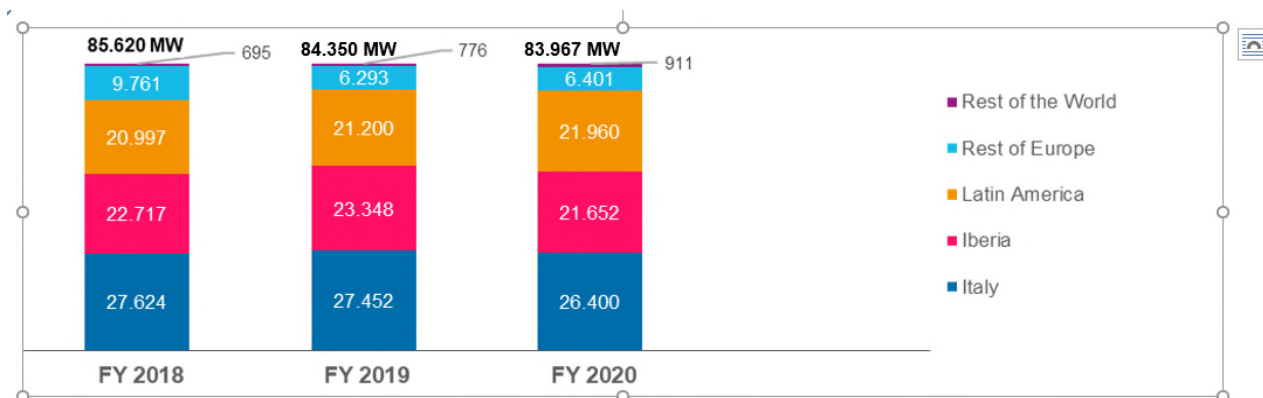
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 28 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,4 milioni di clienti italiani.

Operating Data

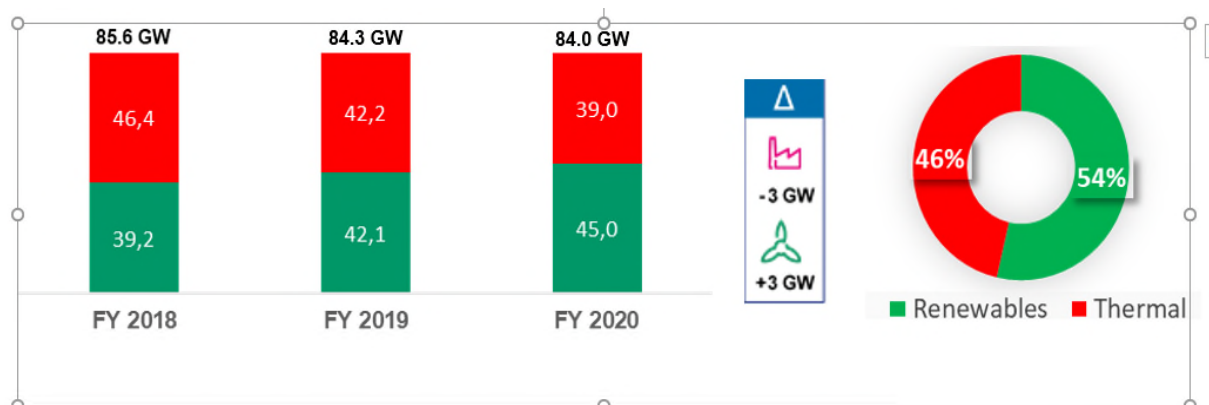
Nel corso del 2020, il Gruppo **Enel ha ulteriormente aumentato la propria capacità di Impianti Rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici tradizionali.**

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

Sommario di Gruppo

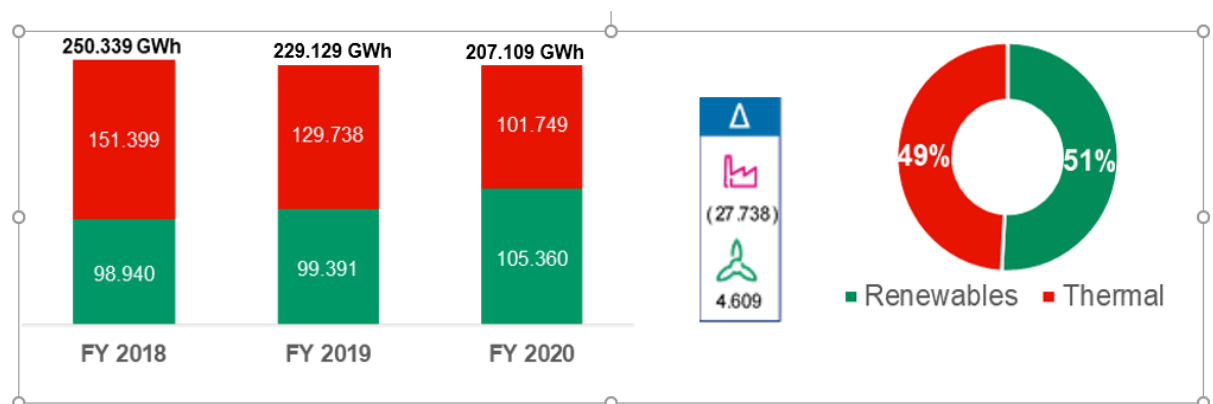


Evoluzione della Capacità Netta Installata (esclusa circa 3,6 GW di capacità gestita)



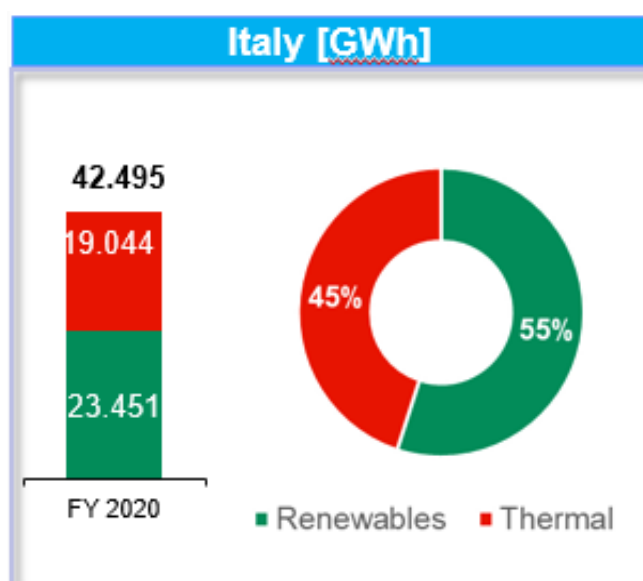
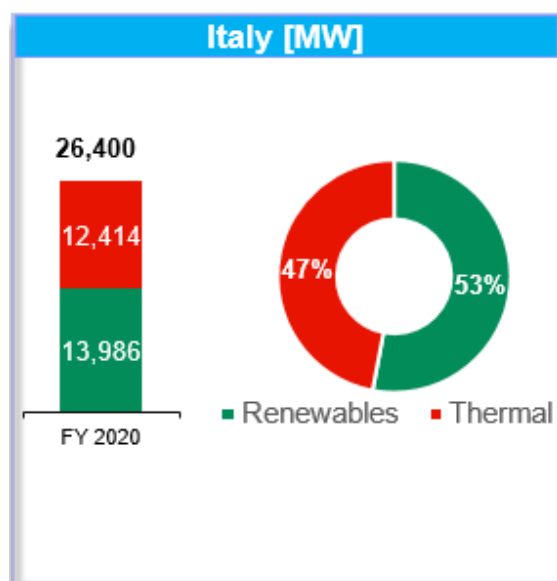
Nel corso del 2020, il Gruppo **Enel ha prodotto complessivamente 207 TWh** di elettricità (229 TWh nel 2019), **ha distribuito sulle proprie reti 485 TWh** (508 TWh nel 2019) **ed ha venduto 298 TWh** (322 TWh nel 2019).

Produzione Netta (esclusa circa 10.000 GW di produzione gestita)



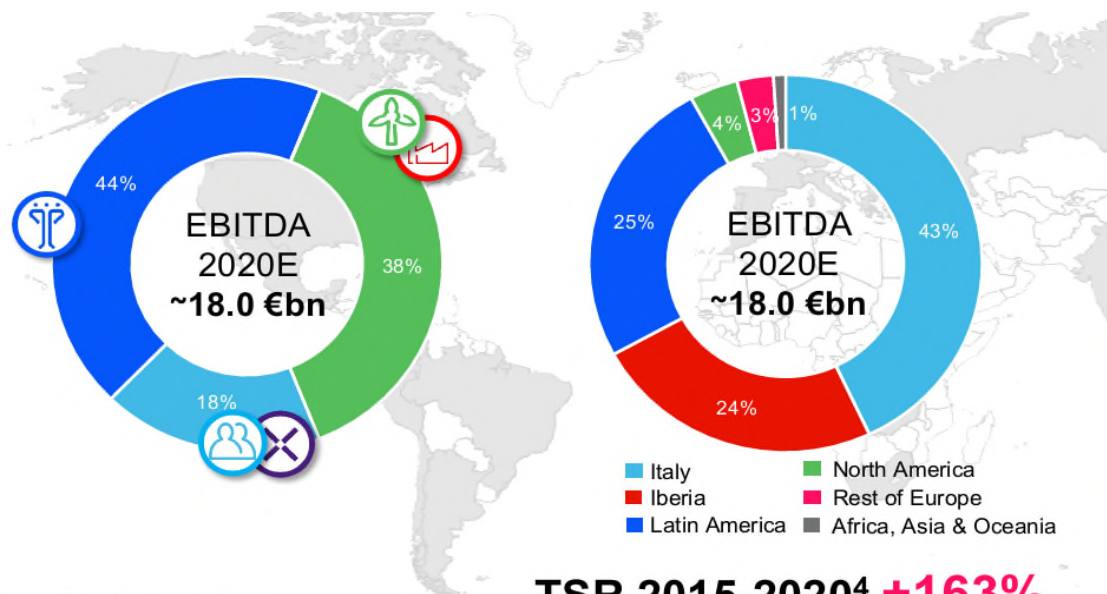
Come si evince dai dati operativi Enel ha contribuito al taglio delle emissioni di gas serra, aumentando la quota derivante dalle fonti rinnovabili nella sua attività di generazione di energia e il perseguimento di una economia circolare, come grande opportunità di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità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

In Italia la situazione in termini percentuali di capacità installata è sostanzialmente simile, mentre in termini di produzione la percentuale di Energia da fonti rinnovabili ha raggiunto il livello di 56%.



