EMAS
Gestione Ambientale
Verificata
REG. NO. IT 000663

DICHIARAZIONE AMBIENTALE
Aggiornamento 2023

Centrale Termoelettrica
“Archimede” di Priolo Gargallo (SR)

Dichiarazione Ambientale

Aggiornamento anno 2023

Centrale Termoelettrica
“Archimede” di Priolo Gargallo (SR)

Attività codice NACE 35.11 Produzione di Energia Elettrica

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 22/06/2023 le informazioni e i dati riportati in questo aggiornamento della Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati: dati aggiornati al 31/12/2022
Documento emesso il 09/05/2023.

RINA
DIREZIONE GENERALE
Via Corsica, 12
16128 GENOVA

CONVALIDA PER CONFORMITA’ AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009
(Accreditamento IT - V - 0002)

N. 610

Andrea Alloisio
Certification Sector Manager

RINA Services S.p.A.

Genova, 22/06/2023

Presentazione

Il Power Plant South – Centrale di Priolo Gargallo (SR) mantiene un impegno intenso e costante sui temi dell'ambiente e della sicurezza dei lavoratori.

Con l'aggiornamento di questa Dichiarazione ambientale si evidenzia il lavoro finora condotto e gli ulteriori impegni per il prossimo futuro nel campo della salvaguardia ambientale, della eco-sostenibilità della nostra attività industriale e all'efficienza energetica. Tutto il personale che lavora in impianto è partecipe dei principi ispiratori, degli obiettivi e delle metodologie per il raggiungimento dello scopo.

L'intento di questo documento è far conoscere a tutti i portatori di interesse, in particolare alla popolazione locale, l'attività che viene svolta all'interno dell'impianto di Priolo Gargallo e come questa interagisca con il territorio in cui è inserito. La Dichiarazione ambientale è pertanto espressione della volontà di trasparenza di Enel nei confronti della collettività, con l'intento di migliorare il colloquio aperto con le Istituzioni e con tutti i cittadini.

La compatibilità ambientale con il territorio e la positività delle azioni svolte si evidenziano anche con l'ottemperanza alle prescrizioni di sorveglianza e monitoraggio inserite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
Nel 2021 si è concluso l'iter di riesame complessivo dell'AIA e, in data 04/06/2021, è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il nuovo Decreto n. 184 adottato dal Ministero della Tranzione ecologica il 19/05/2021. Costituiscono parte integrante della nuova autorizzazione all'esercizio il Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) e il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).
Nello spirito di integrazione con il territorio, Enel è aperta a ricevere e valutare eventuali suggerimenti e idee dall'esterno sulle tematiche ambientali.

Priolo Gargallo, 09/05/2023

Concetto Sergio Tosto
Il Responsabile Power Plant South

Introduzione

La Dichiarazione ambientale illustrata nel presente documento ribadisce gli impegni assunti dall'impianto "Archimede" di Priolo Gargallo, nonché dalla Società Enel Produzione, di cui la Centrale fa parte. L'impianto è iscritto al registro EMAS con codice di catalogazione statistica delle attività economiche delle Comunità Europee, NACE 35.11 "Produzione di energia elettrica".

La presente Dichiarazione Ambientale, predisposta per l'aggiornamento della registrazione EMAS, è stata sviluppata in conformità con quanto richiesto dal nuovo Regolamento Comunitario CE n.1221 del 25/11/2009, modificato dai Regolamenti 2017/1505 e 2018/2026, sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di ecogestione e audit (EMAS) e, in accordo con l'impegno ambientale dell'Enel, riporta i dati delle prestazioni ambientali ricavati dal database aziendale, le novità e gli aggiornamenti tecnici ed organizzativi aggiornati al 31/12/2022.
Il documento espone tutti gli impegni assunti dall'impianto e dal suo personale per la piena attuazione degli obiettivi ambientali, secondo il principio del miglioramento continuo, principio cardine ed elemento qualificante di EMAS, in accordo alla volontà aziendale di attuare programmi volti verso l'uso efficiente delle risorse in un contesto di sviluppo sostenibile e di "governance" ambientale globale.

La Direzione del Power Plant South mette a disposizione del pubblico le dichiarazioni ed i relativi aggiornamenti attraverso il sito:
https://corporate.enel.it/it/storie/a/2016/11/certificazioni-emas

E' con viva soddisfazione esporre la presente Dichiarazione Ambientale giacché nella stessa, oltre ad essere confermata e consolidata la sempre espressa volontà di operare con la massima trasparenza verso le Autorità e verso i cittadini interessati dalle attività svolte nella Centrale Termoelettrica "Archimede", si rendono noti gli obiettivi di miglioramento ambientale che saranno perseguiti.
Tale soddisfazione è chiaramente condivisa e supportata dall'impegno di tutto il personale della Centrale di Priolo Gargallo, la cui "meta" è, pertanto, quella di mantenere e migliorare le nostre prestazioni ambientali e di Safety.

Una nuova Dichiarazione dovrà essere presentata nell'anno 2024, mentre negli anni intermedi si procederà ad un 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.
La Direzione del Power Plant South s'impegna a diffondere eventuali aggiornamenti nel caso in cui sopravvengano fatti nuovi importanti che possano interessare il pubblico; in ogni caso, i previsti aggiornamenti annuali, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relative alle attività dell'Enel nell'impianto Archimede, possono essere richieste per posta al seguente indirizzo:

Enel Produzione S.p.A. - EGP & Thermal Generation Italy – Power Plant South
Centrale Termoelettrica "Archimede"
96010 – Priolo G. (SR), Località Pantano Pozzillo - C.P. 110 - 96144 PALERMO
Tel. 0931.259111 – Fax 0931.761198

Responsabile Power Plant
Concetto Sergio Tosto
e-mail: concetto.tosto@enel.com

Responsabile Sistema di Gestione Integrato
Francesco Abbate
e-mail: francesco.abbate@enel.com

Certificato di Registrazione

Registration Certificate

ENEL Produzione S.p.A. - Power Plant South
Centrale Archimede
Viale Regina Margherita, 125
00198 - Roma (Roma)

N. Registrazione: *Registration Number* **IT-000663**

Data di Registrazione: *Registration Date* 22 Maggio 2007

Siti:
1] Centrale Archimede - località Pantano Pozzillo - Priolo Gargallo (SR)

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCTION OF ELECTRICITY

NACE: 35.11

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

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

Roma, *Rome* 15 Settembre 2021

Certificato valido fino al: *Expiry date* 01 Giugno 2024

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

SOMMARIO

Presentazione 3
Introduzione 4
Il Gruppo Enel 7
Profilo 7
Business 9
La sostenibilità ambientale 9
La Politica ambientale e gli obiettivi 10
Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato 12
Strategia e Governance di Gruppo 14
La struttura organizzativa registrata a EMAS 15
La partecipazione a EMAS 16
Profilo storico del sito e dell'evoluzione progettuale 18
L'attività produttiva 23
Progetto Archimede – Solare Termodinamico 24
Descrizione del processo produttivo 25
La gestione ambientale del sito 26
Il sistema di gestione ambientale 26
Formazione e sensibilizzazione del personale 26
La comunicazione 27
Iniziative ambientali nell'area industriale di Priolo Gargallo 31
Emissioni in atmosfera 33
Scarichi nelle acque superficiali 38
Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti 43
Uso e contaminazione del terreno 46
Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia) 47
Utilizzo di materiali e sostanze 52
Questioni locali 53
Trasporti 57
Effetti sulla biodiversità 57
Compendio dati ed indicatori chiave di prestazione ambientale 58
Programma ambientale 62
Triennio 2021÷2023 62
Normativa applicabile 64
Conformità normativa 64
Glossario 66

Il Gruppo Enel

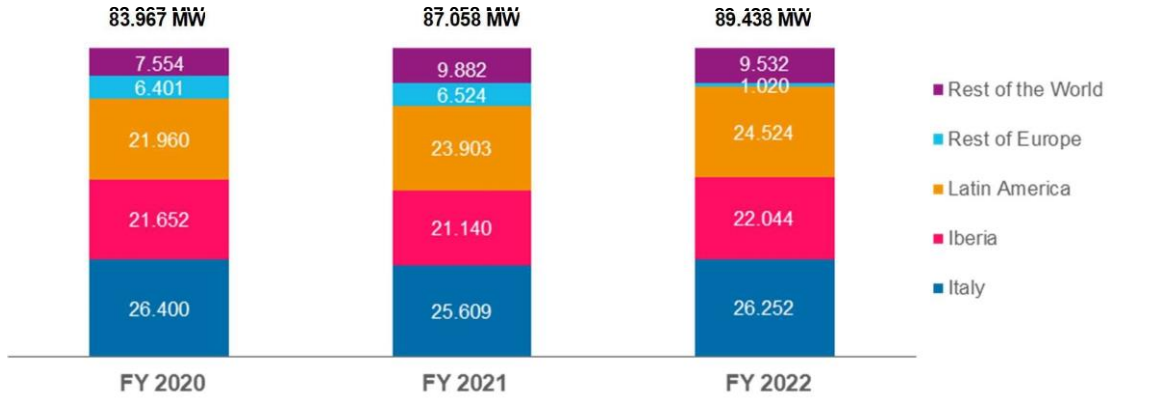
Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo con **circa 65.000 persone** opera in 32 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di circa 90 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,2 milioni di chilometri. Con oltre 73 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 26 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,7 milioni di clienti italiani.

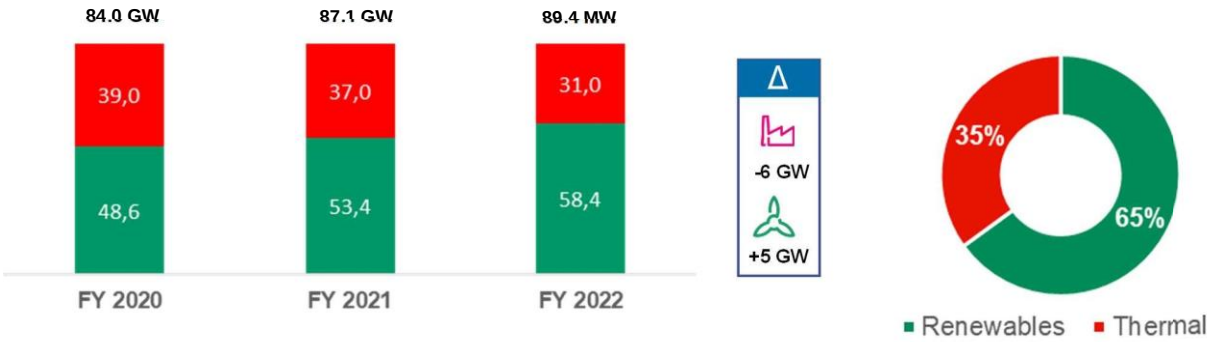
Operating Data

Nel corso del 2022, il Gruppo **Enel ha ulteriormente aumentata la propria capacità di impianti rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici Tradizionali**.
Nel **Mondo** ormai la **Capacità Installata degli Impianti Rinnovabili ha largamente superato e quella degli Impianti Termici**

Sommario di Gruppo

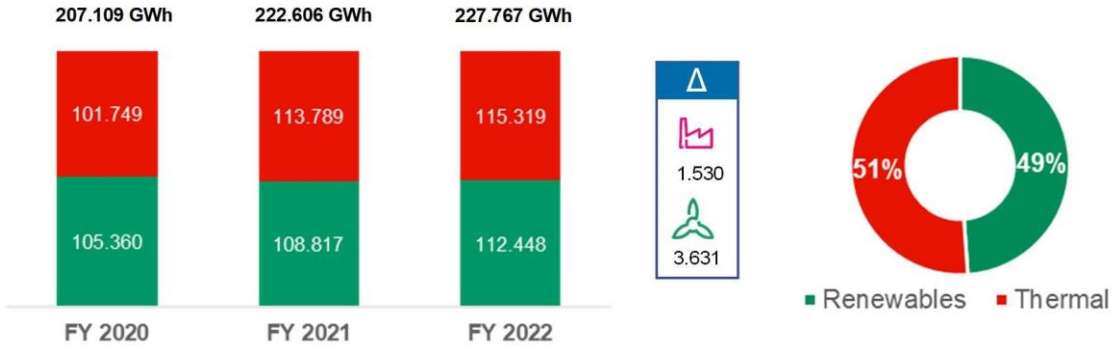


Evoluzione della Capacità Netta Installata (esclusa circa 3,3 GW di capacità gestita)



Nel corso del 2022, il Gruppo **Enel ha prodotto complessivamente 228 TWh** di elettricità (223 TWh nel 2021), **ha distribuito sulle proprie reti 508 TWh** (510 TWh nel 2021) **ed ha venduto 321 TWh** (309 TWh nel 2021).

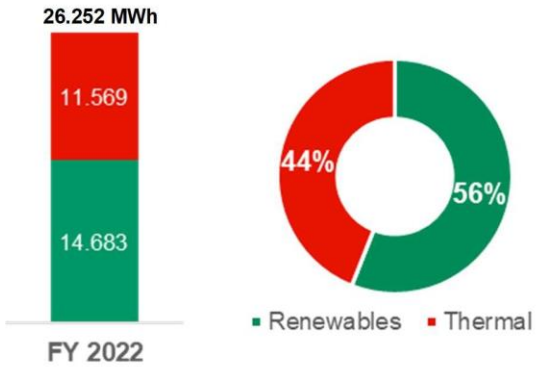
Produzione Netta (esclusa circa 4.860 GW di produzione gestita)



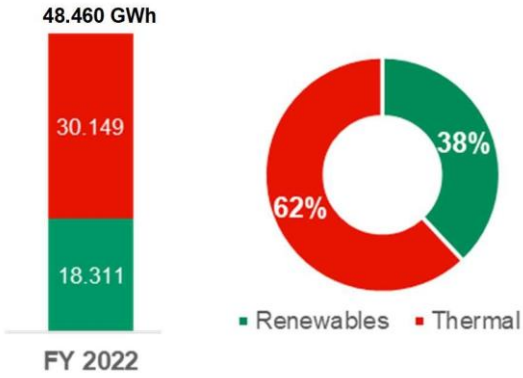
Come si evince dai dati operativi a causa delle mutate condizioni di scenario, Enel ha parzialmente interrotto il positivo trend di taglio delle emissioni di gas serra derivanti da produzione termica, a cuasa di un maggior utilizzo degli impianti a carbone. Tuttavia si osserva un ulterioere aumento di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

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

ITALIA - Capacità Installata [MW]



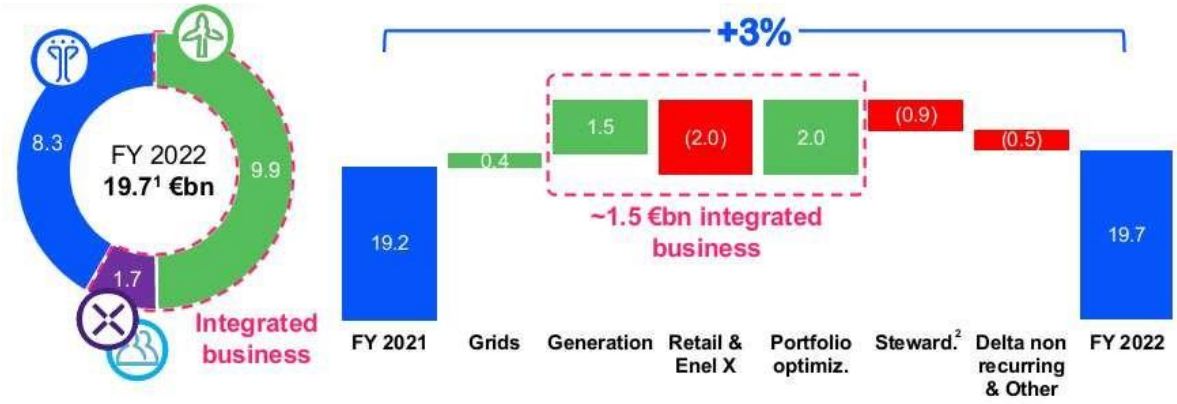
ITALIA – Produzione [GWh]



Business

Enel è una della più grandi aziende al mondo per fatturato e una capitalizzazione di borsa e la maggiore utility integrata d'Europa in termini di capitalizzazione. Enel è anche la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali (Ministero dell'Economia e delle Finanze).
Principali dati economici e finanziari consolidati del 2021

- **Ricavi**: 140,52 miliardi di euro (85,72 miliardi di euro nel 2021, +63,9%)
- **EBITDA** ordinario: 19,68 miliardi di euro (19,21 miliardi di euro nel 2021, +2,5%)
- **Utile netto** ordinario: 5.39 miliardi di euro (5,59 miliardi di euro nel 2020, -3,6%)



La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la "transizione energetica", dall'attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e sviluppo del capitale naturale.
La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente e del futuro dell'energia elettrica per Enel, una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l'intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all'interno sia all'esterno dell'azienda che aumenta la capacita di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI).
Nella definizione della propria visione strategica, così come nella sua attuazione, Enel integra e combina attentamente tutti i diversi fattori: economico-finanziari, ambientali, sociali e di governance. È grazie a un modello di business sostenibile che diventa possibile affrontare le nuove sfide della transizione energetica, non soltanto reagendo ai rischi, ma cogliendone tutte le opportunità senza ignorarne le implicazioni sociali.
Il Rapporto di sostenibilità annuale è consultabile sul sito di ENEL S.p.A.:
https://www.enel.com/content/dam/enel-com/documenti/investitori/sostenibilita/2021/bilancio-sostenibilita_2022.pdf
L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente 4 dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13), l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

La Politica ambientale e gli obiettivi

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

Enel ha una politica ambientale di Gruppo dal 1996, basata su quattro principi fondamentali e dieci obiettivi strategici.