Business

Enel è una delle più grandi aziende al mondo per fatturato 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. Nel corso del 2020 si stima ha conseguito **65 miliardi di euro, in flessione di 15 miliardi di euro (-19 %) rispetto ai 80,3 miliardi di euro realizzati nel 2019** ed il **marginale operativo lordo si è attestato a circa 18 miliardi di euro**, in crescita del 0,2% rispetto ai 17,9 miliardi di euro del 2019.



Capital Markets Day 2020 – Expected data

Publicly owned operators not included

1. By installed capacity. It includes managed capacity for ~4 GW
2. By number of end users.
3. Including customers of free and regulated power and gas markets

TSR 2015-2020⁴ +163%

La sostenibilità ambientale

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

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

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

https://www.enel.com/content/dam/enel-com/governance_pdf/reports/bilanci-annuali/2018/bilancio-di-sostenibilita-2018

L’integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso ad 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 "Thermal Generation Italy" ha adottato i principi di azione indicati di seguito.

POLITICA INTEGRATA PER QUALITÀ, SALUTE, SICUREZZA, AMBIENTE ED ENERGIA

La missione della Thermal Generation Italy è gestire l'esercizio e la manutenzione della flotta degli impianti termoelettrici in Italia, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e ambientali, massimizzando l'efficienza operativa e le performance tecniche.

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, la 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.

Nel portare avanti tali obiettivi, la Thermal Generation Italy è totalmente impegnata nel soddisfare i seguenti principi:

- promuovere e rafforzare la nostra cultura di salute e sicurezza per il beneficio di chiunque sia coinvolto nel nostro business, incrementando la consapevolezza del rischio e promuovendo un comportamento responsabile per assicurare lo svolgimento del lavoro di alta qualità senza incidenti, interrompendo ogni attività che potrebbe compromettere la salute e la sicurezza delle persone coinvolte;
- promuovere e implementare la cultura dell'innovazione nei processi, nelle tecnologie e nelle attività di sviluppo per ricercare nuove opportunità di business, facendo leva su attività di ricerca e partner esterni per il miglioramento continuo;
- assicurare le risorse umane necessarie per il raggiungimento degli obiettivi della Thermal Generation Italy, con appropriata esperienza e competenza, promuovendo lo sviluppo e la formazione per migliorare la consapevolezza e il senso di responsabilità all'interno del loro ruolo;
- gestire ed esercire gli impianti esistenti seguendo le migliori pratiche disponibili, in conformità con le leggi vigenti, con le disposizioni tecniche e legali, perseguendo 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;
- garantire la sostenibilità del nostro business nell'attività di sviluppo, nell'operatività degli impianti in esercizio nonché nelle attività di decommissioning degli impianti non più produttivi, attraverso azioni strutturate e misurabili, promuovendo il coinvolgimento dei relativi stakeholders e assicurando il rispetto dei loro bisogni, al fine di generare valore condiviso per le comunità, le future generazioni e il Gruppo;
- esercire e sviluppare responsabilmente la flotta di generazione, preservando l'ambiente e la biodiversità, con un uso razionale delle risorse naturali;
- supportare l'obiettivo del Gruppo sulla "Carbon Neutrality" entro il 2050 attraverso la definizione di piani coerenti per le attività di esercizio e di sviluppo;
- selezionare appaltatori e fornitori, monitorare le loro attività al fine di assicurare i desiderati livelli di qualità finale e allineare i relativi target operativi, di salute, sicurezza, ambiente ed efficienza energetica a quelli di Enel, consentendo un dialogo continuo e stimolando miglioramenti reciproci e collaborazioni.

In conformità con i suddetti principi, approvo inoltre l'implementazione di un Sistema di Gestione Integrato, come strumento di miglioramento continuo dell'attività di business.

Considero essenziale che tutti i nostri colleghi di Thermal Generation Italy sostengano i suddetti principi, contribuendo attivamente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

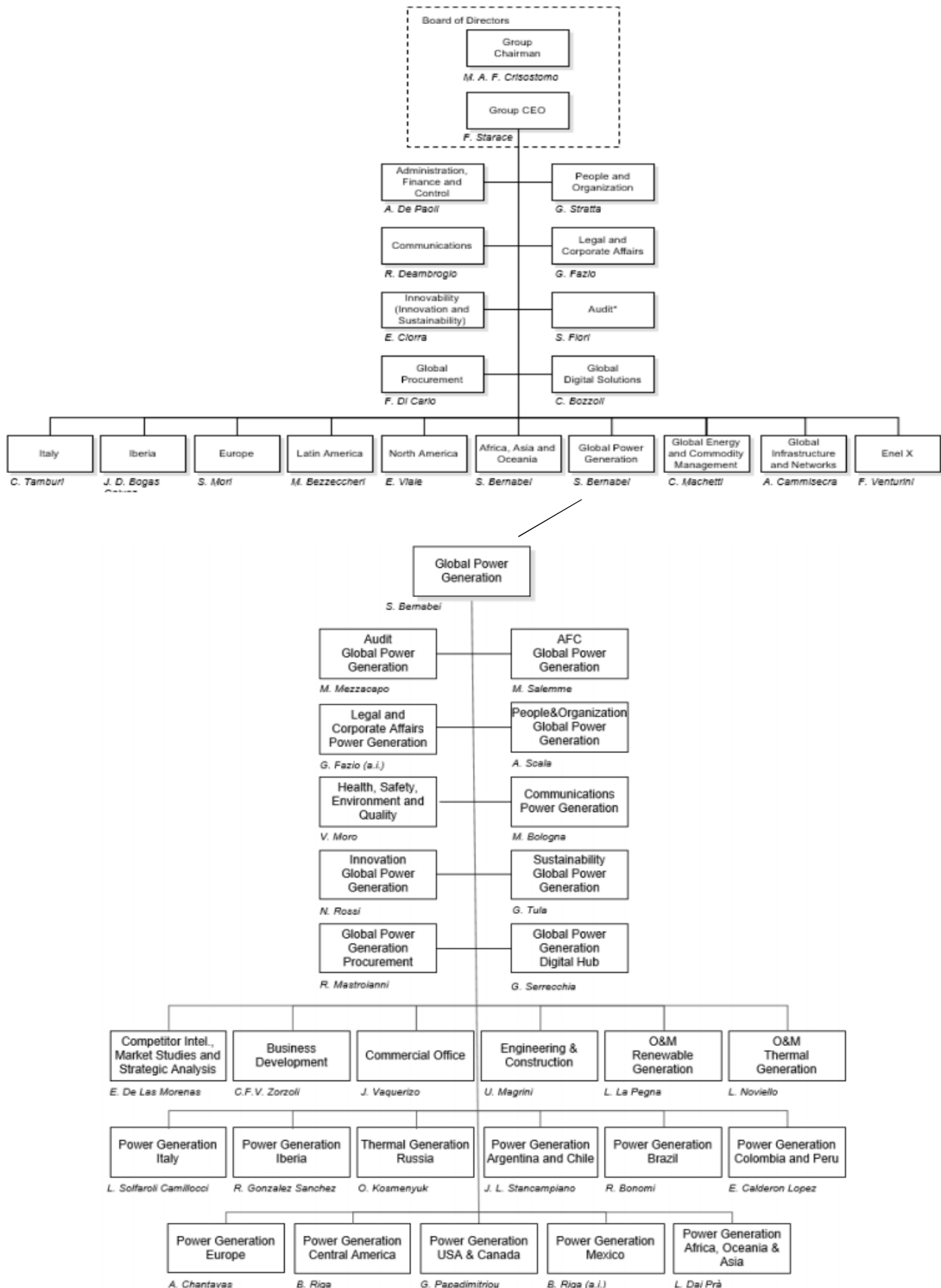
Di conseguenza, l'impegno, l'implementazione e l'efficacia della presente Politica verrà periodicamente monitorata al fine di assicurare sempre la piena conformità agli obiettivi del Gruppo Enel.

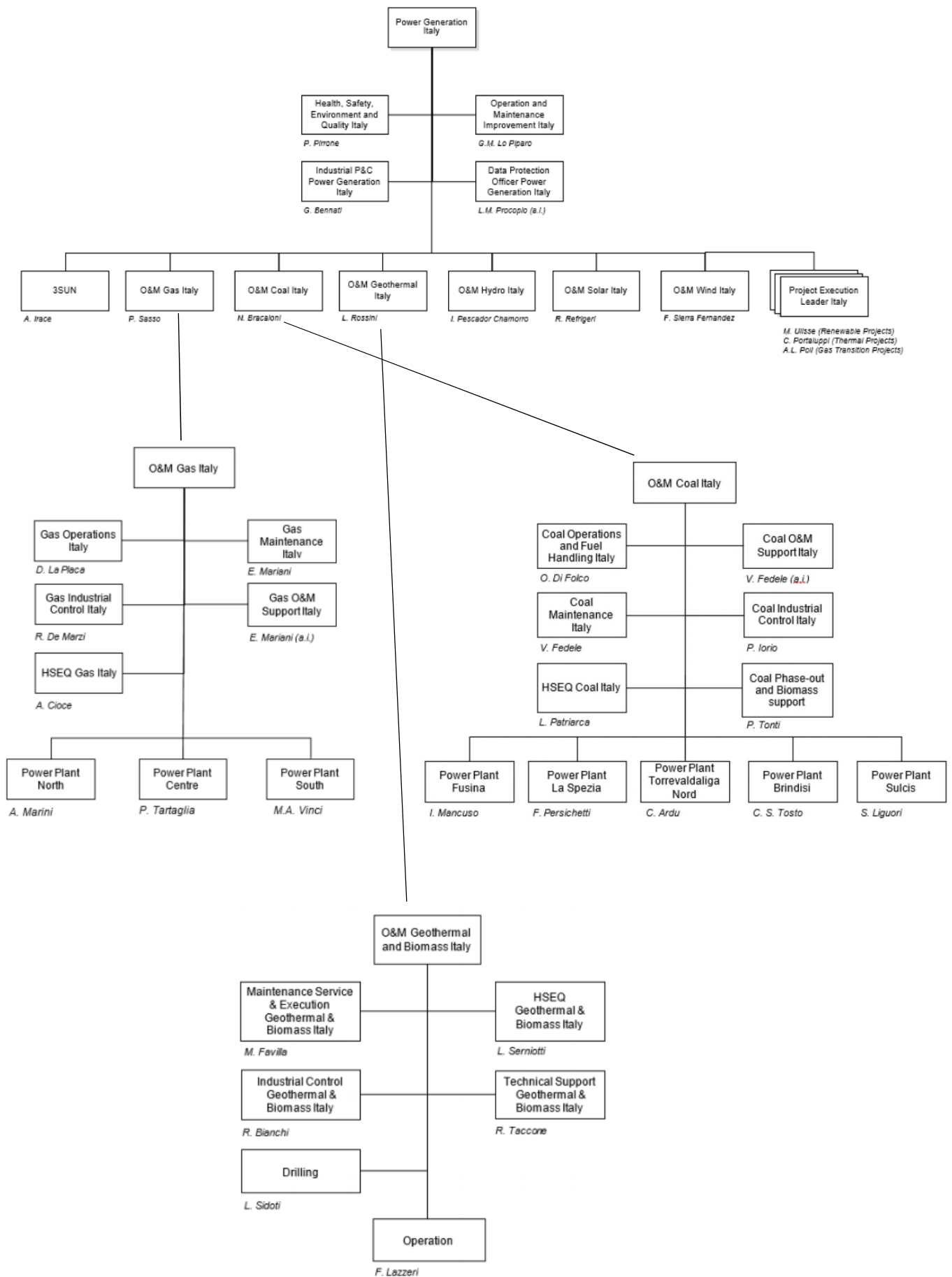
Il Responsabile della Thermal Generation Italy
Luca Solfaroli Camillocci



Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

Enel Group Organization Chart





L'evoluzione

In questo contesto, la 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.

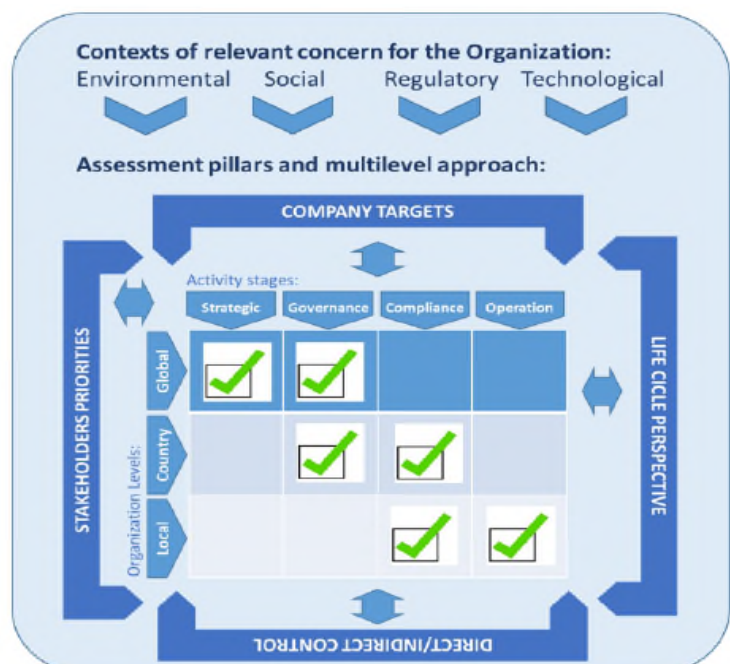
Nel marzo **2019** con la pubblicazione del primo Certificato ISO 50001:2011 si aggiunge ufficialmente al Sistema di Gestione Integrato anche l'Energia; a dicembre 2019 tutto il perimetro TGx Italia si è certificato ISO 50001:2011.

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 indicazioni 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.



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



La struttura organizzativa registrata a EMAS

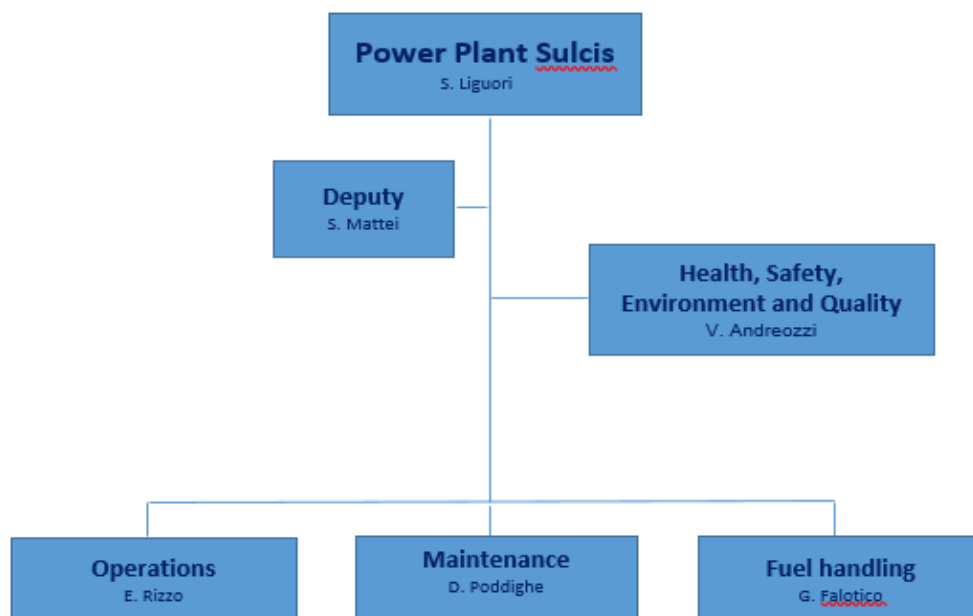
La partecipazione a EMAS

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

Il Power Plant Sulcis, che gestisce gli impianti Sulcis "Grazia Deledda", 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.

La figura del Responsabile del Sistema di Gestione Integrato (RSGI) è attribuita 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	
Direzione/HSEQ	14
Operations	66
Maintenance	31
Fuel Handling	22
Centrale Turbogas Assemini	4
Strutture esterne di supporto (Industrial control, Main Sulcis, O&FH, O&M Support)	10
Totale	147

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.

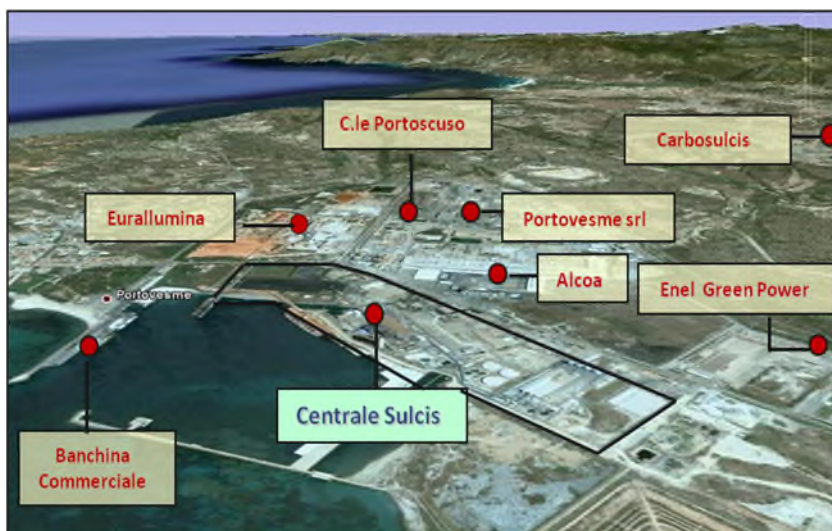


Figura n° 2 – Il territorio interessato

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.

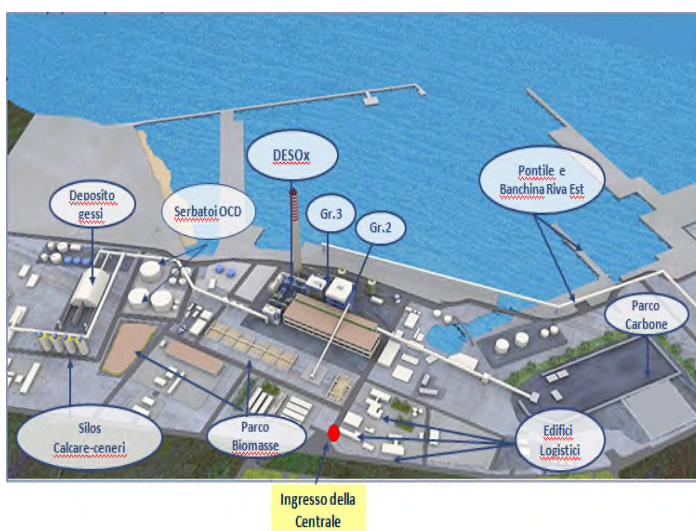


Figura n° 3 – Layout dell'Impianto

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 degli aspetti ambientali locali diretti e indiretti"
- 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 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 2020, 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 6** del Piano di Emergenza Interno nonché del Rapporto di Sicurezza, ossia la perdita di idrogeno dalla linea di reintegro dell'alternatore SU3 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 2020 le ore dedicate alla formazione ed informazione del personale sono state complessivamente **1.778**, di cui **388** sono state dedicate alla formazione specialistica, **325** alle tematiche inerenti l'ambiente (compresa la prevenzione incidenti rilevanti - Direttiva SEVESO) e **1.065** alle tematiche inerenti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

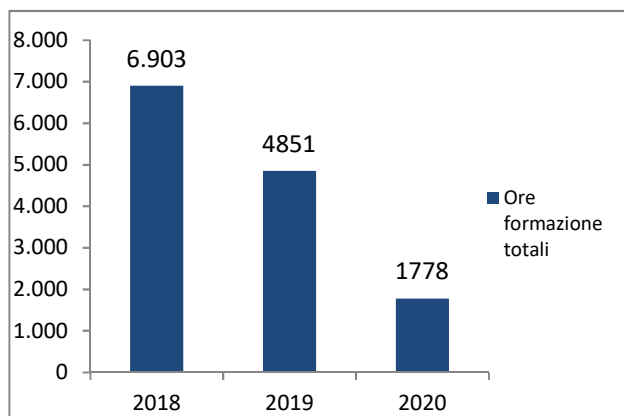


Grafico n° 1 – Ore di formazione totali

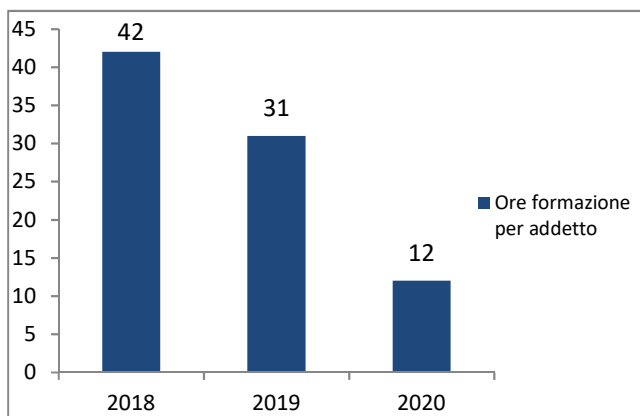


Grafico n° 2 – Ore di formazione per addetto

Sono state consuntivate oltre il 50% di ore di formazione in meno rispetto al 2019. La riduzione del numero delle ore è dovuta all'emergenza COVID-19 e alle difficoltà ad organizzare e pianificare la formazione in presenza, soprattutto nei casi in cui è previsto l'addestramento. Quasi tutta la formazione erogata è stata eseguita online mediante l'applicativo Teams. Le attività non erogate sono state riprogrammate per il 2021.