Principi fondamentali:

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

Obiettivi strategici:

1. Applicare all'intera organizzazione Sistemi di Gestione Ambientale riconosciuti a livello internazionale, sostenuti dal principio del miglioramento continuo e dall'adozione di indici ambientali per misurare le prestazioni ambientali dell'intera organizzazione.

2. Ridurre gli impatti ambientali utilizzando le migliori tecnologie disponibili e le migliori pratiche nelle fasi di costruzione, realizzazione e dismissione degli impianti, in un'ottica di analisi del ciclo di vita e di economia circolare.

3. Realizzare infrastrutture ed edifici che tutelino il territorio e la biodiversità.

4. Svolgere un ruolo di leadership nelle rinnovabili, nella decarbonizzazione della generazione elettrica, nell'elettrificazione degli usi finali e nell'uso efficiente di energia, acqua e materie prime.

5. Garantire una gestione ottimale delle acque reflue e di scarico e promuovere iniziative di economia circolare.

6. Sviluppare tecnologie innovative per l'ambiente.

7. Comunicare con i cittadini, le istituzioni e gli altri stakeholder in merito all'ambiente dell'Azienda

8. Fornire formazione ai dipendenti e sensibilizzarli sulle tematiche ambientali.

9. Promuovere pratiche ambientali sostenibili con fornitori, appaltatori e clienti.

10. Soddisfare e andare oltre gli obblighi di conformità legale.

La politica Integrata di Generazione Italia

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

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

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

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

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

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

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

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

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

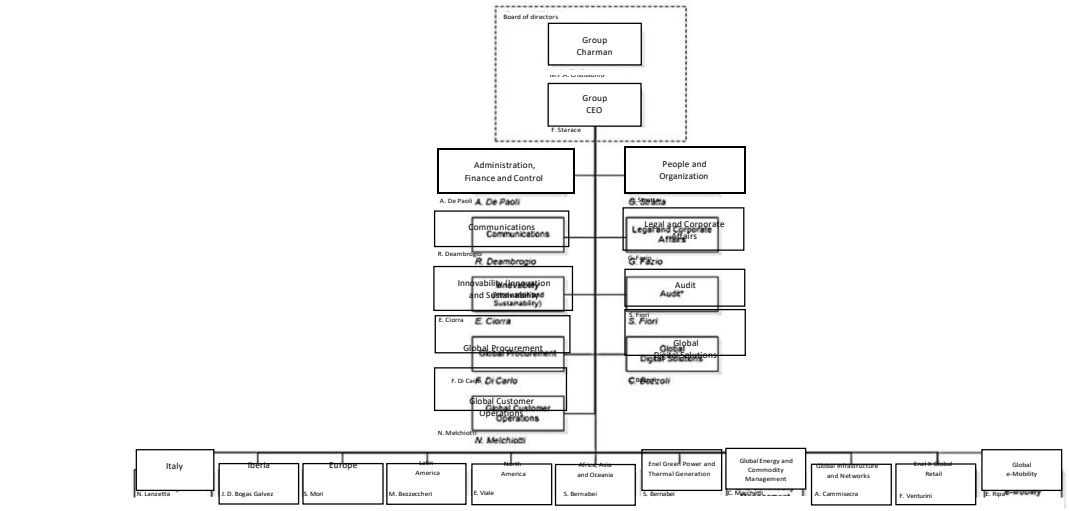
Roma, 27/05/2022

Salvatore Bernabei

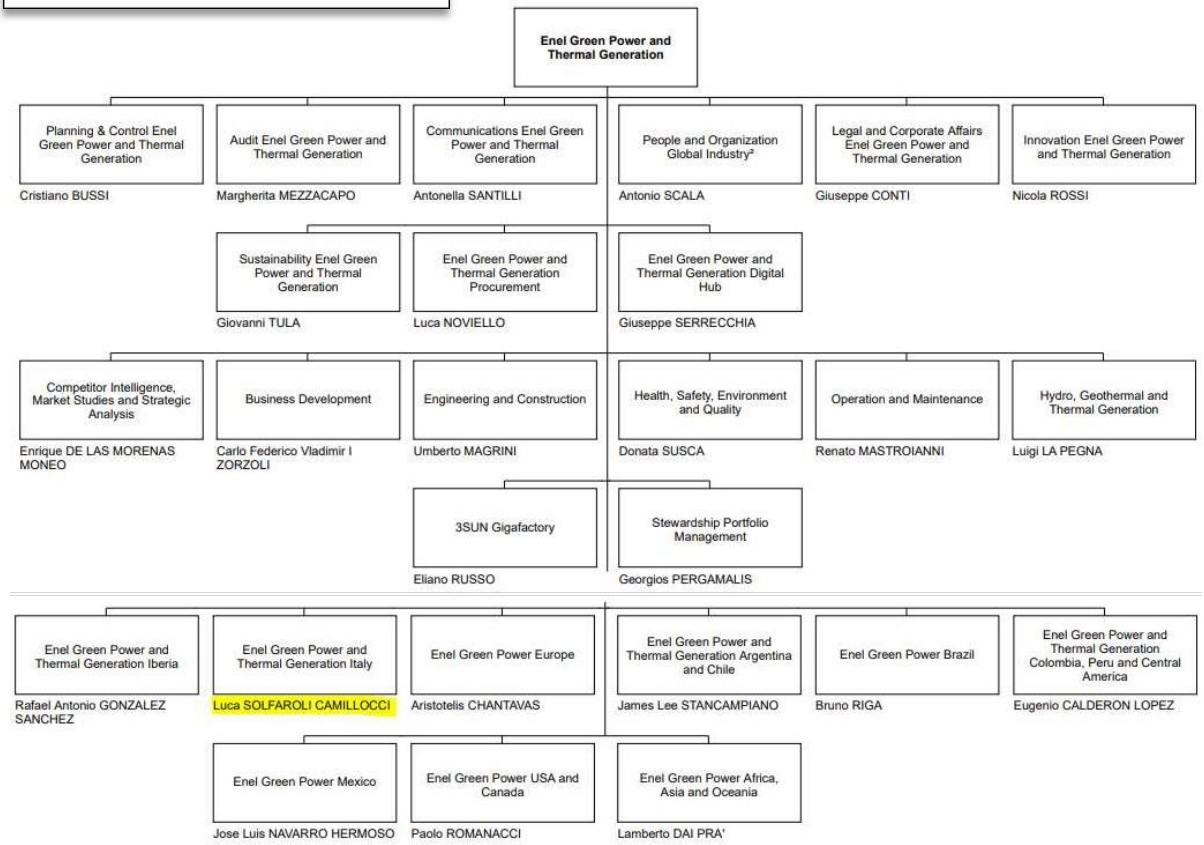
Direttore di EGP&TGX
Gruppo Enel

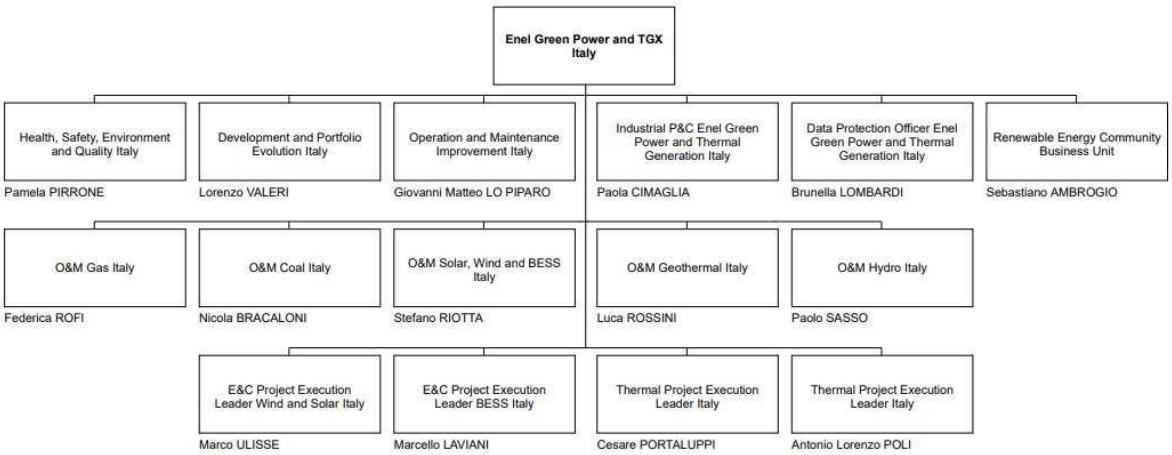
Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato

Enel Group Organization Chart



Enel Green Power and Thermal Generation Organizational Chart




Enel Green Power and TGX Italy
Health, Safety, Environment and Quality Italy
Pamela PIRRONE
Development and Portfolio Evolution Italy
Lorenzo VALERI
Operation and Maintenance Improvement Italy
Giovanni Matteo LO PIPARO
Industrial P&C Enel Green Power and Thermal Generation Italy
Paola CIMAGLIA
Data Protection Officer Enel Green Power and Thermal Generation Italy
Brunella LOMBARDI
Renewable Energy Community Business Unit
Sebastiano AMBROGIO
O&M Gas Italy
Federica ROFI
O&M Coal Italy
Nicola BRACALONI
O&M Solar, Wind and BESS Italy
Stefano RIOTTA
O&M Geothermal Italy
Luca ROSSINI
O&M Hydro Italy
Paolo SASSO
E&C Project Execution Leader Wind and Solar Italy
Marco ULISSE
E&C Project Execution Leader BESS Italy
Marcello LAVIANI
Thermal Project Execution Leader Italy
Cesare PORTALUPPI
Thermal Project Execution Leader Italy
Antonio Lorenzo POLI

L'evoluzione

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

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

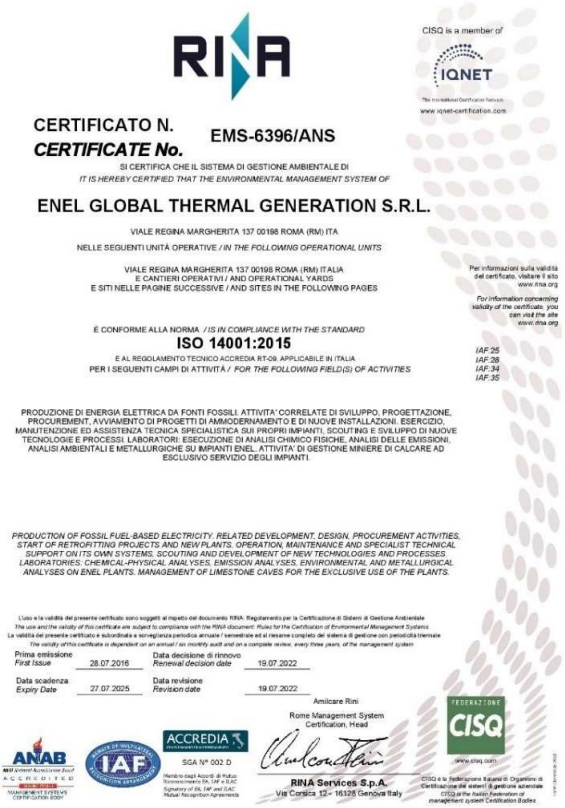
Nel marzo 2019 con la pubblicazione del primo Certificato ISO 50001:2011 si aggiunge ufficialmente al Sistema di Gestione Integrato anche l'Energia; a dicembre 2019 tutto il perimetro TGx Italia si è certificato ISO 50001:2011.

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 Priolo Gargallo è inserito in uno schema di certificazione ISO 14001:2015 Global EGTG Multisite.

La Strategia e la Governace di Gruppo si esplicano seguendo le indicazoni della Policy di Gruppo 367, e pertanto, attengono, al livello di Global Powerl 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



CISQ is a member of IQNET

CERTIFICATO N. EMS-6396/ANS
CERTIFICATE No.

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

ENEL GLOBAL THERMAL GENERATION S.R.L.

VIALE REGINA MARGHERITA 137 00198 ROMA (RM) ITA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS

VIALE REGINA MARGHERITA 137 00198 ROMA (RM) ITALIA
E CANTIERI OPERATIVI / AND OPERATIONAL YARDS
E SITI NELLE PAGINE SUCCESSIVE / AND SITES IN THE FOLLOWING PAGES

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito www.rina.org
For information concerning validity of the certificate, you can visit the site www.rina.org

È CONFORME ALLA NORMA / IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD
ISO 14001:2015
E AL REGOLAMENTO TECNICO ACCREDIA RT-09, APPLICABILE IN ITALIA
PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES

IAF 25
IAF 28
IAF 34
IAF 35

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI FOSSILI. ATTIVITA' CORRELATE DI SVILUPPO, PROGETTAZIONE, PROCUREMENT, AVVIAMENTO DI PROGETTI DI AMMODERNAMENTO E DI NUOVE INSTALLAZIONI. ESERCIZIO, MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA SPECIALISTICA SUI PROPRI IMPIANTI. SCOUTING E SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE E PROCESSI. LABORATORI: ESECUZIONE DI ANALISI CHIMICO FISICHE, ANALISI DELLE EMISSIONI, ANALISI AMBIENTALI E METALLURGICHE SU IMPIANTI ENEL. ATTIVITA' DI GESTIONE MINIERE DI CALCARE AD ESCLUSIVO SERVIZIO DEGLI IMPIANTI.

PRODUCTION OF FOSSIL FUEL-BASED ELECTRICITY. RELATED DEVELOPMENT, DESIGN, PROCUREMENT ACTIVITIES, START OF RETROFITTING PROJECTS AND NEW PLANTS. OPERATION, MAINTENANCE AND SPECIALIST TECHNICAL SUPPORT ON ITS OWN SYSTEMS. SCOUTING AND DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGIES AND PROCESSES. LABORATORIES: CHEMICAL-PHYSICAL ANALYSES, EMISSION ANALYSES, ENVIRONMENTAL AND METALLURGICAL ANALYSES ON ENEL PLANTS. MANAGEMENT OF LIMESTONE CAVES FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE PLANTS.