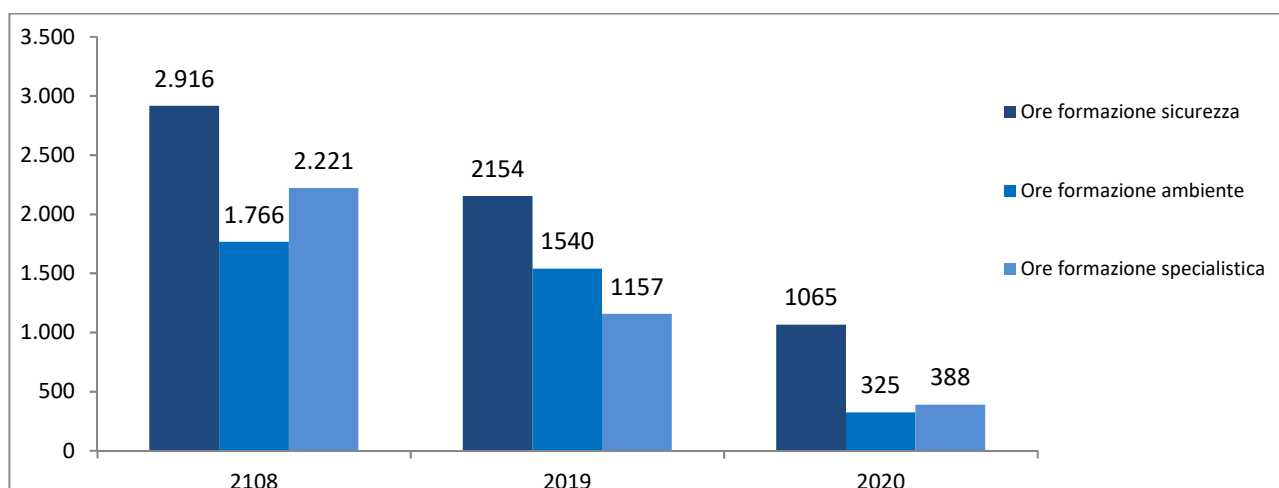


Grafico n° 3 – Ore di formazione per tematiche

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.

Per la descrizione degli Impianti si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2019.

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 2020 per la maggiore richiesta di utilizzo della Sezione SU3 da parte del gestore della rete di trasmissione elettrica (TERNA).

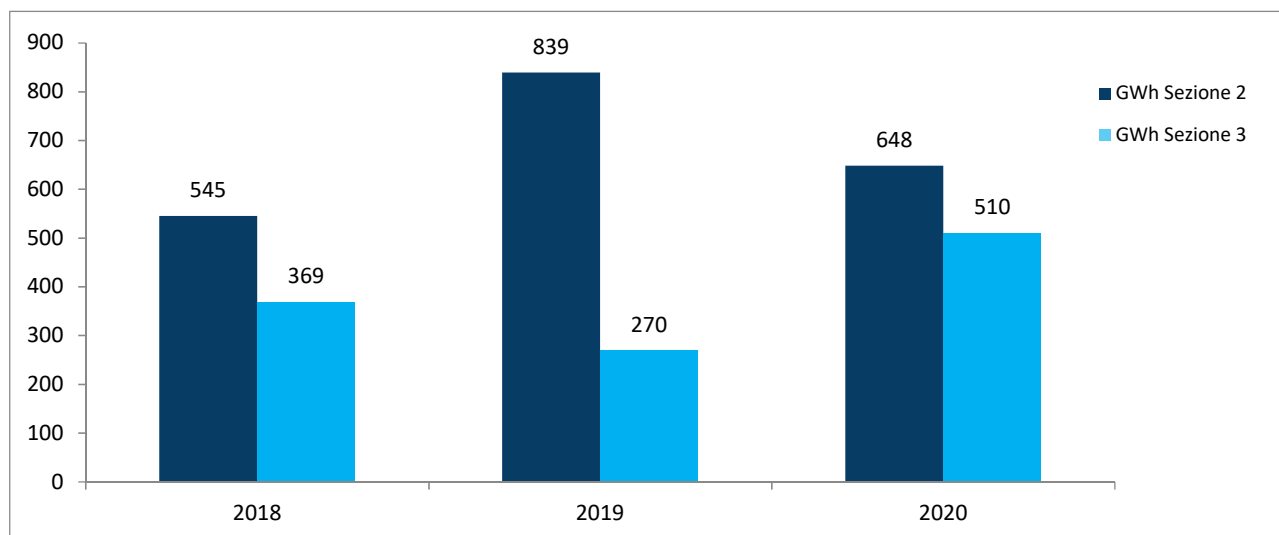


Grafico n° 4 – Produzione netta di Energia Elettrica

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 2018-2020, 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. Si nota un minore utilizzo di biomasse nel 2020 dovuto alla minore produzione della Sezione SU2.

Biomasse	2018 ton.	2019 ton.	2020 ton.
Impiego di Biomasse	50.586	67.672	47.593
Riduzione di carbone bruciato	29.326	33.397	26.547
Emissioni evitate di CO2	68.403	91.647	60.734

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 risulta in diminuzione nel 2020 per il minor utilizzo della Sezione SU2.

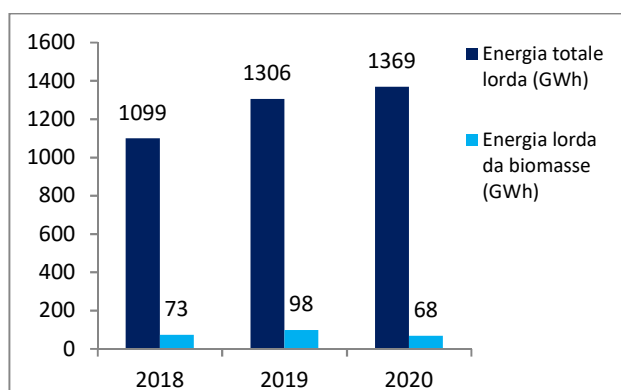


Grafico n° 5 – Produzione di energia lorda totale e da biomasse

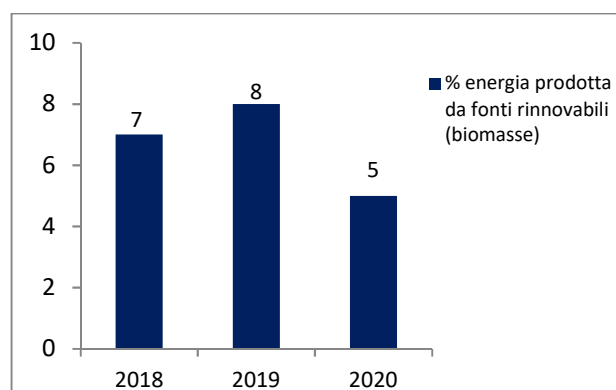


Grafico n° 6 – % di energia elettrica prodotta da biomasse



Tabella n° 3 – Compendio dati quantitativi anno 2020

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 iniziale 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: $Rischio\ Intrinseco = Impatto \times Probabilità$

<i>RISCHIO INTRINSECO</i>	<i>IMPATTO</i>			
<i>PROBABILITÀ</i>	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 del 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	Significativo
$2 \leq IR < 3$	Medio-Basso	
$3 \leq IR < 5$	Medio	
$5 \leq IR < 7$	Medio-Alto	
$7 \leq IR \leq 9$	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 della legge, come soluzioni tecniche o specifici impianti di abbattimento, Documentazione Tecnica, Istruzioni Operative, Procedure, etc.

A ciascun *Livello di Controllo* 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:

$$\text{Rischio Residuo} = \text{Rischio Intrinseco} \times (1 - \text{Livello di Controllo}/100)$$

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,

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)

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.

ASPETTO	DESCRIZIONE	DIRETTO (D) INDIRETTO (I)	CONDIZIONI	RISCHIO INTRINSECO	RISCHIO RESIDUO	RILEVANZA
Emissione in atmosfera	Emissioni dal camino delle unità di produzione termica (SO ₂ , NO _x , CO, polveri)	D	N	9	0,9	L
	Emissioni dal camino delle unità di produzione termica in fase di avviamento, spegnimento e transitori (SO ₂ , NO _x , CO, polveri)	D	NN	2	0,2	L
	Emissioni di CO ₂	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 SF ₆ .	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 Mod RAAmb "Registro degli aspetti ambientali locali diretti e indiretti"

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.

Il **Certificato di Prevenzione Incendi** (C.P.I.) è stato rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari il 30/11/2011. Il CPI 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 (Prot. n° 5704 del 31 marzo 2017).

La Centrale Sulcis "Grazia Deledda" è un impianto assoggettato al D.Lgs. 105/15 (**Direttiva SEVESO**) per il quantitativo stoccabile di olio combustibile denso. Ad oggi l'impianto risulta classificato come stabilimento di soglia superiore, in quanto ha una capacità stoccabile di OCD superiore alle 25.000 tonnellate. A tale proposito è stato redatto un **Rapporto di Sicurezza** che analizza i rischi derivanti dalle sostanze SEVESO stoccate all'interno dell'impianto. Il Rapporto di Sicurezza è stato approvato dal CTR con nota prot. 0011997 del 19 giugno 2017 ed è attualmente in fase di aggiornamento.

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 (per la descrizione si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2019).

I valori vengono misurati dal Sistema di monitoraggio in continuo.

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

Il trend 2020 delle emissioni di SO₂ e NO_x, (valori più bassi nonostante la maggior produzione di energia elettrica) è dovuto all'adozione volontaria di limiti di prova di emissione in atmosfera più bassi, in vista dell'entrata in vigore di VLE più restrittivi previsti nel Decreto di Riesame AIA. Il valore delle polveri è legato alla maggiore produzione di energia elettrica da parte dell'Unità SU3, il valore del CO risulta in linea con quello del 2019.

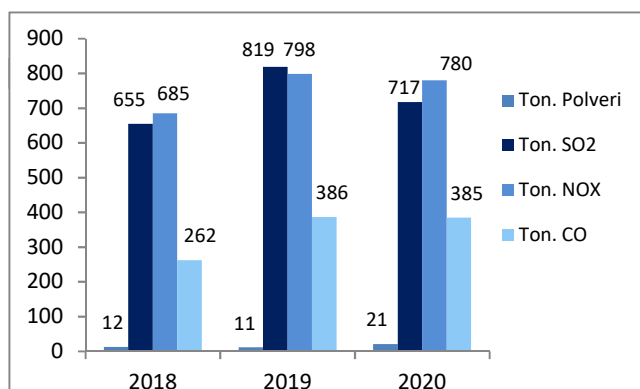


Grafico n° 7 - Emissioni totali

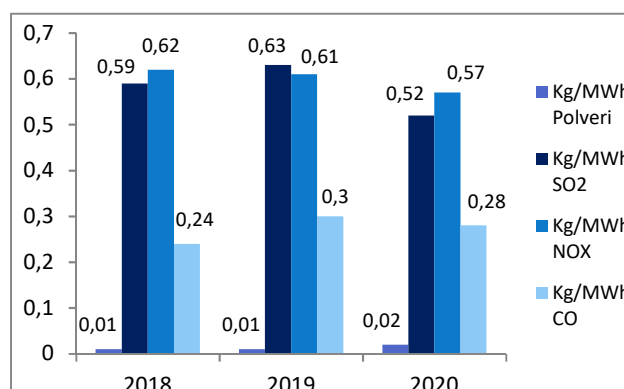


Grafico n° 8 - Emissioni specifiche

La tabelle seguenti riportano le concentrazioni medie annue di **SO₂, NO_x, polveri e CO** emesse dalle due Unità della Centrale Sulcis "Grazia Deledda", comparati con i limiti di concentrazione autorizzati.

Rispetto al 2019 si nota la diminuzione delle concentrazioni di SO₂ e NO_x, dovuta all'adozione di limiti di prova più bassi.

L'aumento della concentrazione di CO è riconducibile all'assetto impiantistico volto alla riduzione degli NO_x.

Emissioni SU2	Limiti di emissione Mg/Nm3	2018	2019	2020
SO ₂	200	161	164	157
NO _x *	200	155	152	151
Polveri	20	2	2	2
CO	150	84	89	96

Tabella n° 5 - Concentrazione media annua Sez.2

* Espresso come NO₂

Emissioni SU3	Limiti di emissione Mg/Nm3	2018	2019	2020
SO ₂	200	122	130	98
NO _x **	200*	150	146	128
Polveri	20	4	4	5
CO	150	20	27	36

Tabella n° 6 – Concentrazione media annua Sez.3

* Calcolato come media ponderale (prodotto fra i valori limite di emissione associati a ciascun combustibile in uso per la rispettiva potenza termica)

** Espresso come NO₂

Gas a effetto serra

L'**anidride carbonica (CO₂)**, è un gas privo di effetti sulla salute umana, ma è il principale imputato del progressivo riscaldamento terrestre (effetto serra).

L'emissione di anidride carbonica dipende direttamente dal combustibile utilizzato in termini quantitativi e qualitativi.

Di seguito sono riportati i valori totali e specifici di emissione di CO₂ e gas equivalenti.

EMISSIONI TOTALI E SPECIFICHE GAS SERRA 2018-2020		
Anni	ton	g/kWh lordi
2018	1.001.932	912
2019	1.152.511	882
2020	1.237.678	904

Tabella n° 7 - Emissioni totali e specifiche Gas Serra anni 2018-2020

EMISSIONI GAS SERRA 2020 ton.	
CO ₂	1.237.383
SF ₆ (equiv. CO ₂)	294,6
HCFC e HFC (equiv. CO ₂)	0,4
Totale	1.237.678

Tabella n° 8 - Emissioni gas serra anno 2020

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 2018-2020.

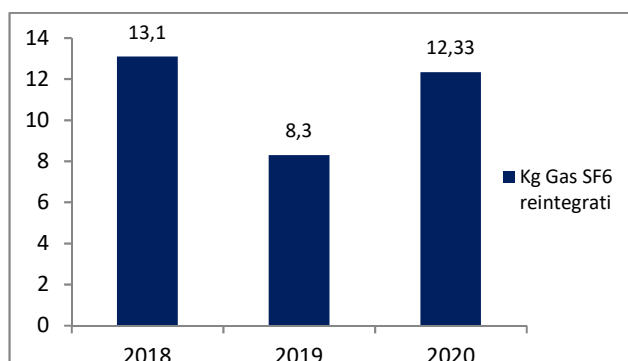


Grafico n° 9 – Reintegri gas SF₆

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 2020.

Anno 2020	A SO ₂ Lim. 350 µg/Nm ³		B SO ₂ Lim. 125 µg/Nm ³		C SO ₂ Lim. 20 µg/Nm ³	D NO ₂ Lim. 200 µg/Nm ³		E NO ₂ Lim. 40 µg/Nm ³	F NO _x Lim. 30 µg/Nm ³	G PM ₁₀ Lim. 50 µg/Nm ³		H PM ₁₀ Lim. 40 µg/Nm ³
	Superamenti		Superamenti		Conc	Superamenti		Conc.	Conc.	Superamenti		Conc.
Postazioni	Rilevati	Consentiti	Rilevati	Consentiti		Rilevati	Consentiti			Rilevati	Consentiti	
Portoscuso	0	24	0	3	3.9	0	18	1.05	1.87	0	35	1.56
Cortoghianaa	0	24	0	3	1.8	0	18	0.23	0.35	0	35	7.22
Carbonia	0	24	0	3	2.16	0	18	3.48	3.60	0	35	9.85
Matzaccara	0	24	3**	3	0.84	0	18	nd*	nd*	0	35	11.15
Cussorgia	0	24	0	3	6.04	0	18	1.51	1.71	0	35	10.23

Tabella n° 9 - Valori delle concentrazioni rilevate dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria nel 2020

* dati non disponibili

** Superamento non connesso con le attività della Centrale

LEGENDA:

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

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

C = VALORE LIMITE ANNO CIVILE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE - BISSIDO DI ZOLFO

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

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

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

G = VALORE LIMITE GIORNALIERO (24 ORE) - 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 Europeo Rifiuti (CER)**, 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 2020 sono state prodotte complessivamente **123.907 t.** di rifiuti, di cui **121.181 t.** non pericolosi e **2.726 t.** pericolosi.

Anno 2020	Produzione totale ton.	Produzione specifica t/GWh
Rifiuti	123.907	90,50

Tabella n° 10 - Produzione totale e specifica di rifiuti

Rifiuti speciali non pericolosi

Complessivamente nell'anno 2020 sono state prodotte **121.181 t.** di rifiuti speciali non pericolosi. Rispetto al 2019 il trend relativo alla produzione totale e specifica e all'invio a recupero risulta in diminuzione.

Rifiuti non pericolosi Anno	Produzione Totale ton.	Produzione specifica t/GWh	Recupero %
2018	117.282	107	1,6
2019	130.674	100	5,6
2020	121.181	88	1

Tabella n° 11 - 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 desolfurazione 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 minore produzione registrata nel 2020 è da attribuire principalmente al minore funzionamento dell'Unità SU2 rispetto agli anni precedenti.

Nel 2020 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).

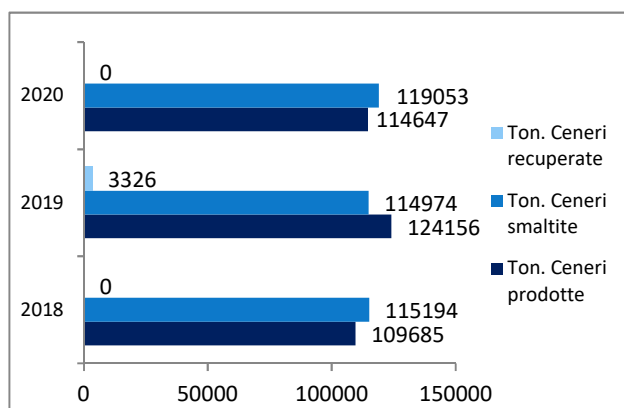


Grafico n° 10 – Produzione, smaltimento e recupero di ceneri

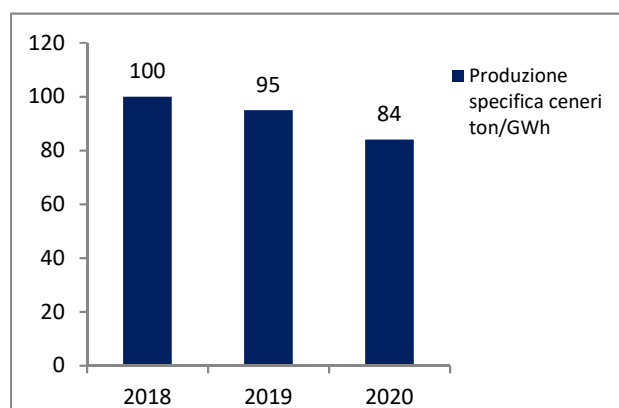


Grafico n° 11 - Produzione specifica di ceneri

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

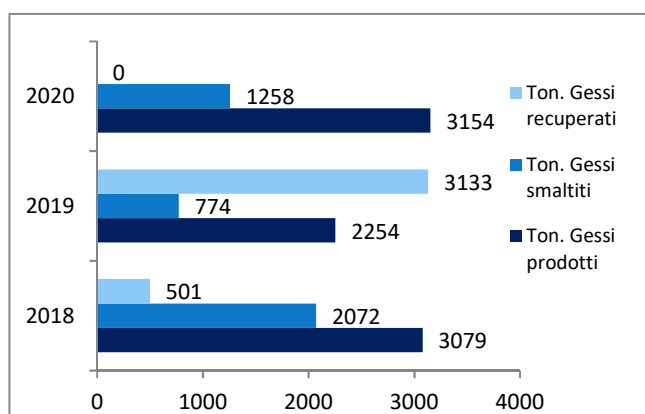


Grafico n° 12 – Produzione, smaltimento e recupero di gessi

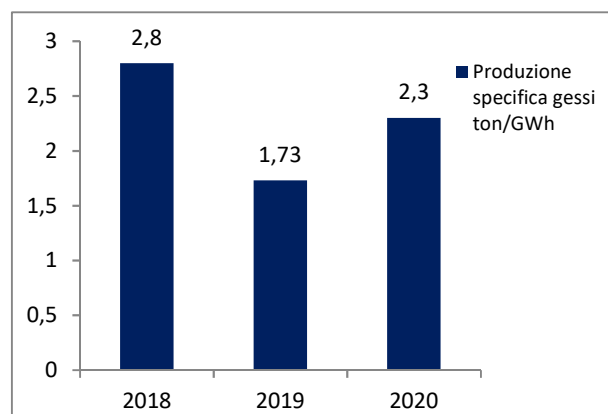


Grafico n° 13 - Produzione specifica di gessi

Nei grafici seguenti è rappresentata la produzione totale e specifica dei **fanghi** prodotti dagli impianti di trattamento della Centrale Sulcis "Grazia Deledda". Nel 2020 la quantità di fanghi prodotti è in linea con il normale esercizio degli impianti di trattamento (nel 2019 è stato registrato un valore superiore, attribuito all'attività di manutenzione effettuata sul TSD).