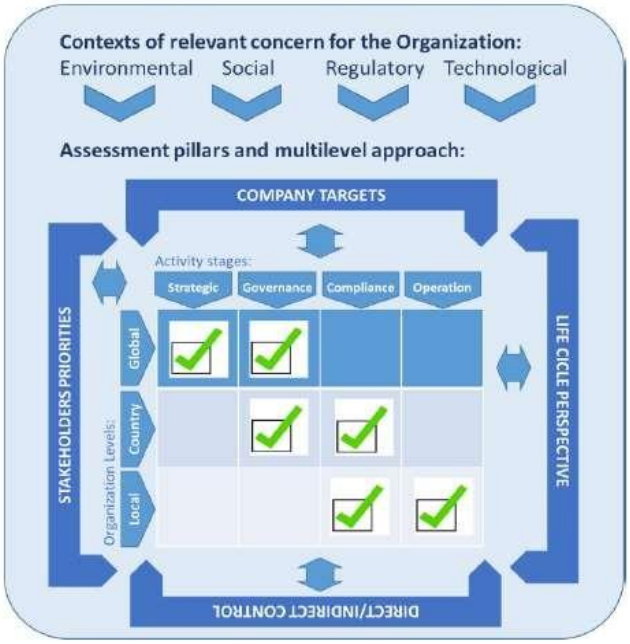
L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA "Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione Ambientale"
The use and the validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document "Rules for the Certification of Environmental Management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

Prima emissione / First Issue	28.07.2016	Data decisione di rinnovo / Renewal decision date	19.07.2022
Data scadenza / Expiry Date	27.07.2025	Data revisione / Revision date	19.07.2022

Amilcare Rini
Rome Management System Certification, Head

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

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



CENTRALE TERMOELETTRICA "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO (SR)

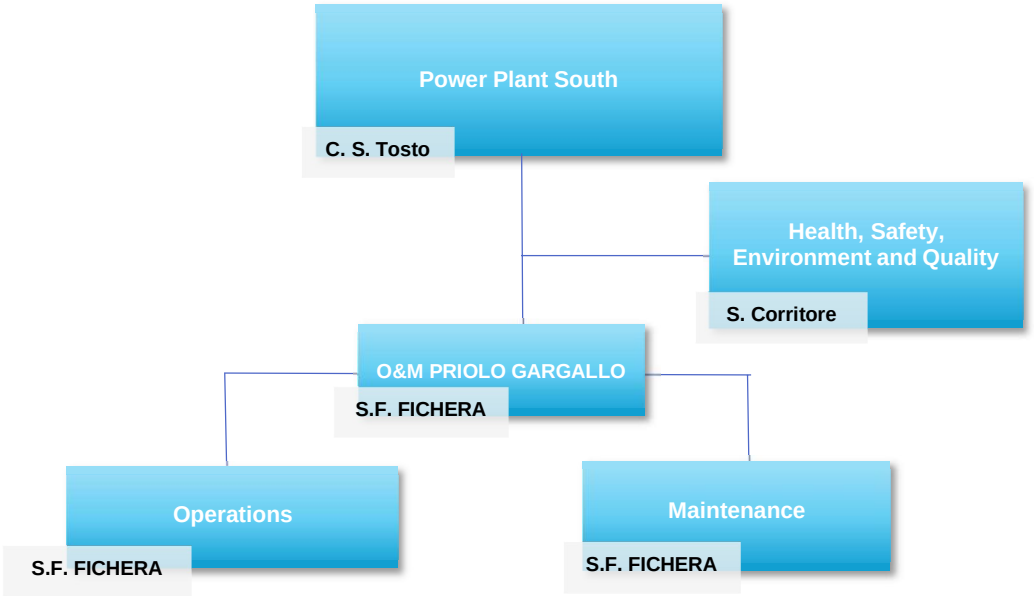
La struttura organizzativa registrata a EMAS

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 EGP & Thermal Generation Italy ha invece optato per una Registrazione EMAS sito specifica al fine di permettere a ciascun sito di poter descrivere, attraverso la Dichiarazione Ambientale, le proprie specificità ed il contesto ambientale locale nel quale si esplica la propria attività. In tal modo si permette all'organizzazione di comunicare in maniera efficace alle parti interessati in materia ambientale la propria politica, gli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi ambientali e le proprie prestazioni ambientali.
Da un punto di vista societario, la ormai ex Thermal Generation Italy è rappresentata da ENEL PRODUZIONE SPA, società controllata al 100% da ENEL SPA al quale fanno riferimento le registrazioni EMAS. Come detto in precedenza, a seguito della fusione della Global Thermal Generation e della Enel Green Power SPA, anche le country, tra cui Italy, dovranno fondere le loro società nazionali. A questo scopo è stata creata la Enel Green Power Italy srl che assieme ad ENEL PRODUZONE SPA formeranno la Power Generation Italy anche da un punto di vista societario.

Con la Disposizione organizzativa n.64 versione n.20 del 31\03\2022 e la D.O. n.1325 versione n.4 del 21\12\2022, rappresentata in figura 1, si è avuta una nuova organizzazione ed in concomintanza la variazione del Responsabile O&M. Nel 2022 la consistenza numerica del personale di Centrale è pari a 59.
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.

Figura 1 - Struttura organizzativa Power Plant South - Priolo Gargallo



HSEQ

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

- gestione dei rapporti con Enti e Amministrazioni per tutte le problematiche connesse all'esercizio in tema di ambiente e sicurezza;
- supporto al responsabile PP nel campo della prevenzione e protezione, nonché dei rapporti con Enti ed Amministrazioni in tema di sicurezza ed igiene degli ambienti di lavoro;
- coordinamento e monitoraggio degli adempimenti previsti dal Sistema di Gestione Integrato (ISO 14001, OSHAS 18001, ISO 9001) e dalla Registrazione Emas;
- applicazione delle procedure e delle istruzioni in tema di Health, Safety, Environment & Quality (HSEQ) definite a livello centrale;
- supporto tecnico di base agli impianti;
- elaborazione dei dati di esercizio.

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

Maintenance

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

- gestione delle attività di manutenzione programmata (fermate), preventiva in servizio e accidentale;
- pianificazione e gestione degli interventi di *upgrading* del macchinario;
- esecuzione pronto intervento in accidentale;
- schedulazione delle attività di manutenzione di competenza di PP e delle relative risorse;
- politiche operative e gestione dei materiali di stretta pertinenza dell'impianto e dei ricambi dei TG Siemens per tutta la Filiera Cicli Combinati italiana;
- supporto al Responsabile PP per la gestione ordinaria dei servizi generali;
- gestione del processo di acquisizione dei materiali, delle prestazioni e delle forniture (micro-contrattualistica).

Operation

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

- gestione delle attività di esercizio in osservanza delle direttive impartite dalle disposizioni di servizio della Direzione e in linea con gli obiettivi da essa formulati;
- implementazione e rispetto delle politiche di sicurezza fissate dall'azienda;
- esercizio dell'impianto nel rispetto delle normative ambientali;
- gestione delle messe in sicurezza dell'impianto;
- primo intervento in occasione di situazioni imprevedibili e/o eccezionali o per particolari esigenze impiantistiche;
- controlli chimici degli impianti e del laboratorio chimico.

Profilo storico del sito e dell'evoluzione progettuale

Il sito e l'ambiente circostante

L'impianto di Priolo Gargallo sorge interamente su di un'area industriale di proprietà Enel Produzione S.p.A., situata sulla costa orientale della Regione Sicilia, a circa 6 km a Sud-Est della zona urbana dell'omonimo comune di Priolo Gargallo e a circa 11 km a Nord-Ovest dalla città di Siracusa.

A Nord il sito confina con la salina Magnisi, la quale confluisce nell'omonima piccola penisola collegata alla terraferma tramite un istmo stretto e basso.

Ad Est si affaccia sul golfo compreso tra la penisola Magnisi ed il capo S. Panagia, parte meridionale del più ampio golfo di Augusta.

A Sud lambisce il confine settentrionale del comune di Siracusa.

Infine, ad Ovest si collega con i rilievi dei Monti Climiti (300÷400 m. s.l.m.).

Figura 2 - Centrale Archimede di Priolo Gargallo (SR) ed ambiente circostante

La costruzione dell'impianto, che occupa una superficie di circa 300.000 m² su un totale di circa 1.030.000 m² di terreno originariamente vergine e di proprietà Enel, risale agli anni '70; l'entrata in esercizio dei due gruppi termoelettrici (demoliti) si colloca tra il 1979 ed il 1980. Le installazioni ed i servizi ricadono all'interno di aree delimitate, ma sono presenti installazioni in aree demaniali e specchi acquei marittimi.

La superficie impermeabile occupata (edifici, piazzali etc.) è pari a 165.000 m². La superficie industriale è di rilevanti dimensioni, caratterizzata dalla presenza di grandi insediamenti produttivi, prevalentemente raffinerie e stabilimenti petrolchimici.

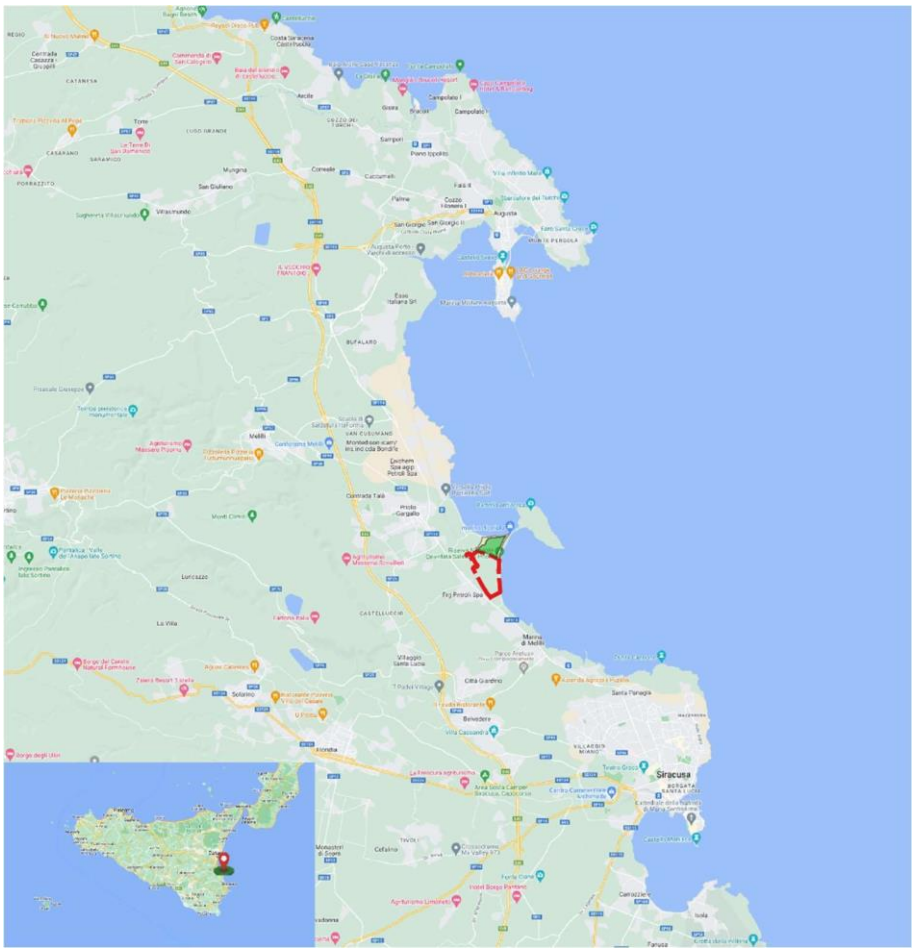
Tali insediamenti sono localizzati lungo la fascia costiera che si estende a Nord di Siracusa fino ad Augusta, delimitata ad Ovest dai Monti Iblei e ad est dal Mar Ionio. I principali stabilimenti dell'area industriale, la cui estensione complessiva è pari a 550 km², sono, oltre all'impianto di Priolo Gargallo, il Presidio di Augusta facente parte della stessa Unità di Business, le raffinerie di petrolio greggio Sonatrach, ERG Med Nord e Sud, lo stabilimento di prodotti chimici di base SINDYAL (Ex

ENICHEM), l'impianto di produzione energia elettrica di ISAB ENERGY, lo stabilimento COGEMA (ex Sardamag) per la produzione di ossido di magnesio, la Cementeria di Augusta e il depuratore consortile IAS.
Tra questi, gli stabilimenti ERG Med nord (ex Agip) ed SINDYAL (Ex ENICHEM) a Nord e gli stabilimenti ISAB e COGEMA a Sud-Ovest confinano direttamente con l'impianto di Priolo Gargallo. L'insediamento abitativo più vicino, S. Focà (frazionedi Priolo Gargallo), dista in linea d'aria circa 2,5 km.

Inquadramento territoriale

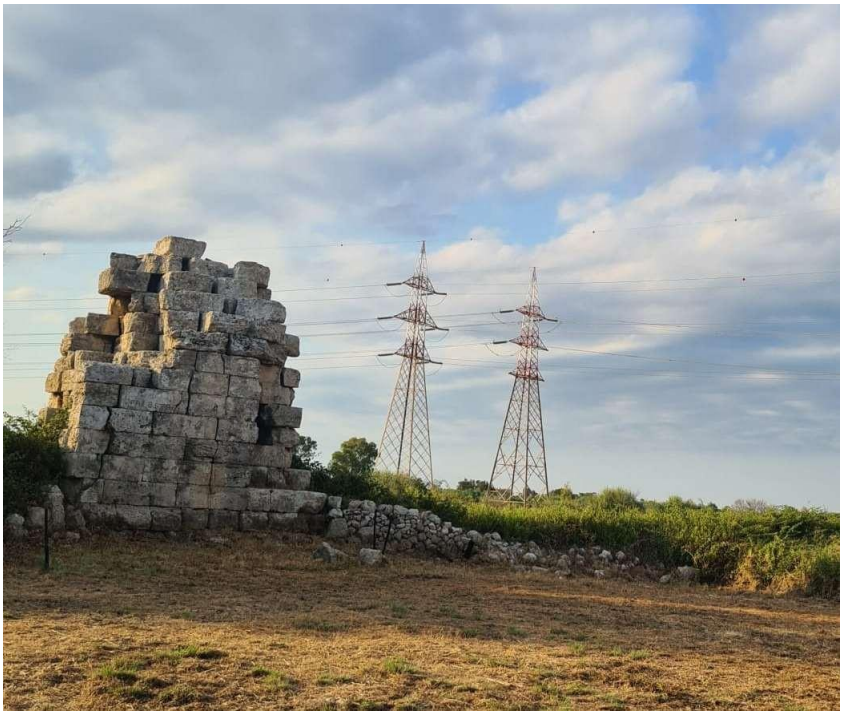
Nella figura 3 seguente è illustrata la collocazione geografica della centrale Archimede di Priolo Gargallo

Figura 3 - Centrale Archimede in località Priolo Gargallo (SR)



Il territorio su cui sorge l'impianto Archimede, assume un discreto interesse sotto l'aspetto archeologico, per la presenza, nella vicina penisola **Magnisi, di Thapsos**, insediamento preistorico compreso tra il XV e il IX secolo a.C., che costituisce il primo indizio di organizzazione urbana che si conosca in Occidente. Ai limiti del recinto dell'impianto sorge inoltre la cosiddetta **"Guglia di Marcello",** ritenuta avanzo del trofeo eretto dal Console romano Marcello dopo il saccheggio di Siracusa, ma più probabilmente trattasi di un monumento funerario di età tardo ellenistica.

Figura 4 - Guglia di Marcello



Inquadramento socio-economico

Gli abitanti dei comuni di Priolo Gargallo e di Melilli rappresentano gli insediamenti di carattere residenziale e terziario più rilevanti.