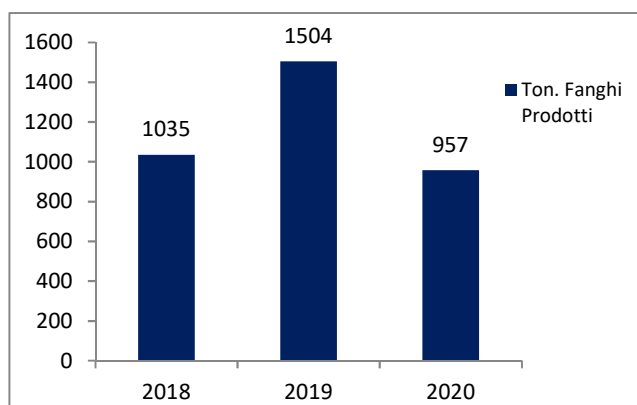


Grafico n° 14 – Produzione di fanghi

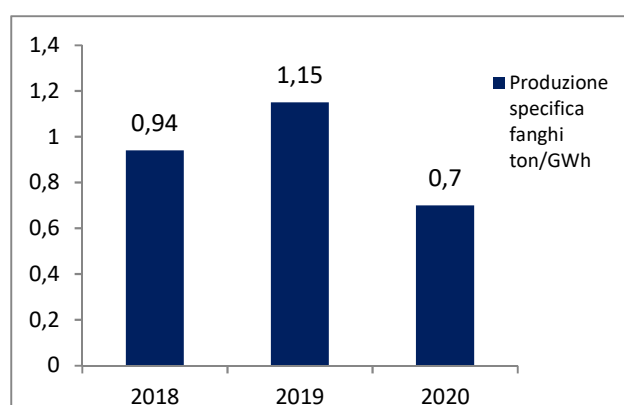


Grafico n° 15 - Produzione specifica di fanghi

Codice CER	Denominazione rifiuto	Smaltimento	Recupero	Consorzio obbligatorio Ton
		Ton	Ton	
100101	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	609,72	-	-
100102	Ceneri leggere di carbone	118.442,81	-	-
100105	Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	1.258,30	-	-
100119	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18	38,16	-	-
100121	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	950,78	-	-
120117	Materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	0,72	-	-
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	21,47	-	-
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	-	3,28	-
161002	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	501,18	-	-
161106	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	36,36	-	-
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	248,46	14,74	-
170201	Legno	-	40,97	-
170203	Plastica	5,34	-	-
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	82,78	-	-
170402	Alluminio	-	0,46	-
170405	Ferro e acciaio	-	67,18	-
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	13,96	-	-
190905	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	1,14	-	-
191302	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01	288,56	-	-
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	-	935,84	-
200201	Rifiuti biodegradabili	-	70,69	-
200301	Rifiuti urbani non differenziati	-	3 6,00	-
Totale		122.499,74	1 .169,16	-

Tabella n° 12 – Rifiuti speciali non pericolosi conferiti anno 2020

Rifiuti speciali pericolosi

I rifiuti speciali pericolosi, derivanti da attività di manutenzione, prodotti nell'anno 2020 sono stati pari a **2.726 t**. Rispetto al 2019 il trend relativo alla produzione totale e specifica risulta in aumento, mentre quello relativo all'invio a recupero risulta in diminuzione.

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

Rifiuti pericolosi Anno	Produzione totale ton.	Produzione specifica t/GWh	Recupero %
2018	207	0,19	2,5
2019	184	0,14	15
2020	2.726	1,99	1

Tabella n° 13 - Produzione totale e specifica di rifiuti pericolosi e percentuale avviata a recupero

Codice CER	Denominazione rifiuto	Smaltimento ton	Recupero ton	Consorzio obbligatorio ton
130208	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	-	-	5,12
130701	Olio combustibile e carburante diesel	-	2,08	-
140601	Clorofluorocarburi, HCFC, HFC	-	0,18	-
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	0,80	0,24	-
150202	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	3,70	-	-
160211	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	-	0,96	-
160215	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	-	2,10	-
160303	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	1,68	-	-
160305	Rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	3,52	-	-
160507	Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	-	15,98	-
160708	Rifiuti contenenti olio	29,48	-	-
170204	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	9,86	-	-
170303	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	8,60	-	-
170503	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	2.510,06	-	-
170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	60,75	-	-
170605	Materiali da costruzione contenenti amianto	106,34	-	-
180103	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	-	0,15	-
200121	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	-	0,54	-
Totale		2.734,79	22,23	5,12

Tabella n° 14 – Rifiuti speciali pericolosi conferiti anno 2020

Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale

I grafici seguenti mostrano l'andamento temporale relativo al triennio 2018-2020 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. Il trend in aumento dei consumi è dovuto alla maggiore produzione di energia e al maggior utilizzo dell'impianto di produzione acqua demi a scambio ionico rispetto alla produzione con evaporatori.

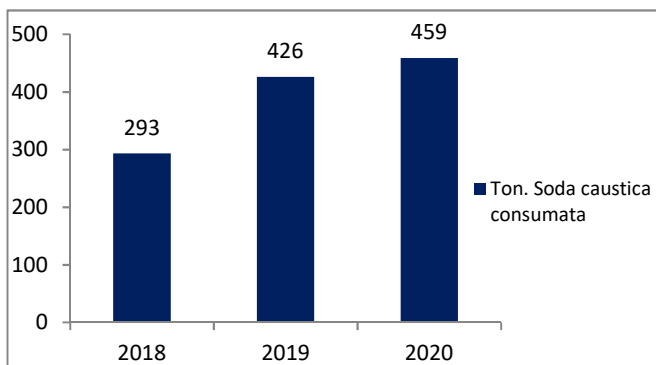


Grafico n° 16 - Consumo di soda caustica

L'**acido cloridrico** viene utilizzato per la rigenerazione degli impianti che producono acqua demineralizzata e in minor misura per i trattamenti delle acque reflue. Il trend in aumento dei consumi è dovuto alla maggiore produzione energia e al maggior utilizzo dell'impianto di produzione acqua demi a scambio ionico rispetto alla produzione con evaporatori.

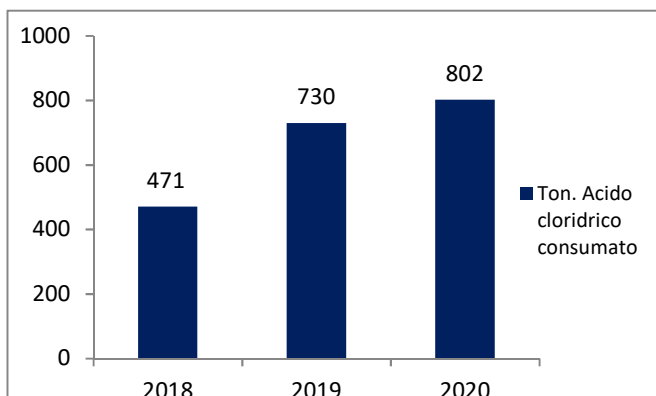


Grafico n° 17 - Consumo di acido cloridrico

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 maggior utilizzo dell'impianto di trattamento acque reflue, legato al maggior utilizzo dell'impianto di produzione acqua demi a scambio ionico.

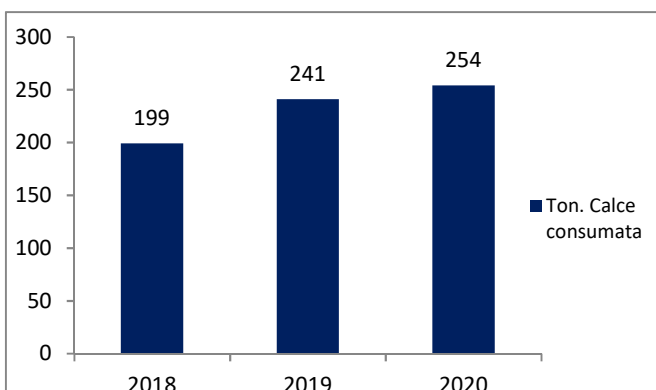


Grafico n° 18 - Consumo di calce

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. La riduzione del consumo di ammoniaca nel 2020 è attribuibile all'ottimizzazione degli assetti di combustione, legati agli interventi di manutenzione straordinaria eseguiti sull'Unità SU2

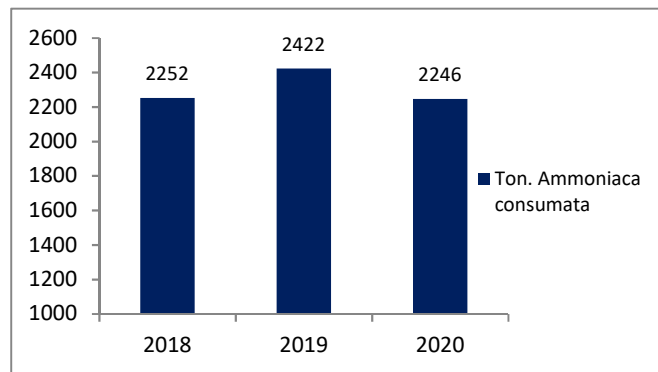


Grafico n° 19 - Consumo di ammoniaca

Il **calcare** viene utilizzato nell'impianto per l'abbattimento degli ossidi di zolfo (SO₂) contenuti nei fumi. La riduzione del consumo nel 2020 è dovuta principalmente alle caratteristiche del carbone utilizzato.