Le principali infrastrutture viarie dell'area sono:

- ✓ la strada principale costituita dalla ex S.S. 114 "Orientale Sicula", attualmente diventata provinciale, che permette il rapido collegamento stradale a Sud con Siracusa e a Nord, innestandosi sulla nuova sede dell'autostrada, con Catania e Messina.
- ✓ la linea ferroviaria Siracusa-Catania.
- ✓ L'economia dell'area è fortemente legata alla presenza del polo industriale ubicato nella zona costiera, il più importante della Sicilia.
- ✓ L'entroterra è invece interessato da zone prevalentemente agricole, quale il territorio comunale di Melilli, la cui principale attività economica è rappresentata dalla coltivazione di piante da frutto.

Inquadramento geomorfologico, geologico ed idrogeologico

Il territorio circostante si presenta pianeggiante in prossimità dell'impianto, ubicato in una piana costiera, ed assume invece una caratterizzazione geomorfologica prevalentemente collinare e montuosa procedendo verso le aree interne.

La geologia dell'area presenta strutture alternativamente rialzate e riabbassate secondo una tipica conformazione ad "horst e graben"; la prima di tali conformazioni geologiche corrisponde alla formazione di un altopiano tabulare causato dalla frattura di crosta terrestre con seguente sollevamento di una delle due parti; la seconda definisce in pratica la parte che invece è sprofondata ed ha realizzato quello che viene definito un fossato. Tale assetto geologico è dovuto a movimenti tettonici (cioè degli strati che formano la crosta terrestre) di origine pliocenica (era geologica datata di circa tredici milioni di anni) che, oltre ad aver condizionato la geometria del substrato, hanno comportato anche un diverso spessore dei successivi depositi sedimentari. Dal punto di vista idrogeologico il territorio è interessato dalla presenza di un acquifero superficiale ed uno profondo.

L'acquifero superficiale, dello spessore di alcuni metri, è costituito da materiali permeabili di diversa natura ed in esso scorre una falda libera alimentata dall'infiltrazione nel terreno delle acque piovane o dai corsi d'acqua superficiali.
L'acquifero poggia su uno strato di argilla, che rappresenta anche lo strato di confinamento dell'acquifero profondo. Questo, che comprende prevalentemente materiali calcarei o di origine vulcanica, è sede di una falda confinata che rappresenta anche la principale fonte di approvvigionamento idrico delle attività del polo industriale di Priolo - Augusta. L'intenso sfruttamento cui è stata ed è tuttora assoggettata tale riserva idrica ha causato l'abbassamento del livello di falda ad un livello tale da comportare l'innescarsi di fenomeni d'intrusione salina con il richiamo dell'acqua di mare verso la falda. Il prelievo dell'impianto è stato gradualmente ridotto nel corso degli ultimi anni. Il reticolo idrografico della zona è poco sviluppato e caratterizzato perlopiù dalla presenza di torrenti aventi un bacino di modeste dimensioni. Il corso d'acqua principale è il fiume Anapo.

Inquadramento climatico

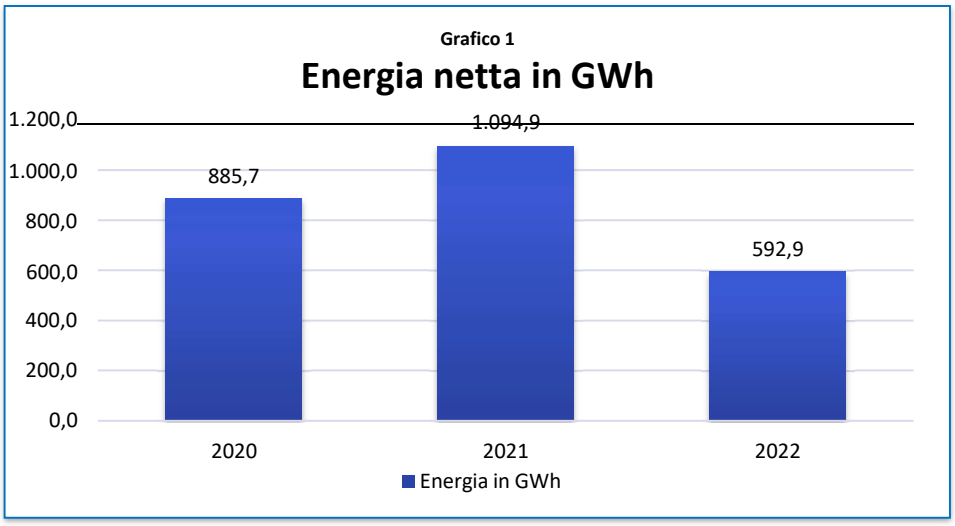
L'area in esame è caratterizzata da un clima temperato marittimo con estati secche e calde e precipitazioni concentrate nel tardo autunno ed in inverno. La presenza del mare conferisce in particolare una mitezza al clima confrontabile con un incremento di quota pari a 200÷300 m.
L'umidità relativa è complessivamente moderata con valori medi che variano tra il 60% ed il 79%. Le precipitazioni medie che interessano l'area variano tra i 660 e 800 mm annui. La principale direzione di provenienza del vento registrata in corrispondenza dell'impianto è Nord-Nord-Ovest.

L’attività produttiva

La Centrale termoelettrica “Archimede” è dedicata alla sola produzione di energia elettrica mediante l’esercizio di due unità a ciclo combinato alimentate a gas naturale.
L’impianto è attualmente in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) DEC-MIN-0000184 del 19/05/2021 rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica a conclusione dell’iter di riesame complessivo, e pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 132 del 04/06/2021.
Tale titolo autorizzativo, pienamente applicato entro i 6 mesi dalla data della sua pubblicazione in GU, sostituisce il precedente decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ex DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010.
Oggi, oltre all’AIA, sono vigenti altre autorizzazioni legate alla gestione dell’impianto:

- Prelievo di acque dai pozzi n°1, 2, 3 e 4: Sez 2/1 prot.2727/2002/A.R. (Regione Siciliana Assessorato lavori pubblici ufficio Genio Civile di Siracusa) – concessione aggiornata con prot. N. 59979-GM del 27/04/23;
- Potabilizzatore ad Osmosi inversa da pozzo n. 3: Prot. n° 47642 del 30/09/2004 (Regione Siciliana AUSL n. 8 di Siracusa);
- Concessione demaniale per occupazione suolo, specchio acqueo e prelievo acqua di mare: atto di sottomissione n° 246/1975 del 10/07//1975;
- Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) n. 9796 del 12/09/2019 (Ciclo Combinato) e n. 5201 del 05/06/2020 (Impianto Solare Termodinamico).
- Autorizzazione per l’emissione di Gas ad effetto serra (CO_2) n.828.
- Decreto Deposito Oli minerali n° 392 U.O.B. 8S.3 del 09\03\2016

L’impianto è ubicato nelle vicinanze di Siracusa su una superficie di circa 300.000 m².
L’energia netta prodotta dalla combustione del gas naturale ed immessa in rete negli anni 2020 ÷ 2022 è riportata nel seguente prospetto grafico 1.



In alcune fasi particolari di esercizio, prevalentemente con le due sezioni completamente ferme, si utilizzano significative quantità di gas per l’accensione della caldaia ausiliaria.

Progetto Archimede – Solare Termodinamico

L'impianto solare termodinamico è costituito da una serie di riflettori di sezione parabolica che raccolgono e concentrano continuamente, tramite un opportuno sistema di controllo, la radiazione diretta del sole su un ricevitore lineare, disposto lungo i fuochi della parabola, al cui interno viene fatto circolare un fluido per l'asportazione dell'energia solare composto da una miscela binaria di sali fusi (40% KNO3, 60% NaNO3).

Allo stato attuale l'impianto è posto in stato di "conservazione a freddo", con posizione degli specchi parabolici a riposo e tutta la miscela binaria di Sali contenuta all'interno di un unico serbatoio. In relazione ai piani industriali che riguardano il sito di Priolo Gargallo, è intenzione del gestore procedere allo smantellamento dell'impianto e destinare le aree a future installazioni di impianti rinnovabili a tecnologia fotovoltaica. In data 23/03/2023 è stata trasmessa la dichiarazione di non aggravio del preesistente livello di rischio ai sensi degli allegati D, punto 2 (art.18) ed L (art.31) del D.L.gs.105/2015 e ss.mm.ii (direttiva "Seveso").

Nell'area di impianto attualmente occupata dall'impianto solare termodinamico è prevista la realizzazione di un progetto fotovoltaico denominato ''FV2'', proposto da Enel Produzione S.p.A con istanza Autorizzazione Unica n.914 del 29/07/2021.

Il progetto 'denominato 'FV2'' prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico all'interno di aree di pertinenza della centrale termoelettrica "Archimede", tra cui proprio l'intera area del solare termodinamico. L'impianto sarà installato a terra con potenza nominale massima pari a 10.856,16 kWp.

L'attuale progetto FV2 di Enel si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da fotovoltaico che eguagli quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali, indicando questo obiettivo come "*grid parity*". Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia realmente alternativa alle inquinanti fonti fossili.

L'obiettivo è di valorizzare aree di impianto non produttive (attualmente occupate dall'impianto solare termodinamico e dall'area dei serbatoi di stoccaggio OCD), nonché di incrementare a livello regionale e nazionale la quota di energia prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili, in linea con le politiche di sviluppo del settore energetico e di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Descrizione del processo produttivo

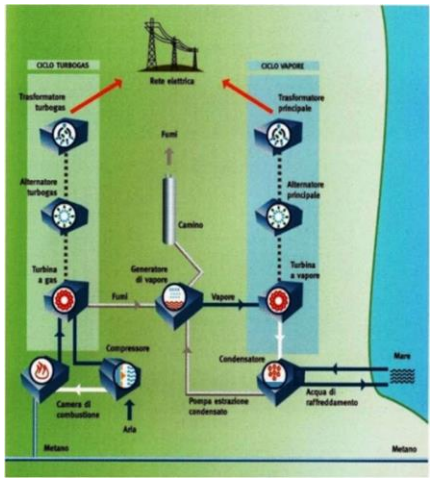
Il progetto è consistito nell'installazione, in un'area libera a nord delle preesistenti sezioni termoelettriche di due unità, ciascuna costituita da un Turbogas (TG) sul cui asse ruota un alternatore della potenza di 253 MW elettrici, i fumi di scarico del TG, che ancora caldi alimentano un Generatore di Vapore a Recupero (GVR).

Il primo è un ciclo termodinamico a gas naturale in cui i gas prodotti dalla combustione vengono fatti espandere in una turbina, trasformando così energia termica in energia meccanica (Ciclo di Brayton).

Il secondo è un ciclo a vapore (Ciclo di Rankine) dove il vapore prodotto alimenta la turbina a vapore della relativa sezione termoelettrica, adattata al nuovo funzionamento, generando una potenza elettrica di circa 121 MW.I fumi freddi del TG in uscita dal GVR sono diffusi nell'atmosfera attraverso un camino alto 95 m. Sono state apportate sostanziali modifiche ad alcuni sistemi ausiliari, ai sistemi elettrici e alla stazione di decompressione del metano, mentre è rimasto invariato il complesso degli impianti utilizzati per l'adduzione e restituzione dell'acqua di raffreddamento del vapore. La tensione elettrica di funzionamento degli alternatori è di 20.000 V, per poter immetter energia elettrica nella rete di trasmissione ad alta tensione è necessario elevare il suo livello di tensione fino a 220.000 V attraverso i trasformatori elettrici.

Il rapporto tra l'energia trasformata in energia elettrica ed immessa in rete e l'energia termica totale utilizzata, prodotta dalla combustione del gas naturale rappresenta il rendimento netto della centrale. Nel CCGT Archimede il rendimento di collaudo è nell'ordine del 55%. Nella figura seguente viene riassunto lo schema di processo.

Figura 6 - Schema del percorso



La gestione ambientale del sito

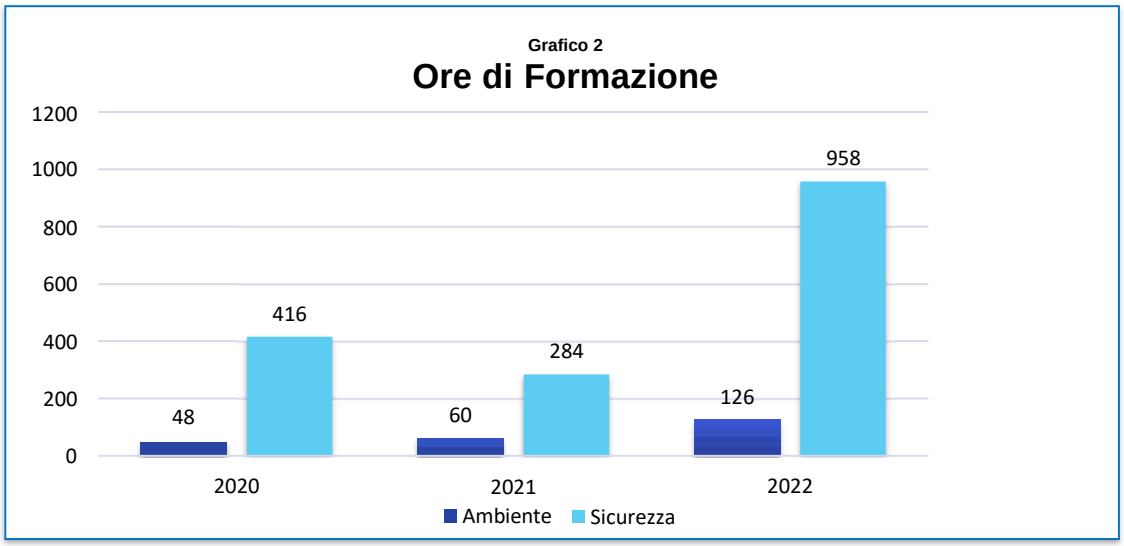
Il sistema di gestione ambientale

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato sull'Impianto "Archimede" di Priolo Gargallo è parte integrante del SGI di EGP &Thermal Generation Italia. Il Sistema di Gestione permette di pianificare le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione dell'ambiente nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologia degli aspetti ambientali legati alle attività dell'Azienda e, nello specifico dell'impianto oggetto della presente Dichiarazione Ambientale. L'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale non ha portato modifiche alla gestione operativa nei singoli Impianti produttivi del Sistema nei rispettivi Impianti.

Formazione e sensibilizzazione del personale

È importante che il personale a tutti i livelli sia consapevole dell'importanza del rispetto della politica e del raggiungimento degli obiettivi ambientali; conosca le interazioni con l'ambiente legate alle proprie attività ed i vantaggi per l'ambiente connessi ad una migliore efficienza del processo; comprenda e condivida le esigenze del sistema di gestione ambientale in relazione al proprio ruolo e alle proprie responsabilità all'interno dell'organizzazione.
Tutto ciò può essere ottenuto solo attraverso un'attenta azione di informazione e di formazione, e per alcuni aspetti di conduzione dei processi mediante un addestramento tecnico specifico.

È stato quindi elaborato, di concerto con il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale, un Piano di formazione ed informazione generale, in parte attuato, che prevede attività formative di base per tutti i lavoratori e specialistiche per alcune funzioni. Le ore di formazione svolte negli ultimi anni sono rappresentati nel seguente grafico:



La comunicazione

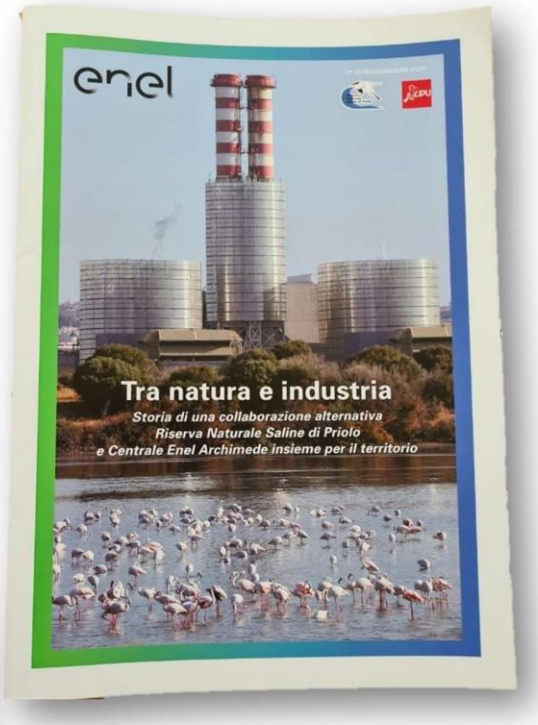
Il sistema di gestione ambientale include una specifica procedura per la gestione delle comunicazioni ambientali sia da e verso l'interno dell'Azienda, sia da e verso le parti interessate esterne, le Autorità di controllo, le Amministrazioni pubbliche locali.

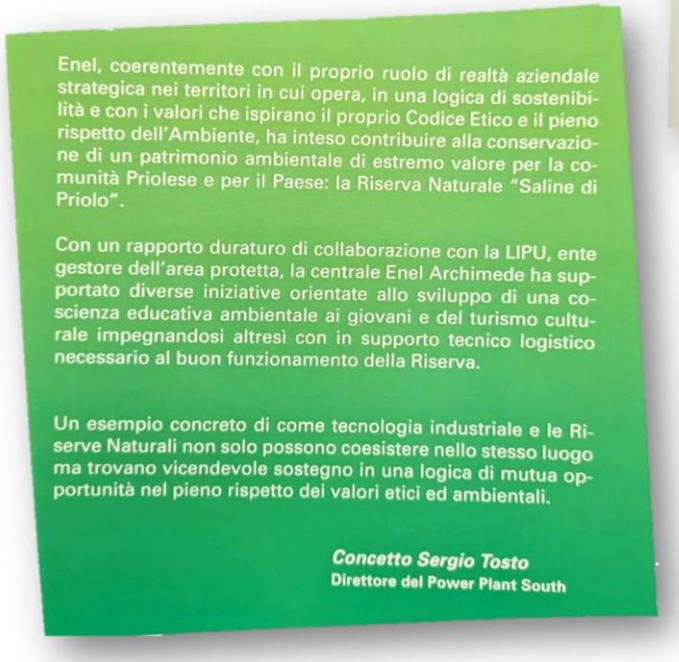
Le attività di comunicazione implementate dalla Centrale prevedono di diffondere i valori etici aziendali e le diverse iniziative orientate allo sviluppo di una coscienza educativa ambientale ai giovani e al turismo culturale. Di seguito le principali iniziative di comunicazione implementate:

OPUSCOLO INFORMATIVO ENEL - LIPU

L'opuscolo racchiude tutte le iniziative che la Centrale Enel, come azienda strategica per il territorio in cui opera, ha attuato per la conservazione di un patrimonio ambientale di estremo valore: la Riserva Naturale "Saline di Priolo".

Il rapporto di collaborazione con la LIPU, ente gestore dell'area protetta, ha permesso alla centrale Enel Archimede di portare avanti diverse iniziative volte a diffondere nel territorio la cultura della tecnologia sostenibile e delle Riserve naturali come possono coesistere nello stesso luogo ma trovare vicendevole sostegno nel pieno rispetto dei valori etici ed ambientali.




Enel, coerentemente con il proprio ruolo di realtà aziendale strategica nei territori in cui opera, in una logica di sostenibilità e con i valori che ispirano il proprio Codice Etico e il pieno rispetto dell'Ambiente, ha inteso contribuire alla conservazione di un patrimonio ambientale di estremo valore per la comunità Priolese e per il Paese: la Riserva Naturale "Saline di Priolo".

Con un rapporto duraturo di collaborazione con la LIPU, ente gestore dell'area protetta, la centrale Enel Archimede ha supportato diverse iniziative orientate allo sviluppo di una coscienza educativa ambientale ai giovani e del turismo culturale impegnandosi altresì con in supporto tecnico logistico necessario al buon funzionamento della Riserva.

Un esempio concreto di come tecnologia industriale e le Riserve Naturali non solo possono coesistere nello stesso luogo ma trovano vicendevole sostegno in una logica di mutua opportunità nel pieno rispetto dei valori etici ed ambientali.

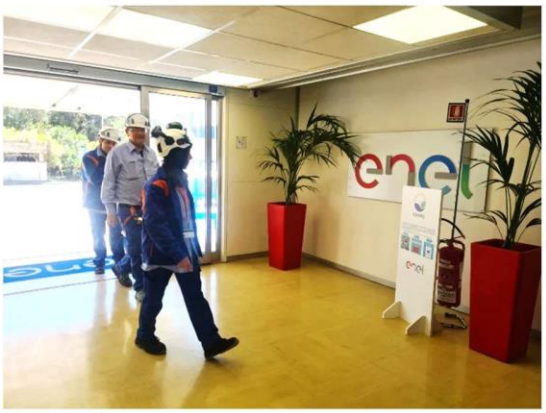
Concetto Sergio Tosto
Direttore del Power Plant South

Diffusione Del Logo Emas

In un ambiente dove energia, acqua e altre risorse stanno diventando sempre più importanti, le organizzazioni oltre a monitorare e migliorare le loro prestazioni ambientali, devono far conoscere gli obiettivi raggiunti su tali tematiche per poter essere non solo fonte di ispirazione sulle buone pratiche ma anche per permettere al consumatore di fare una scelta consapevole. La Centrale Archimede di Priolo Gargallo è un sito che oltre ad impegnarsi nel perseguire i principi del regolamento EMAS, ha cercato di diffondere e comunicare in maniera efficace ed incisiva il Logo EMAS.

TOTEM Illustrati

L'Iniziativa consiste nella realizzazione di Totem in cui viene illustrato in maniera sequenziale come visualizzare sul sito ufficiale ENEL la Dichiarazione Ambientale della Centrale Archimede tramite la scansione di un QR-CODE. I totem sono stati posizionati in punti strategici del sito a fini di ottenere la massima visibilita. (Esempio: Ingresso Uffici, Ingresso di Sala Conferenze e Sale Riunioni.)



Esposizione della D.A. stampata

Inoltre, è possibile consultare la D.A. aggiornata in formato cartaceo presso gli uffici della Centrale. Il documento è messo a disposizione non solo dei lavoratori ma di tutti i soggetti esterni che vengono a visitare la centrale.

VISITE GUIDATE -
Studenti e delegazioni Italiane e straniere

La comunicazione dedicata al coinvolgimento dei dipendenti e dei cittadini include anche l'organizzazione di eventi pubblici volti a migliorare l'inserimento dell'impianto nel contesto sociale e culturale della citta.
Durante l'anno, la centrale è visitata non solo da tantissimi studenti ma anche da delegazioni italiane e straniere. Ad ogni evento, cerchiamo di far conoscere la realta aziendale in sinergia con il territorio parlando dell'impegno e dei valori etici che la contraddistinguono.

Tra le recenti attivita portate avanti c'è la Summer school organizzata con LIPU per gli studenti del corso di laurea di architettura del paesaggio ed urbanistica dell'Accademia delle belle arti di Amsterdam. Gli studenti dopo aver visitato il territorio sono stati coinvolti in attivita di analisi del contesto circostante alla centrale. Alla fine della visita, gli studenti hanno potuto elaborare una proposta progettuale che integrasse territorio e industria. L'esposizione finale dei progetti si è svolta ai piedi della Guglia di Marcello.

Tra le varie attivita di comunicazione che hanno coinvolto la centrale Archimede vanno ricordati anche i progetti per le scuole al fine di promuovere la conoscenza del mondo dell'energia partendo da temi chiave come: innovazione, efficienza, sostenibilita, tecnologia e consumo intelligente.

Gli interlocutori interessati dalla gestione ambientale dell'impianto sono molteplici. Nella propria attività di gestione delle tematiche ambientali, la Direzione e il personale dell'Impianto intrattengono rapporti con molte Autorità responsabili dell'ambiente, come risposta all'elevata sensibilità ai problemi ambientali e socio-economici che la popolazione locale ha sviluppato a causa delle intense attività industriali presenti sul territorio della provincia di Siracusa.

Gli interlocutori istituzionali sono: Ministero Ambiente (MASE), ISPRA, ARPA, Regione Sicilia, Provincia di Siracusa e il Comune di Priolo Gargallo. Rapporti di collaborazione molto frequenti sono quelli intrattenuti con le autorità preposte ai diversi controlli di carattere ambientale, quali la ASL n. 8 di Siracusa, la Capitaneria di Porto, l'Ufficio delle Dogane di Siracusa, i Vigili del Fuoco.
Interlocutore territoriale importante è anche la LIPU, ente gestore del Sito Natura 2000 e della confinante Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo", per progetti di salvaguardia e sviluppo naturalistico dell'area.

Iniziative ambientali nell'area industriale di Priolo Gargallo

Erogazione di acqua industriale per i servizi comunali (docce e lidi) installati lungo il litorale

Su richiesta del Comune di Priolo Gargallo, come già fatto per gli anni precedenti, provvediamo, nella stagione estiva, ad erogare e rendere disponibile una quantità di acqua industriale (circa 50 m^3/die) per una parte di servizi installati lungo il litorale.

Rapporti con Enti locali

Annualmente (mese di giugno) si rinnova un contratto di comodato d'uso gratuito tra il Comune ed Enel Centrale di Priolo per la disponibilità di alcuni locali di proprietà Enel al fine di realizzare un presidio (in zona balneare) in cui alloggiare, nei mesi estivi: Polizia Municipale, Protezione Civile, Capitaneria di porto e la società no-profit La Misericordia.
Su richiesta del comune di Priolo Gargallo, in virtù dei buoni rapporti che intercorrono, la Centrale si è fatta carico, nell'ottica della riqualificazione del litorale, di concedere in comodato d'uso un'idonea area attrezzata da destinare come "Area Camper" per lo sviluppo turistico del territorio.

Convenzione con la LIPU per la valorizzazione delle aree e dei monumenti

Sentiero Natura ''Saline di Priolo – Guglia di Marcello''

Il rapporto duraturo di collaborazione fra Enel e la Riserva naturale 'Saline di Priolo' è iniziato nel lontano 2004 quando la Lipu, ente gestore dell'area protetta, ha proposto alla dirigenza della Centrale Enel, di realizzare un sentiero natura che, attraversando i sentieri della riserva e quelli di un fondo chiuso di proprietà dell'Enel avrebbe dato la possibilità ai cittadini del luogo e ai futuri visitatori, di tornare a godere di un bene culturale e storico di primaria importanza**: La Guglia di Marcello.**
Nel 2013, grazie anche alla collaborazione dell'Istituto Ciechi Ardizzone Gioeni di Catania, proprietario del fondo in cui ricade il monumento, e dell'Amministrazione del Comune di Priolo che aveva preso in consegna tale fondo, la guglia di Marcello è subito diventata una tappa fondamentale del progetto turistico **'In volo su Priolo''**. Tale progetto di notevole rilevanza culturale, ha fatto affluire nel paese numerosi visitatori, attratti dalle magnificenze culturali, storiche e ambientali che questo territorio poteva offrire.

Centro visitatori LIPU

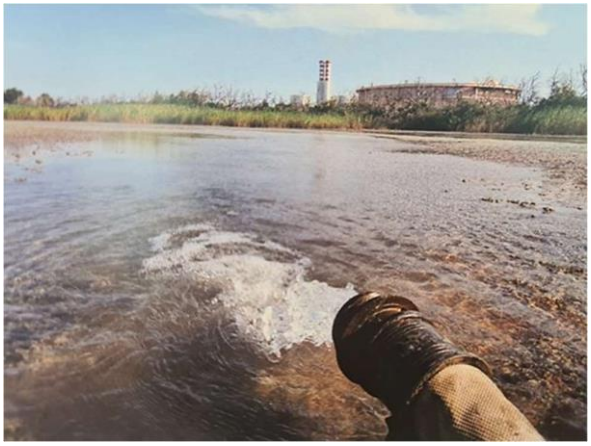
Inoltre, sono stati ceduti in comodato d'uso gratuito tra ENEL Priolo Gargallo e LIPU alcuni locali di centrale allo scopo di istituire un **Centro Visitatori** ed un **museo interattivo** destinato ad accogliere i fruitori della R.N.O. ''Saline di Priolo'' e promuovere la collaborazione tra ENEL e LIPU quale esempio virtuoso di coesistenza tra una realtà industriale e una naturalistica. Tale attività di sostegno ha ricevuto ulteriore impulso con la concessione, sempre in regime di comodato d'uso gratuito, di nuovi locali maggiormente confacenti alle numerose iniziative di accoglienza, promozione naturalistica e formazione ambientale attuate dalla LIPU.

Conservazione della specie protetta del Fenicottero Rosa

Progetto Acqua Pantano - Mantenimento del livello idrico della riserva

La Riserva Naturale Orientata «*Saline di Priolo*», confinante a N-E con l'area di Centrale, ha registrato negli ultimi anni un importante fenomeno di nidificazione del Fenicottero Rosa, identificato dalla LIPU come «specie bandiera» per lo sviluppo della riserva e del turismo naturale siciliano.

Dal 2017, e per tutti gli anni successivi, a seguito della forte siccità estiva, il livello idrico del pantano raggiunge livelli critici per la sopravvivenza della specie. La Centrale, in sinergia con il Comune di Priolo Gargallo e l'ente gestore LIPU, in esecuzione all'ordinanza 2017 del sindaco, e solo dopo aver atteso il nulla osta dell'Arpa (che aveva certificato la compatibilità delle acque), ha iniziato a immettere nel pantano considerevoli quantità di acqua di mare. Inoltre, per l'attività è stata presentata ed autorizzata opportuna modifica non sostanziale del vigente Decreto AIA DM 184 del 19/05/2021.
Grazie al pronto intervento di Enel, i giovani fenicotteri vengono salvati ogni anno e circa 75 giorni dopo la loro nascita possono lasciare il Sito e andare alla scoperta del Mediterraneo.



Inoltre, la piena sinergia di intenti tra ENEL e LIPU si è concretizzata nell'organizzazione congiunta del convegno "**La Conservazione delle Aree Umide Del Mediterraneo – Un ponte fra Europa e Africa**", ospitato presso la Centrale "Archimede", che ha visto la partecipazione di diversi esponenti ed esperti del settore, nonché di associazioni internazionali operanti nel settore della conservazione ambientale.