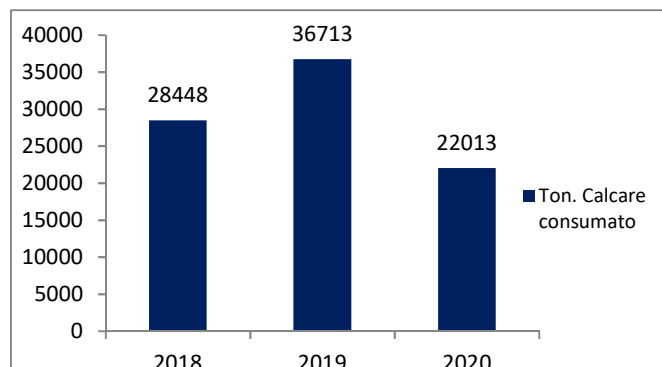


Grafico n° 20 - Consumo di calcare

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° 4 – 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 2018-2020.

Si evidenzia che, coerentemente con gli obiettivi centrali di riduzione dei consumi della risorsa idrica, **anche nel 2020 si è riusciti a recuperare totalmente le acque di scarico riutilizzandole come acqua industriale.**

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-NH ₄ 15 mg/l		N-NO ₂ 0,6 mg/l		N-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 2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,22	20
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

Tabella n° 15 - 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.

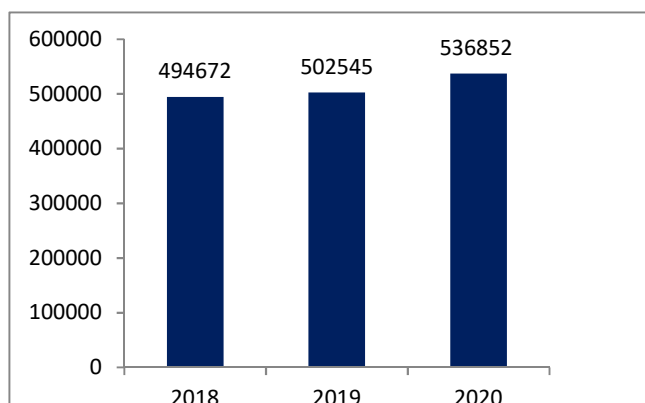


Grafico n° 21 - Scarico acque di raffreddamento mc x 10³

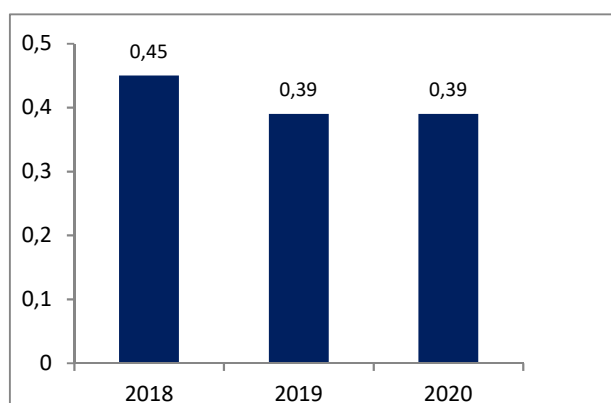


Grafico n° 22 - Scarico specifico acque di raffreddamento mc x 10³/MWh

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.

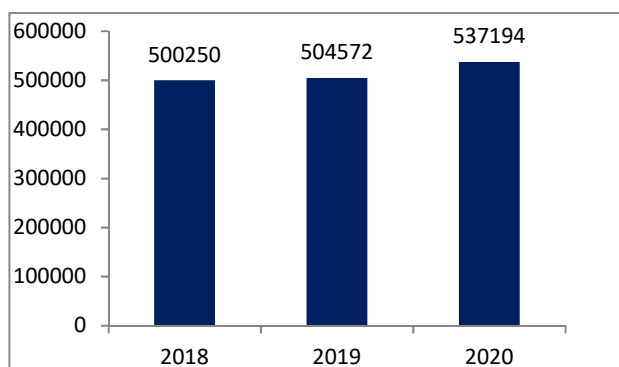


Grafico n° 23 - Prelievo acqua di mare mc x 10³

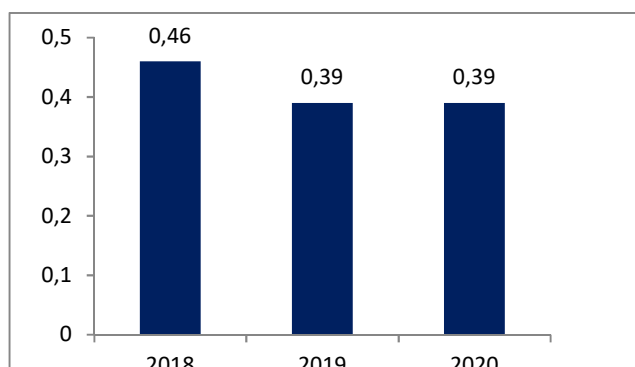


Grafico n° 24 - Prelievo specifico acqua di mare mc x 10³/MWh

Nei grafici seguenti il prelievo di acqua dolce da acquedotto industriale e civile e quello specifico nel triennio 2018-2020. Il maggior prelievo nel 2020 è dovuto alla maggiore produzione di energia elettrica e al maggior utilizzo dell'impianto di produzione acqua demi a scambio ionico.

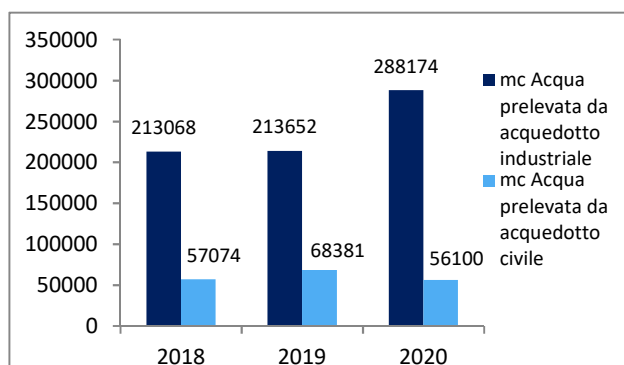


Grafico n° 25 - Prelievo di acqua dolce

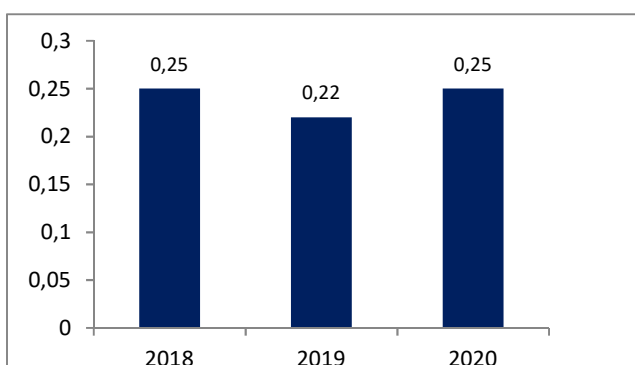


Grafico n° 26 - Prelievo specifico di acqua dolce mc/MWh

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 $RE = 860 / \text{Consumo specifico netto}$ (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.

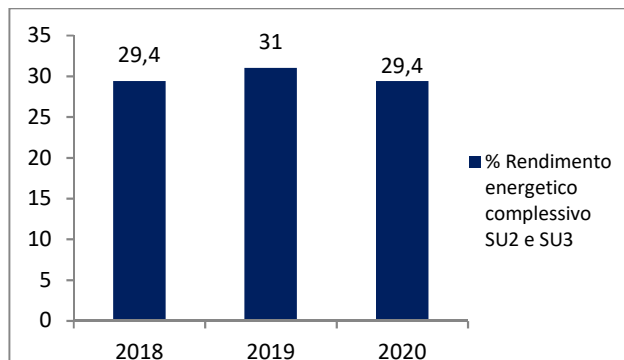


Grafico n° 27 - Rendimento energetico percentuale complessivo

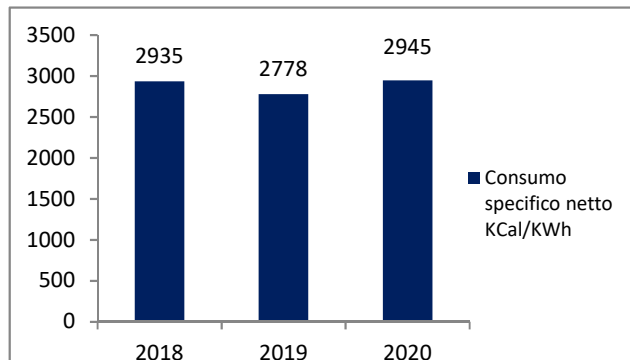


Grafico n° 28 - Consumo specifico netto

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 2018-2020. Il trend in aumento del consumo di carbone nel 2020 è dovuto alla maggiore produzione di energia elettrica della Sezione SU3.

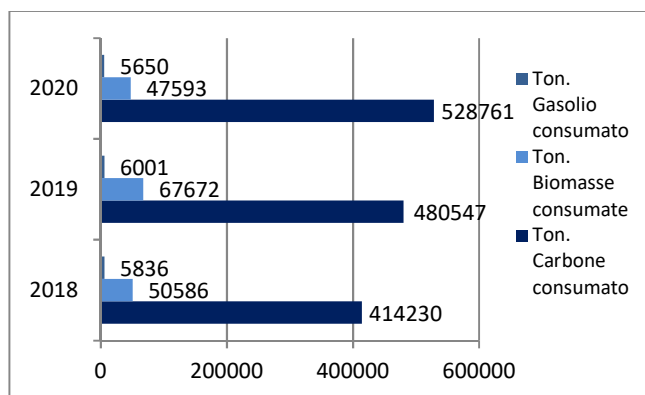


Grafico n° 29 - Consumo di combustibili

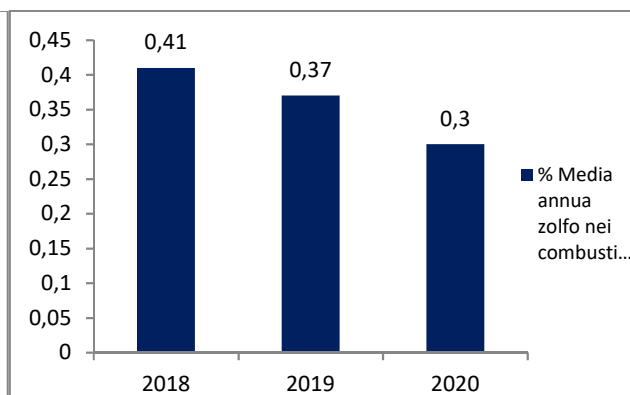


Grafico n° 30 - Percentuale media annua zolfo nei combustibili

La tabella seguente riporta le caratteristiche chimico-fisiche medie dei combustibili utilizzati nel 2020.