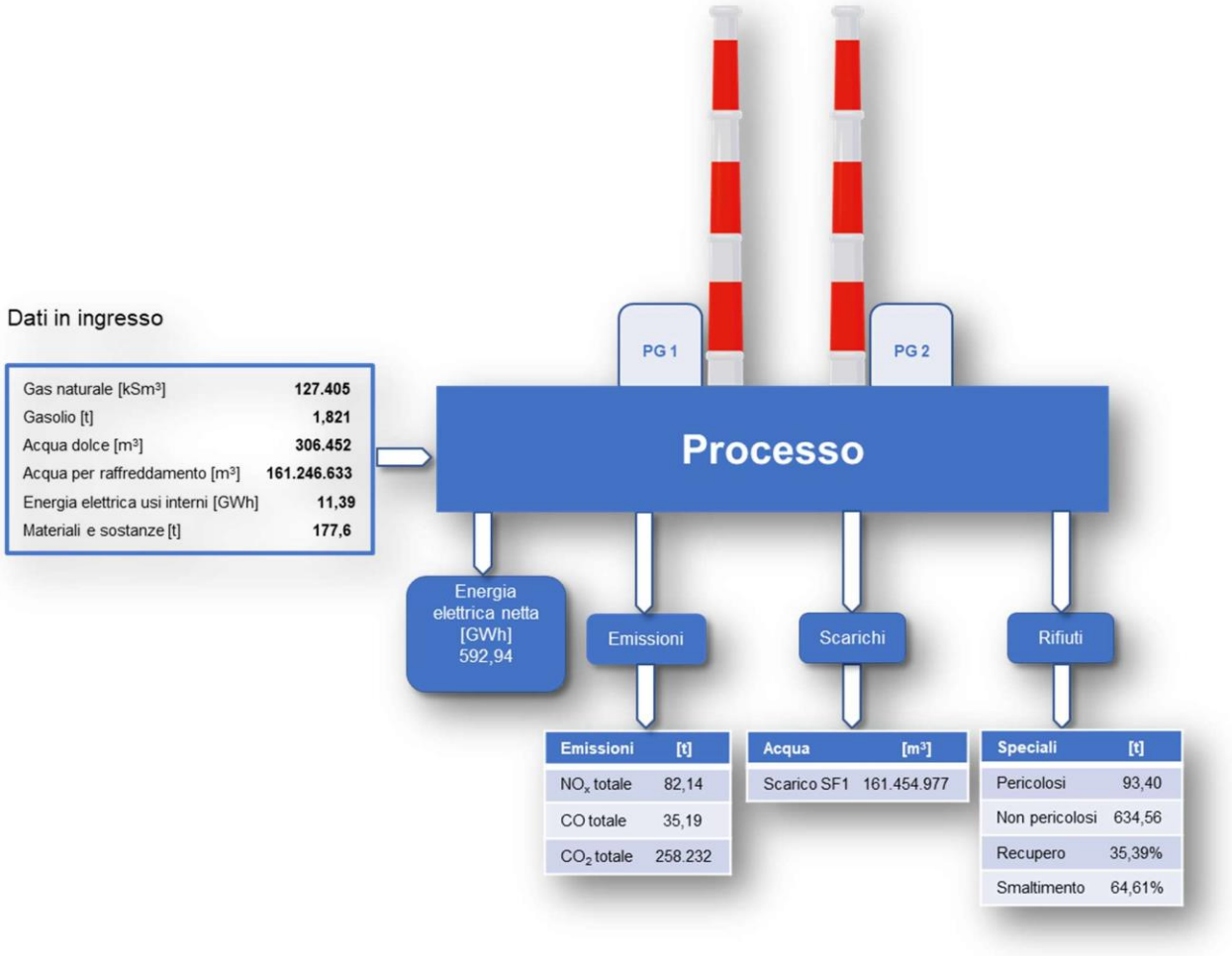
Analisi Acque Pantano

Lo strumento fondamentale per una effettiva conservazione della natura è la 'Conoscenza'. In quest'ambito più volte Enel si è dimostrata attenta alle necessità della Riserva e da alcuni anni supporta l'Ente Gestore nelle **analisi delle acque** e nelle attività di manutenzione.

Gli aspetti ambientali diretti

In figura 7 sono riportati in forma sintetica i dati del bilancio ambientale 2022, ripresi ed analizzati nella presente sezione relativa agli Aspetti Ambientali. Tutti gli indicatori relativi ai diversi aspetti ambientali sono rapportati al dato di energia netta prodotta dall'impianto.

Figura 7 - Bilancio ambientale 2022



Emissioni in atmosfera

I fumi prodotti dalla combustione dei combustibili fossili (gas naturale) contengono anidride carbonica (CO2) ed altre sostanze inquinanti. Le principali sostanze inquinanti che derivano dalla combustione del gas naturale sono: gli ossidi di azoto (NOx), il monossido di carbonio (CO).

L'anidride carbonica (CO2) deriva dal carbonio del combustibile, che è l'elemento chimico principale di tutti i combustibili fossili. Gli ossidi di azoto derivano dalla combinazione con l'ossigeno contenuto nell'aria, dell'azoto di natura organica presente nei combustibili solidi e liquidi e dell'azoto molecolare (N2) contenuto nell'aria che si spezza in azoto atomico (N)

a causa della temperatura della fiamma. La quantità di ossidi presenti dei fumi dipende quindi essenzialmente dalla temperatura raggiunta dalle fiamme durante la combustione.

I valori di emissione autorizzati sono quelli riassunti in Tabella 1.

Tabella 1 - Valori di emissione A. I. A. DM-0000184 del 19/05/2021

I valori limite di emissione (VLE) da rispettare per le sezioni 1 e 2 a ciclo combinato validi dal 18/08/2021	
CO	*Valore medio annuale* **20 mg/Nm³**
NOx	*Valore medio giornaliero* **30 mg/Nm³** *Valore medio annuale* **28 mg/Nm³**

Sistemi di controllo delle emissioni

Per verificare il rispetto dei valori di emissione autorizzati sono installati analizzatori in continuo inseriti in un sistema di monitoraggio capace di acquisire registrare e stampare i tabulati secondo le disposizioni tecniche previste dal D.lgs. 152/06.
Sulla base delle registrazioni di tale sistema di monitoraggio e delle verifiche effettuate dall'Ente di controllo è stato documentato che nessuno dei valori limite indicati nella Tabella 1 risulta superato.
Una sintesi dei valori di concentrazione misurati è rappresentata dai valori medi annui delle concentrazioni stesse, riportate nelle tabelle delle pagine successive.
Le misure effettuate mediante il sistema di monitoraggio in continuo consentono di calcolare il volume dei fumi e la massa degli inquinanti emessi, queste ultime risultano dal prodotto delle concentrazioni misurate per il volume dei fumi emessi.

Quantità e trend delle emissioni

Le quantità (masse) di ciascun inquinante emesso sono indicate nei grafici seguenti unitamente ai valori di emissione specifica in g/kWh.

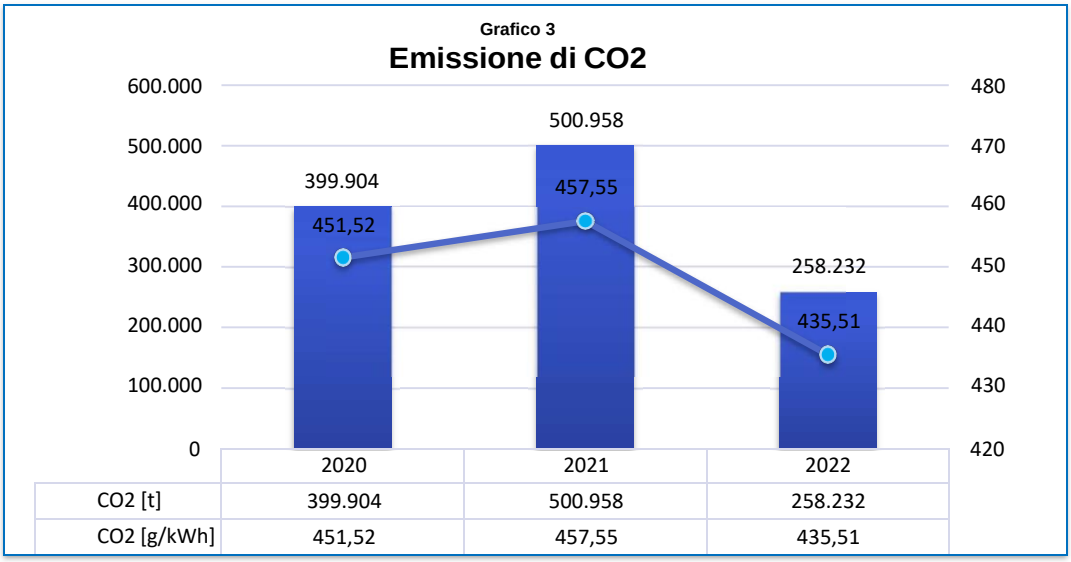
Emissioni di CO2

La CO2 proviene dalla reazione del carbonio del combustibile con l'ossigeno dell'aria; pertanto, le quantità emesse dipendono dalla quantità di carbonio bruciata, vale a dire dalla quantità e dalla composizione chimica dei combustibili.
Per determinare le emissioni di anidride carbonica si fa riferimento alla direttiva comunitaria 2003/87/CE (la cd Direttiva Emission Trading) che ha istituito un sistema di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra all'interno della Comunità europea.
Le nuove disposizioni di attuazione della Direttiva 2007/589/CE sono state approvate, pertanto, per il 2008 il monitoraggio è stato effettuato conformemente al DEC/RAS/854/2005.

In data 12 novembre 2008, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato la Deliberazione n. 020/2008, recante l'esecuzione della decisione di assegnazione delle quote di CO2 per il periodo 2008÷2012.
In data 10 aprile 2009 il MATTM Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato la Deliberazione n.14/2009 recante le nuove disposizioni di attuazione della Direttiva 2007/589/CE. La Centrale Archimede di Priolo Gargallo ha come n. di autorizzazione 828.

In data 13 settembre 2011 il "Comitato Nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE" ha richiesto e fornito le modalità per la comunicazione dei dati necessari all'assegnazione gratuita delle quote per il periodo 2013 ÷ 2020.
In data 21 giugno 2012 la Commissione Europea ha deliberato, con n.27/2012, la delibera concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del parlamento europeo e del consiglio; adempimenti di cui al regolamento (UE) N. 601/2012.
Nell'anno 2022 l'impianto Archimede ha emesso 258.232 ton. di CO2.

Grafico 3



	2020	2021	2022
CO2 [t]	399.904	500.958	258.232
CO2 [g/kWh]	451,52	457,55	435,51

Emissioni di gas SF6

Per il loro funzionamento, all'interno di alcuni macchinari elettrici, è utilizzato l'esafluoruro di zolfo (SF6). Le eventuali perdite e le relative integrazioni sono gestite secondo procedura per un controllo puntuale e dettagliato.
Nella tabella sotto riportata sono registrate i reintegri di esafluoruro di zolfo per il triennio 2020÷2022

Integrazione SF6			
Anno	2020	2021	2022
t	0	0	0

Emissioni di monossido di carbonio CO

Com'è noto, la presenza di monossido di carbonio è sempre indice di una combustione incompleta; infatti, il carbonio durante la combustione in presenza di ossigeno si combina per formare l'anidride carbonica (CO2).
Per varie ragioni nella camera di combustione si possono creare zone ristrette dove la reazione non è completa, pertanto, nei fumi emessi c'è la presenza di piccole quantità residuali di monossido. Ciò si traduce in una perdita di calore, cioè in una perdita economica importante. La misura in continuo di tale parametro ed i sistemi di regolazione della combustione assicurano sempre i valori più bassi possibili. I valori di emissione sono sempre molto al di sotto del valore limite consentito.
Per quanto riguarda la CO emessa occorre segnalare che entrando in contatto con l'ossigeno dell'aria, il monossido è ossidato rapidamente e diventa anidride carbonica, già nelle immediate vicinanze del punto di emissione; pertanto, l'emissione quantitativa di CO è considerata irrilevante dal punto di vista ambientale. Le quantità esposte per l'emissione

di CO2 contengono sia l'anidride emessa direttamente come tale sia quella derivante dall'ossidazione del monossido, in questa ultima è dell'ordine dello 0,03 % dell'anidride totale.
Relativamente alle emissioni di monossido di carbonio (CO), l'ottimizzazione dei parametri di combustione, gestiti da sistemi di controllo automatici e sotto la supervisione del personale di esercizio, consente il contenimento di tali emissioni; inoltre, internamente al Generatore di Vapore a Recupero (GVR) del gruppo PG2 nel 2021 e del gruppo PG1 nel 2023, è stato installato un catalizzatore per la riduzione delle emissioni di monossido di carbonio.
I valori di emissione di CO rispettano largamente i limiti previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale che prescrive un limite di 20 mg/Nm3 su base annuale, valido a partire dal 18/08/2021. Precedentemente, fino al 17/08/2021, il limite di emissione imposto dalla precedente Decreto AIA DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010 era di 30 mg/Nm3 su base giornaliera.
Nella tabella seguente vengono riportati i valori di concentrazione medi annui misurati negli anni 2020 ÷ 2022.

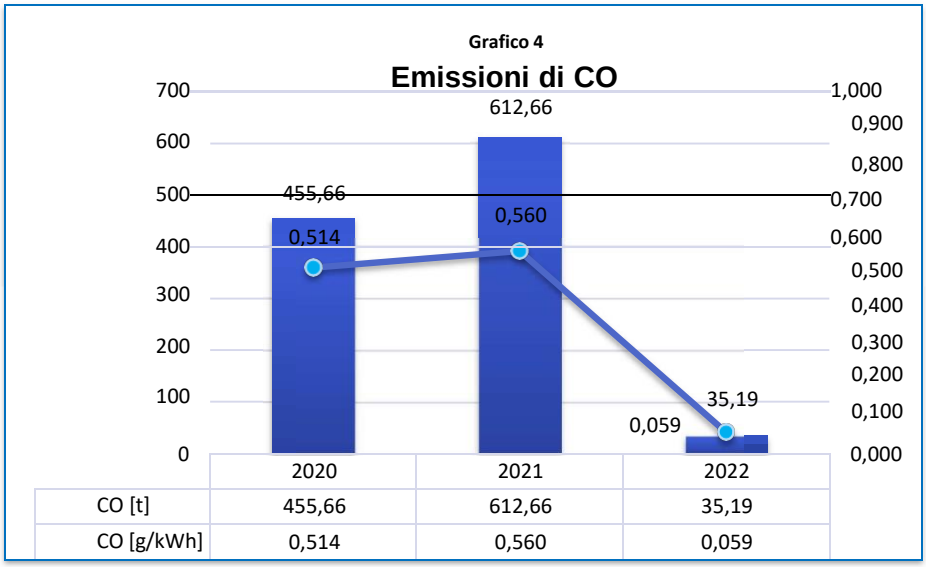
Anno	2020	2021	2022
CO mg/Nm³ Gr. 1	3,27	2,96	4,07
CO mg/Nm³ Gr. 2	9,82	5,88	1,44

A partire dall'aggiornamento 2022, si riportano nella seguente tabella i quantitativi annui emessi durante il periodo di produzione (normale funzionamento):

Anno	2020	2021	2022
CO [ton] Gr. 1	10,30	7,48	1,61
CO [ton] Gr. 2	8,37	18,58	3,39

Inoltre, sono state calcolate, per l'anno 2022, le emissioni di CO emesse durante i transitori di funzionamento (periodi di tempo durante i quali si svolgono gli avviamenti e le fermate delle unità di produzione) che ammontano a circa 30,19 t. Da dicembre 2021, in ottemperanza a quanto prescritto dal PMC del nuovo DM di riesame dell'AIA n. 184 del 19/05/2021, i transitori vengono monitorati tramite SME installato su entrambi i gruppi.

Per l'impianto Archimede i quantitativi totali emessi e l'emissione specifica di monossido di carbonio sono riportati nel grafico 4.



Emissioni di NOx

Gli ossidi di azoto derivano dalla combinazione con l'ossigeno contenuto nell'aria, dell'azoto di natura organica presente nei combustibili solidi e liquidi e dell'azoto molecolare (N2) contenuto nell'aria che si spezza in azoto atomico (N) a causa della temperatura della fiamma.

La quantità di ossidi presenti dei fumi dipende quindi essenzialmente dalla temperatura raggiunta dalle fiamme durante la combustione.

La Centrale è autorizzata, ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DM-0000184 del 19/05/2021, all'emissioni in atmosfera di NOx con i seguenti limiti:

- Concentrazione di NOx non superiore a 30 mg/Nm3 su base giornaliera e a 28 mg/Nm3 su base annuale, valide a partire dal 18/08/20021 (riferite ad un contenuto di O2 libero nei fumi del 15%).
  Precedentemente, fino al 17/08/2021, il limite imposto dal precedente Decreto AIA DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010 era di 40 mg/Nm3 su base giornaliera.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori di concentrazione medi annui di NOx misurati negli anni 2020÷2022.