TIPOLOGIE COMBUSTIBILI	PCI kcal/kg	ZOLFO %	CENERI %
CARBONE ESTERO	6.040	0,330	9,583
GASOLIO	10.234	0,072	---
BIOMASSE	3.368	0,010	1,172

Tabella n° 16 - 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 prodotta Gwh	Indicatore Biodiversità mq edificati /Gwh
2018	70.000	1.099	63,69
2019	70.000	1.306	53,59
2020	70.000	1.369	51,13

Tabella n° 17 - 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).

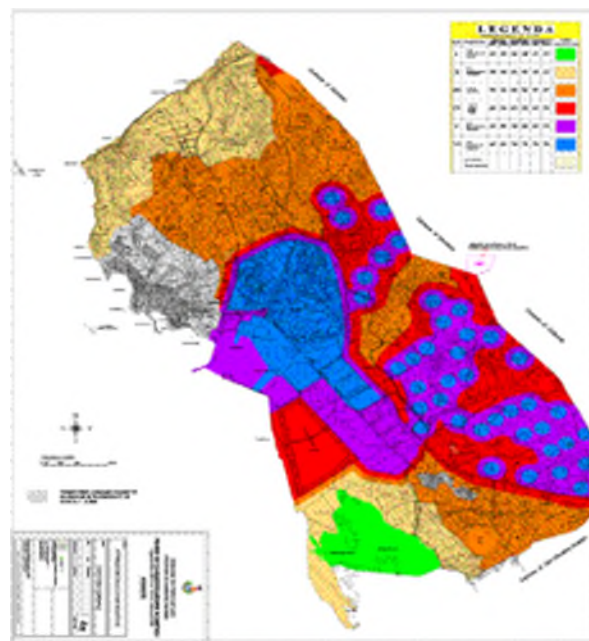


Figura n° 5 – Classificazione acustica Comune di Portoscuso

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** del Power Plant Sulcis descrive gli obiettivi e gli interventi che la Direzione persegue in un determinato periodo di tempo.

Per quanto riguarda l'Ambiente, nel corso del 2020 nella Centrale Sulcis "Grazia Deledda", sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

- **Revamping per fine vita Filtri a Maniche SU2** (sostituzione delle maniche filtranti della caldaia a letto fluido dell'Unità SU2).
- **Installazione Mixer ceneri SU3** (revamping dello scaricatore a secco del silo BL801B con l'installazione di un mixer a umido necessario per l'umidificazione e il conferimento su camion delle ceneri dell'Unità SU3)
- **Nuova implementazione mixer ceneri SU2** (modifiche nel nuovo mixer ceneri, fornitura AVA, al fine di poterlo esercire con un contenuto residuo di CaO nelle ceneri pari ad un valore massimo del 30%)

SCHEDA	OBIETTIVI	AREA DI MIGLIORAMENTO	INTERVENTO/TRAGUARDO	BUDGET PREVISTO	RESPONSABILITA'	SCADENZA	COMPLETAMENTO
1.3	Contenimento emissioni in atmosfera	DeSOx e PE SU3	Revamping DeSOx SU3 e Precipitatore Elettrostatico	3.570 k€	Ingegneria	Dicembre 2021	5%
1.4	Contenimento emissioni in atmosfera	Scarico ceneri SU2	Nuova implementazione mixer ceneri SU2	600 k€	Ingegneria	Attività terminata nel 2020	100%
1.5	Contenimento emissioni in atmosfera	Filtro a Maniche SU2	Revamping per fine vita filtri a maniche SU2	200 k€	Responsabile Sezione Manutenzione	Attività terminata nel 2020	100%
1.6	Contenimento emissioni in atmosfera	Camino Unità SU3	Nuovo Analizzatore NH3 per SU3	50 k€	Responsabile Sezione Manutenzione	Giugno 2021	80%
1.7	Contenimento emissioni in atmosfera	Scarico ceneri SU3	Installazione Mixer ceneri SU3	171 k€	Ingegneria	Attività terminata nel 2020	100%
1.8	Contenimento emissioni in atmosfera	Stalli cenere e depositi rifiuti	Nuove coperture stalli cenere e depositi rifiuti	2.050 k€	Responsabile Sezione Manutenzione	Aprile 2021	90% (da completare le attività di fine cantiere)
2.1	Contenimento contaminazione del suolo e delle acque	Suoli ricadenti nella Perimetrazione del SIN Sulcis Iglesiente-Guspinese	Bonifica dei suoli e delle acque	10.700 k€	Responsabile Linea HSEQ	Dicembre 2022 (data indicativa soggetta a variazioni)	80%
3.1	Miglioramento comunicazione con l'esterno	Comunicazione con l'esterno	Iniziative e manifestazioni	n.d.	Responsabile PPSulcis Relazioni esterne	Dicembre 2021 (traguardo che si ripropone annualmente)	n.d.

Tabella n° 18 – Estratto Programma di miglioramento SGI Centrale Sulcis "Grazia Deledda" - Parte Ambientale

Dati e indicatori di prestazione ambientale

Descrizione Indicatore		U.M.	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020
Energia elettrica	Prodotta lorda	GWh	1.099	1.306	1.369
	Consumata dai servizi ausiliari	GWh	181	193	206
	Prodotta netta	GWh	915	1.109	1.158
	Prodotta da Biomasse	GWh	73	98	68
	Perdite di esercizio	MWh	3.296	3.919	4.106
Consumo combustibili	Carbone	ton	414.230	480.547	528.761
	Gasolio	ton	5.836	6.001	5.650
	Biomasse	ton	50.586	67.672	47.593
Consumo specifico netto		Kcal/KWh	2.935	2.778	2.945
Rendimento energetico		%	29,4	31	29,4
Emissioni in aria	CO ₂ equiv. totale	ton	1.001.932	1.152.511	1.237.678
	CO totale	ton	262	386	385
	NO _x totale	ton	685	798	780
	SO ₂ totale	ton	655	819	717
	Polveri totale	ton	12	11	21
Scarichi idrici	Acque reflue	mc	0	0	0
Rifiuti speciali non pericolosi	Quantità smaltita	ton	120.429	119.381	122.500
	Quantità recuperata	ton	1.879	7.034	1.169
	Percentuale inviata a recupero	%	1,6	5,6	1
Rifiuti speciali pericolosi	Quantità smaltita	ton	203	124	2.735
	Quantità recuperata	ton	5	21	27
	Percentuale inviata a recupero	%	2,5	15	1
Fabbisogno idrico per uso industriale	Da acquedotto industriale	mc	213.068	213.652	288.174
	Da acquedotto civile	mc	57.074	68.381	56.100
	Fabbisogno specifico di acqua dolce (civile e industriale)	mc/MWh	0,25	0,22	0,25
Consumo di sostanze e materiali	Soda caustica	ton	293	426	459
	Calce	ton	199	241	254
	Ammoniaca	ton	2.252	2.422	2.246
	Acido cloridrico	ton	471	730	802
	Calcare	ton	28.448	36.713	22.013

Tabella n° 19 - Dati e indicatori di prestazione ambientale

Indicatori chiave di prestazione ambientale indicizzati alla produzione di Energia Elettrica (dati calcolati sulla produzione lorda)

Descrizione Indicatore	U.M.	Anno 2018	Anno 2019	Anno 2020
Consumo ausiliari specifico (MWh energia per servizi ausiliari di impianto/MWh prodotti)	MWh/MWh	0,16	0,15	0,15
Produzione energia elettrica prodotta da Biomasse (fonte rinnovabile) su produzione totale	%	7	8	5
Efficienza dei materiali – soda caustica	ton/GWh	0,27	0,33	0,34
Efficienza dei materiali – acido cloridrico	ton/GWh	0,43	0,56	0,59
Efficienza dei materiali – calce	ton/GWh	0,18	0,18	0,19
Efficienza dei materiali – ammoniaca	ton/GWh	2,05	1,85	1,64
Efficienza dei materiali – calcare	ton/GWh	25,88	28,11	16,08
Prelievi acqua di mare	mc x 10 ³ /MWh	0,46	0,39	0,39
Scarico acqua di mare	mc x 10 ³ /MWh	0,45	0,39	0,39
Consumo acqua da acquedotto industriale e civile	Mc/MWh	0,25	0,22	0,25
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi	ton/GWh	107	100	88
Produzione totale annua di rifiuti pericolosi	ton/GWh	0,19	0,14	1,99
Biodiversità (mq di superficie edificata)	Mq/GWh	63,69	53,59	51,13
Emissioni complessive di gas serra (ton di CO ₂)	ton/GWh	912	882	904
Emissioni annuali nell'atmosfera di NO _x	ton/GWh	0,62	0,61	0,57
Emissioni annuali nell'atmosfera di Polveri	ton/GWh	0,01	0,01	0,02
Emissioni annuali nell'atmosfera di SO ₂	ton/GWh	0,59	0,63	0,52
Emissioni annuali nell'atmosfera di CO	ton/GWh	0,24	0,30	0,28

Tabella n° 20 - Indicatori chiave di prestazione ambientale indicizzati alla produzione di Energia Elettrica

Salute e Sicurezza

Nel corso del 2020 non si sono verificati eventi infortunistici.

Leggi ed Autorizzazioni di riferimento

Il Manuale del Sistema di Gestione Integrato di Enel Generazione Italia e le Istruzione Operative IO557 "Requisiti legali e altri" e IO565 "Valutazione del rispetto delle prescrizioni", 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 sono 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 rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari il 30/11/2011. Il CPI 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 (Prot. n° 5704 del 31 marzo 2017).

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

Direttiva SEVESO: la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" è un impianto assoggettato al D.Lgs. 105/15 per il quantitativo stoccabile di olio combustibile denso. Ad oggi l'impianto risulta classificato come stabilimento di soglia superiore, in quanto ha una capacità stoccabile di OCD superiore alle 25.000 tonnellate. A tale proposito è stato redatto un **Rapporto di Sicurezza** che analizza i rischi derivanti dalle sostanze SEVESO stoccate all'interno dell'impianto. Il Rapporto di Sicurezza è stato approvato dal CTR con nota prot. 0011997 del 19 giugno 2017 ed è attualmente in fase di aggiornamento.

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