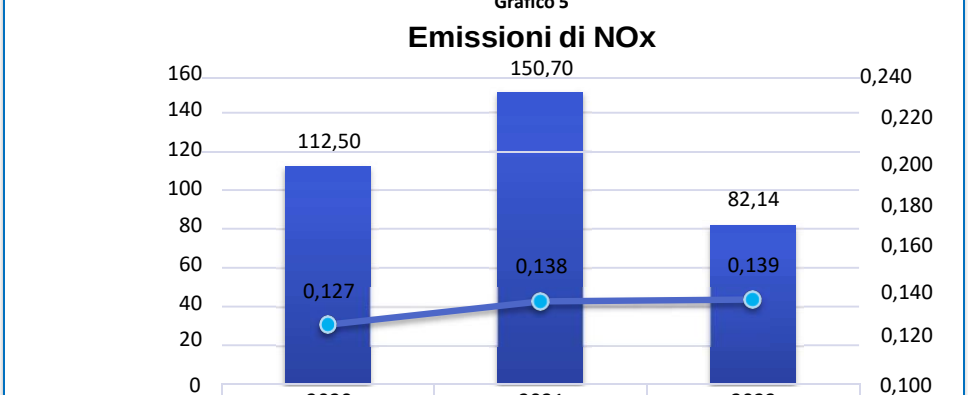
Anno	2020	2021	2022
NOx mg/Nm³ Gr. 1	18,26	19,54	18,66
NOx mg/Nm³ Gr. 2	23,23	19,26	20,49

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi annui emessi durante il periodo di produzione (normale funzionamento):

Anno	2020	2021	2022
NOx [ton] Gr. 1	74,38	59,64	8,17
NOx [ton] Gr. 2	21,80	66,41	60,70

Inoltre, sono state calcolate, per l'anno 2022, le emissioni di NOx emesse durante i transitori di funzionamento (periodi di tempo durante i quali si svolgono gli avviamenti e le fermate delle unità di produzione) che ammontano a circa 13,27 t. Da dicembre 2021, in ottemperanza a quanto prescritto dal PMC del nuovo DM di riesame dell'AIA n. 184 del 19/05/2021, i transitori vengono monitorati tramite SME installato su entrambi i gruppi.
Per l'impianto Archimede i quantitativi totali emessi e l'emissione specifica di ossidi di azoto sono riportati nel grafico 5.

Grafico 5



	2020	2021	2022
NOx [t]	112,50	150,70	82,14
NOx [g/kWh]	0,127	0,138	0,139

Scarichi nelle acque superficiali

Lo scarico idrico dell'impianto ha come corpo recettore il Mar Ionio. Esso è costituito dalle acque di raffreddamento dell'impianto (scarico termico) e dalle acque provenienti dall'impianto di trattamento dei reflui industriali; i due tipi di acque formano l'unico scarico autorizzato in Autorizzazione Integrata Ambientale AIA DM-0000184 del 19/05/2021.

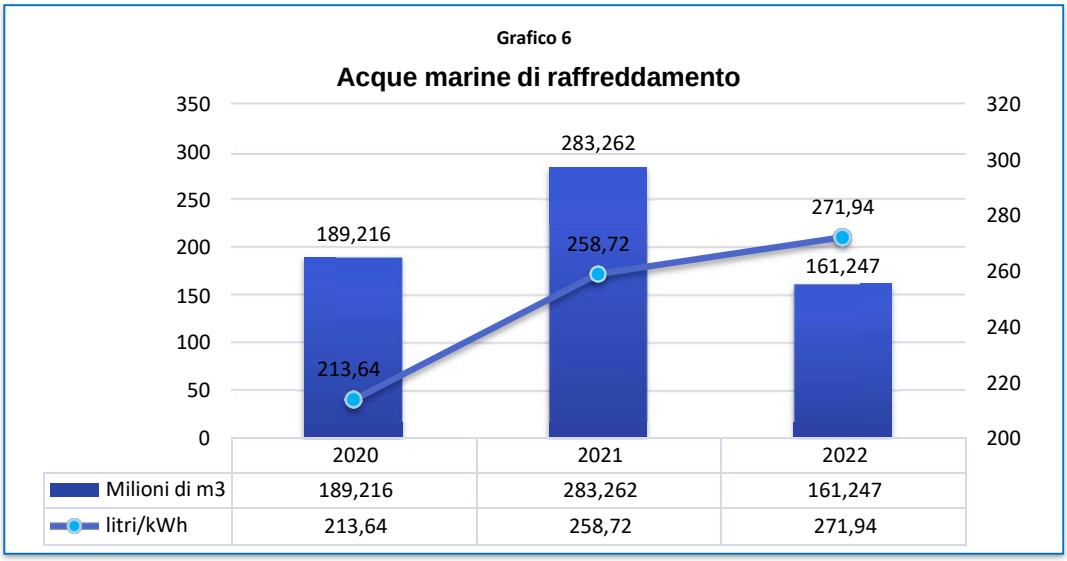
Acque marine di raffreddamento

Figura 8 - Scarico acque di raffreddamento

Le acque di mare di raffreddamento, con una portata complessiva per le due unità di circa 24 m^3/s, attraversano un grandissimo numero di tubi di piccolo diametro, all'interno di apparecchiature denominate condensatori, assorbendo il calore residuo contenuto nel vapore che proviene dallo scarico della turbina.
L'acqua proveniente dai condensatori ed in misura minore da altri scambiatori di calore, mutata solo per la temperatura rispetto a quella prelevata, raggiunge il canale di scarico senza altri trattamenti.
Secondo la disciplina recata dal d.lgs. 152/06 la temperatura di scarico deve essere contenuta al di sotto dei 35 °C, pertanto prima dello scarico in mare si effettua il controllo in continuo della temperatura.
La verifica del rispetto del limite dell'incremento di temperatura (3 °C) sull'arco a 1000 metri, è stata effettuata subito dopo la messa a regime delle nuove unità e successivamente ripetuta annualmente a carico massimo, con l'apposita campagna di misure è stato evidenziato il puntuale rispetto di detto limite.
L'aumento di rendimento delle due unità comporta una minore quantità di calore da smaltire con le acque marine di refrigerazione.

Nel grafico 6 è mostrato il quantitativo di acqua mare utilizzata per il raffreddamento ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh: il dato, per il 2022, è ottenuto dalle letture in continuo della portata rilevata allo scarico SF1.

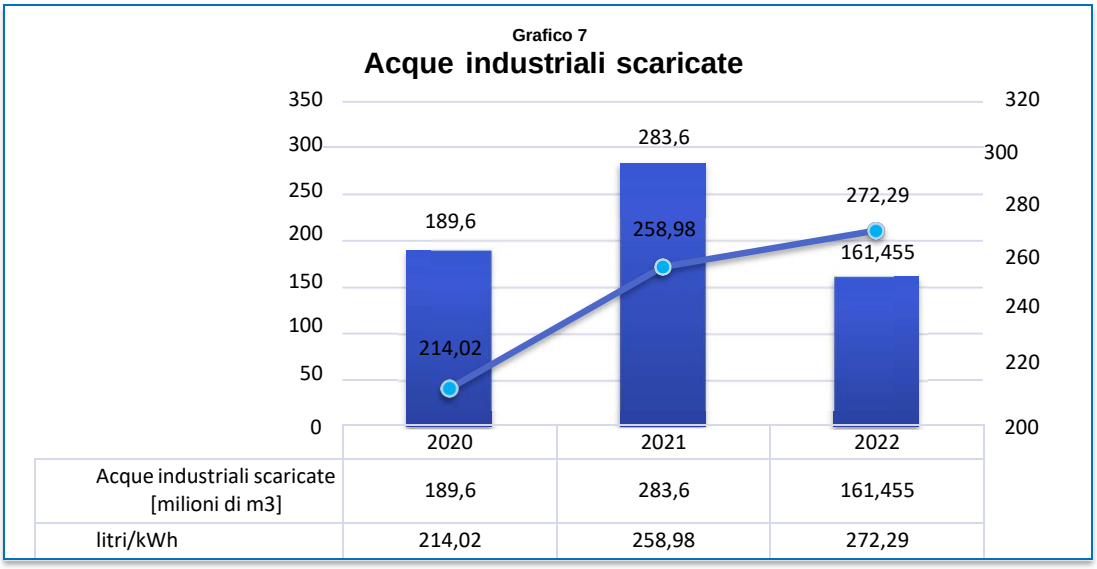
Grafico 6



Dall'anno 2010, per soddisfare gli adempimenti prescritti in AIA e d'accordo con l'autorità di controllo (ISPRA/ARPA), si è scelto di utilizzare la portata nominale delle pompe di circolazione (24 m^3/s), sovrastimando la quantità effettiva di acqua utilizzata per il raffreddamento.

Acque reflue industriali (ITAR)

L'impianto di Priolo Gargallo è dotato di tre reti fognarie distinte, interne allo stabilimento, per la raccolta separata delle acque provenienti dal processo. Le tre reti - acque acide/alcaline, acque oleose e acque di natura domestica - terminano con un impianto di trattamento specifico. Dopo la depurazione le acque reflue confluiscono, come apporto, nella condotta di scarico delle acque di raffreddamento.
Dall'anno 2011 per soddisfare gli adempimenti prescritti in AIA e d'accordo con l'autorità di controllo (ISPRA/ARPA), è stato installato un contatore per la loro valutazione.
La portata scaricata dall'impianto ITAR (pozzetto C1) nel 2022 è pari a 208.344 m^3.
Nel grafico 7 sono mostrate le quantità scaricate dall'ITAR sommate alle acque di raffreddamento riportate sopra, ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh negli anni 2020÷2022.



Le acque trattante dall'impianto trattamento acque reflue sono solamente le acque scaricate dall'ITAR mentre le acque di raffreddamento non subiscono alcun trattamento.

Figura 9 - Impianto integrato di trattamento delle acque

Acque acide alcaline

Sono tutte le acque reflue dal processo inquinate da sostanze chimiche in soluzione e sporche per la presenza di solidi sospesi, che attraverso una rete fognaria dedicata vengono convogliate nell'impianto di trattamento. In occasione degli interventi di adeguamento ambientale già citati in precedenza detto impianto è stato installato un nuovo sistema di automazione e controllo istantaneo per facilitarne la conduzione.

Il trattamento prevede la precipitazione degli inquinanti chimici mediante l'uso di opportuni reagenti in due fasi successive (precipitazione primaria e secondaria); i fanghi che si formano dalle reazioni ed i solidi sospesi, sono fatti sedimentare in apposite sezioni di chiarificazione ed infine, prima dello scarico, si procede con la neutralizzazione delle acque (correzione del pH).

I fanghi ottenuti nel sedimentatore/chiarificatore vengono trattati in filtri sottovuoto per eliminare l'acqua contenuta. Se le analisi chimiche dell'acqua da scaricare non soddisfano i valori accettabili, grazie alla capacità di accumulo è possibile intercettare lo scarico e rimandare l'acqua in testa al processo in modo da ripetere l'intero ciclo di trattamento.

Le acque provenienti dall'impianto di trattamento ammontano mediamente a circa 800 m3/giorno. Le quantità scaricate negli ultimi anni sono mostrate nel grafico 6 unitamente alle quantità specifiche vale a dire ai litri scaricati per ogni kWh prodotto.

Acque inquinabili da oli

In ragione del superamento dell'utilizzo di OCD come combustibile, le acque inquinabili da oli provenienti dall'area "Parco serbatoi OCD" sono costituite principalmente dalle acque meteoriche provenienti dai bacini di contenimento dei serbatoi di olio combustibile denso. Attualmente il parco serbatoi OCD è stato completamente bonificato e i tre serbatoi certificati Gas-free.

Altri apporti provengono dalle vasche di contenimento macchinari elettrici isolati o raffreddati con olio minerale, dai piazzalied altre aree d'impianto potenzialmente inquinabili da oli. Tutte queste acque vengono inviate all'impianto di trattamento acque oleose.

Le acque oleose vengono raccolte in apposita vasca di raccolta (c.d. "vasca oleosa") mediante la quale si effettua la separazione gravimetrica. Le acque disoleate vengono poi inviate al trattamento chimico-fisico, al pari delle altre acque acide/alcaline, prima dello scarico a mare.

Acque reflue di natura domestica

Sono le acque reflue che provengono dai servizi igienici e dalla mensa aziendale di Impianto. Il sistema fognario dedicato le convoglia nell'impianto di trattamento biologico di ossidazione. Le acque reflue domestiche subiscono il trattamento biologico e la successiva sterilizzazione mediante raggi UV quindi il trattamento chimico-fisico al pari delle altre acque prima dello scarico a mare.

Raccolta e scarico delle acque meteoriche dell'impianto

Le acque meteoriche sono raccolte mediante un doppio sistema fognario in base alla possibilità che esse vengano contaminate da oli e altre sostanze. Le acque meteoriche ritenute "non inquinabili" vengono scaricate in mare insieme alle acque di raffreddamento dopo il passaggio in un doppio stramazzo, per la raccolta di eventuali solidi sospesi e sversamenti accidentali di sostanze pericolose; quelle ritenute potenzialmente inquinate vengono inviate all'impianto di trattamento dei reflui oleosi.

Controllo degli scarichi

La temperatura delle acque di raffreddamento è rilevata in continuo prima dello scarico ed è riportata in sala controllo in modo che da parte del personale di esercizio vi sia un controllo in tempo reale sul rispetto del limite. Un'altra limitazione di legge sullo scarico termico consiste nel dover contenere, al di sotto di 3°C, l'incremento di temperatura su un arco a 1000 m dal punto di scarico. Il controllo si effettua attraverso campagne di misure estemporanee locali. I campionamenti per il controllo dei valori di scarico degli inquinanti chimico-fisici vengono effettuati nei punti previsti dall'AIA prima della confluenza nel mare delle acque rilasciate, determinando le concentrazioni dei parametri prescritti dall'AIA e secondo le frequenze previste dalla stessa; in continuo vengono monitorati e registrati i seguenti parametri: pH, conducibilità e torbidità.

Tutti i valori rilevati nel 2022 sono risultati al di sotto dei limiti prescritti da AIA ed indicati dalla tabella 3 allegato 5 Parte III del D.lgs. 152/2006. L'efficacia del processo di depurazione delle acque reflue è assicurata attraverso il sistematico controllo, con analoga cadenza dei controlli sullo scarico nel corpo ricettore, dei principali parametri chimici in uscita dall'impianto di trattamento, prima della confluenza dei reflui stessi nel canale di scarico delle acque di raffreddamento. Il pH, indicatore complessivo del funzionamento del processo di depurazione, è monitorato in continuo, se la misura supera i valori di soglia predefiniti lo scarico viene interrotto automaticamente.

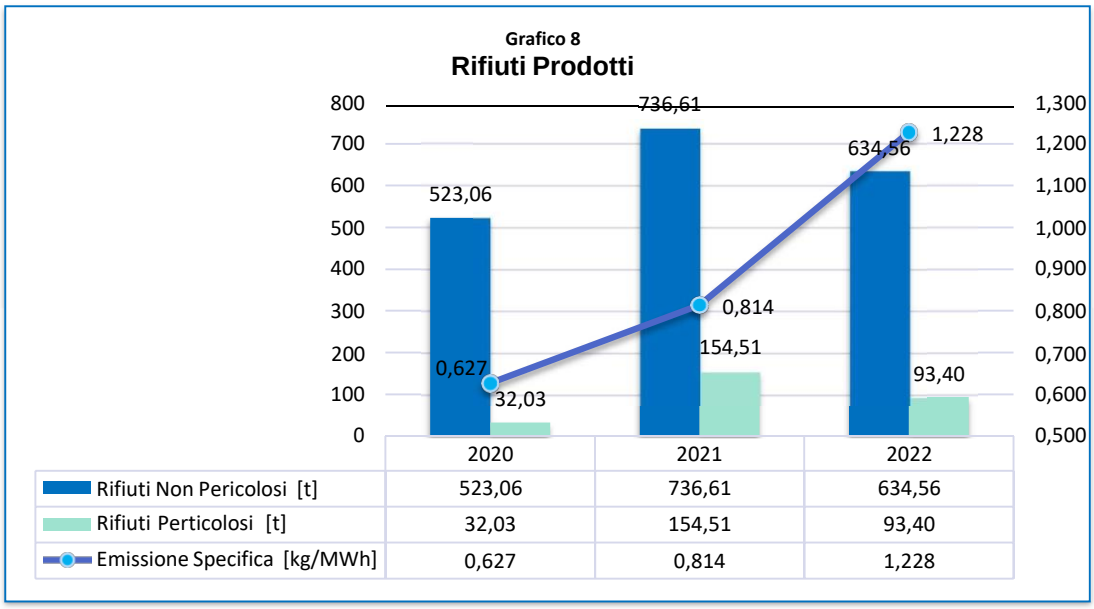
I criteri di campionamento, le metodologie analitiche, nonché i criteri di gestione dei risultati, sono stabiliti da apposita procedura del sistema di gestione ambientale che fa riferimento alle metodiche assegnate in AIA, le determinazioni analitiche sono condotte da laboratorio esterno certificato. I valori delle quantità medie annue sono stati calcolati in base alle portate e alle concentrazioni delle sostanze presenti negli scarichi stessi.

Tabella 2 - Valori medi annui dei principali inquinanti scaricati dall'ITAR - Punto di scarico C1

Parametri fisici e chimici	**Valori limite (AIA DM 184/2021)**	**2020**		**2021**		**2022**	
	mg/l	mg/l	kg/anno	mg/l	kg/anno	mg/l	kg/anno
Solidi	**80**	2,80	951,32	10,28	2.993,27	2,13	442,73
C.O.D.	**160**	28,33	9.626,44	38,75	11.288,50	24,98	5.203,39
Alluminio	**1**	0,06	18,69	0,0398	11,58	0,0186	3,88
Arsenico	**0,50**	0,02	5,10	0,0103	2,99	0,0078	1,61
Cadmio	**0,02**	0,005	1,59	0,0014	0,40	0,0008	0,16
Cromo VI	**0,20**	0,01	3,40	0,01	2,91	0,01	2,08
Cromo tot.	**2,00**	0,01	2,27	0,0019	0,56	0,0023	0,47
Ferro	**2**	0,22	73,84	0,0845	24,62	0,1033	21,51
Mercurio	**0,005**	0,0003	0,08	0,0004	0,13	0,0003	0,05
Nichel	**2**	0,003	0,91	0,0065	1,89	0,0053	1,09
Piombo	**0,20**	0,01	1,70	0,0053	1,53	0,0132	2,75
Rame	**0,10**	0,003	1,01	0,0081	2,37	0,0171	3,57
Zinco	**0,50**	0,01	4,53	0,0213	6,19	0,031	6,46
Azoto	**15**	0,03	8,49	0,025	7,28	0,1125	23,44
Azoto nitroso	**0,60**	0,01	3,40	0,01	2,91	0,0806	16,80
Idrocarburi	**5**	0,34	115,52	0,0125	3,64	0,1113	23,18
Manganese	**2**	0,01	1,70	0,008	2,33	0,003	0,62
Cloro attivo	**0,2**	0,02	5,10	0,015	4,37	0,02	4,17
Fluoruri	**6**	0,5	171,01	0,6775	197,37	0,9675	201,57
Valori di pH	**5,5-9,5**	7,47		7,10		7,40	

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti

Nella configurazione impiantistica attuale i rifiuti non pericolosi prodotti in misura maggiore restano i fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue industriali strettamente connesse alla produzione di energia elettrica. La produzione dei rifiuti, pericolosi e non pericolosi mostrati in tabella nel periodo 2020 ÷ 2022, è riassunta nel grafico 8.



Le quantità totale dei rifiuti, destinati a recupero e a smaltimento, nel periodo compreso dall'anno 2020 all'anno 2022 sono mostrate in tabella.

	U.M.	2020	2021	2022
Non Pericolosi	t	523,06	736,61	634,56
Pericolosi	t	32,03	154,51	93,40

I quantitativi dei rifiuti prodotti sono strettamente correlati alle attività di manutenzione effettuate in Centrale ed alle diverse esigenze impiantistiche; i dati del 2022 sono in linea rispetto agli anni precedenti.
Nel 2021 si è registrato un aumento di produzione dei rifiuti pericolosi da attribuirsi alla maggior produzione di:

- Rifiuti contenenti olio CER 160708* prodotto dalle ripetute operazioni di pulizia della vasca acque oleose;
- Olio lubrificante esausto CER 130205* proveniente dallo svuotamento dei cassoni olio turbina in occasione della fermata di PG2 nel 2021;
- Materiali isolanti CER 170603* prodotti durante la fermata di PG2 nel 2021.

Nel 2022 è confermato complessivamente il trend di produzione registrato nel 2020 e 2021. In Particolare, rispetto all'anno 2021 sia i rifiuti pericolosi che non pericolosi hanno subito una diminuzione della produzione. Nel grafico 9 è evidenziata la destinazione dei rifiuti prodotti nell'impianto durante l'anno 2022.

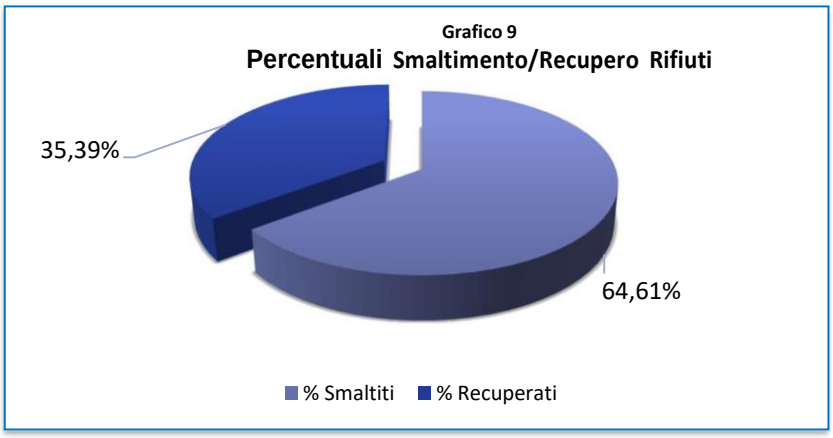


Tabella 3 - Tipologia di rifiuti non pericolosi prodotti e relativo conferimento in kg

RIFIUTI NON PERICOLOSI		2020	2021	2022
Fanghi da trattamento acque reflue (EER 100121)	Recupero	0	0	0
	Smaltimento	79.460	47.540	103.840
Imballaggi in più materiali (EER 150102, 150101)	Recupero	880	2.380	540
	Smaltimento	0	0	0
Vetro (EER 170202)	Recupero	0	380	1.380
	Smaltimento	420	0	0
Filtri aria (EER 150203)	Recupero	0	60	460
	Smaltimento	0	0	0
Rifiuti da filtrazione e vaglio primari (mitili) (EER 190901)	Smaltimento	0	0	0
Batterie ed accumulatori (160605)	Smaltimento	0	0	0
Legno (170201)	Recupero	4.880	0	2.660
	Smaltimento	0	0	0
Rifiuti misti da costruzione e demolizione (EER 170904)	Recupero	36.000	92.300	169.680
	Smaltimento	4.000	0	0
Ferro e acciaio (EER 170405)	Recupero	32.020	29.140	26.240
Altri materiali isolanti (EER 170604)	Smaltimento	600	380	0
Alluminio (EER 170402)	Recupero	0	0	0
Pneumatici fuori uso (EER 160103)	Recupero	0	0	0
Acqua di falda (MISE) (EER 191308)	Smaltimento	262.600	312.180	312.040
Cavi in rame (EER 170411)	Recupero	0	0	0
Altri rifiuti NP	Smaltimento	65.600	18.954	1.640
	Recupero	36.603	233.300	17.720
Totale rifiuti prodotti	**kg**	**523.063**	**736.614**	**634.560**
Totali rifiuti avviati a recupero	**kg**	**110.383**	**357.560**	**217.040**

Tabella 4 - Tipologia di rifiuti **pericolosi** prodotti e relativo conferimento in kg

RIFIUTI PERICOLOSI		2020	2021	2022
Trasformatori contenenti PCB (EER 160209*)	Smaltimento	0	0	0
OCD (EER 130701*)	Recupero	0	0	0
Oli esausti (EER 130205*)	Recupero	0	30.780	38.060
	Smaltimento	0	0	0
Oli esausti con PCB (EER 130301*)	Smaltimento	0	0	0
Oli minerali isolanti e termoconduttori (EER 130308*)	Recupero	0	0	0
Rifiuti oleosi non specificati altrimenti (EER 130899*)	Smaltimento	0	0	0
Filtri aria impregnati di olio + stracci (EER 150202*)	Smaltimento	1.920	6.120	3.900
	Recupero	0	0	0
Residui oleosi (EER 160708*)	Smaltimento	14.060	66.740	30.240
Accumulatori al piombo e Ni Cd (EER 160601*)	Recupero	1.040	0	0
Materiale contenente Amianto (EER 170601*)	Smaltimento	0	0	0
Altri mat. isolanti cont. sostanze pericolose (EER 170603*)	Smaltimento	4.220	39.566	4.840
Fibra ceramica (EER 170603*)	Smaltimento	0	0	0
Tubi fluorescenti (EER 200121*)	Smaltimento	0	0	0
	Recupero	260	0	78,8
Piastre terreni di coltura esauriti (EER 160303*)	Smaltimento	0	0	60
Mat. da costruz. con amianto (Eternit) (EER 170605*)	Smaltimento	0	0	6.220
Altri rifiuti P	Smaltimento	10.534	11.204	7.520
	Recupero	0	100	2.481,2
Totale rifiuti prodotti	**kg**	**32.034**	**154.510**	**93.400**
Totali rifiuti avviati a recupero	**kg**	**1.300**	**30.880**	**40.620**

Uso e contaminazione del terreno

Relativamente al riutilizzo dell'area dell'Impianto solare "Archimede" la CdS decisoria del 6 marzo 2008 aveva subordinato il rilascio dell'area alla presentazione al Comune di Priolo Gargallo di un'analisi di rischio sito-specifica e del decreto ministeriale di approvazione del progetto di bonifica delle acque di falda. La CdS ha inoltre deliberato che le acque di falda sottostanti l'area Archimede potranno essere ritenute esenti da contaminazione nel caso in cui gli accertamenti analitici effettuati per un periodo di almeno 6 mesi con frequenza mensile mostrino valori di concentrazione inferiore ai limiti di legge.

Il 7 maggio 2008 il Ministero dell'Ambiente ha emanato i decreti di approvazione dei progetti di bonifica dei suoli (area nord di centrale) e delle acque di falda (area di centrale e area progetto Archimede).

Con nota del 12 maggio 2008 (prot. n. 13877) facendo seguito a quanto richiesto in sede di CdS del 6 marzo, Enel ha inviato al Comune di Priolo Gargallo la documentazione necessaria al fine del riutilizzo dell'area.

Il monitoraggio delle acque di falda dell'area Archimede condotto durante tutto il 2008 con frequenza mensile non ha mostrato nessun superamento dei limiti di legge. Per quanto concerne le attività di bonifica dei suoli dell'area nord di centrale nel dicembre 2008 come descritto nel progetto approvato sono state effettuate delle indagini integrative al fine di meglio delimitare e circoscrivere le aree contaminate soggette quindi agli interventi di bonifica.

Il monitoraggio è stato eseguito come richiesto con cadenza mensile nei primi 6 mesi e proseguito per i successivi 6 mesi con cadenza trimestrale. Gli accertamenti analitici effettuati hanno mostrato valori di concentrazione inferiori ai limiti fissati dalla tabella 2, allegato 5 titolo V – Parte Quarta del D.lgs. 152/06.

Relativamente al primo semestre 2008, ARPA Sicilia, pur riscontrando 5 superamenti nel periodo febbraio-marzo (Arsenico, Cromo totale, Ferro, Piombo e Alluminio) ha validato le attività e i dati analitici prodotti da Enel, prescrivendo, pertanto, di effettuare un ulteriore monitoraggio delle acque di falda (verbale ARPA del 19 marzo 2009).

Con verbale del 16 ottobre 2009, ARPA ha ritenuto di non poter validare le attività e i dati analitici prodotti da Enel nel maggio 2009, anche perché ha riscontrato superamenti relativi a parametri non compresi tra quelli ricercati da Enel (triclorometano e tetracloroetilene). Pertanto, ai fini della validazione, ARPA ha prescritto un ulteriore campagna di monitoraggio che includa anche i parametri precedentemente non analizzati ma presenti nel PdC.

Con protocollo ENEL-PRO-24/03/2010-0011720, è stata presentata ad ARPA gli esiti dell'indagine analitiche effettuate su campioni di acque prelevate nell'ottobre e novembre 2009.

Con protocollo ENEL-PRO-23/12/2010-0053652, è stata presentata ad ARPA gli esiti dell'indagine analitiche effettuate su campioni di acque prelevate nel settembre 2010.

Con cadenza semestrale, e in accordo con ARPA, continua il monitoraggio dei piezometri, nel quale sono stati inclusi i parametri relativi ai composti organo-alogenati.

In data 20 dicembre 2010, è stata convocata una CdS presso MATTM per discutere della tecnica ISCO (ossidazione chimica) presentata da ENEL.

In data 10 settembre 2013 ha avuto luogo una riunione tecnica tra Provincia Regionale di Siracusa ARPA e Enel dove sono stati forniti ulteriori elementi su aspetti operativi e procedurali relativi alla bonifica dei suoli e all' applicazione della metodologia ISCO in campo, previa verifica mediante test pilota e descrizione della tempistica di attuazione.

In data 13 settembre 2013 la ditta CESI ha iniziato le attività in sito (esecuzione sondaggi e installazione piezometro) con il prelievo d' acqua sotterranea dai piezometri superficiali C/BH13 E C/BH15.

In data 19 settembre 2013 la ditta CESI ha completato il prelievo delle acque sotterranee dal piezometro superficiale D/BH08.

Nel mese di luglio 2013 è stato effettuato un sopralluogo per la verifica e il campionamento relativo alle attività di bonifica dei suoli degli Hot-spot denominati S110, S113 e S 054 così come previste in progetto.

In data 19 dicembre 2013 è stato effettuato un sopralluogo in Centrale da parte di Provincia Regionale di Siracusa e ARPA con relativo verbale di ispezione, dove Arpa e Provincia hanno potuto appurare che causa presenze di sottoservizi (tubazione acqua Ciane) non consente il completamento delle opere di scavo dell'hot-spot S 054 così pure la realizzazione del sistema di well points per l'eventuale emungimento di acqua di falda.

Nel 2014 Enel ha presentato un progetto di barrieramento idraulico e Analisi di Rischio. Il progetto prevede la realizzazione di una barriera idraulica nel settore nord- ovest dell'impianto caratterizzata da una contaminazione persistente da metalli e sostanze organiche.
Per le contaminazioni che presentano carattere sporadico è stata elaborata una Analisi di Rischio sanitaria per la salute dei lavoratori che non ha evidenziato rischi.
Nel 2015 il MATTM ha ritenuto condivisibile l'approccio progettuale del barrieramento idraulico con alcune prescrizioni.
Arpa e Provincia, in sede di tavolo tecnico, hanno richiesto di presentare un progetto del campo prove ISCO comprensivo di AdR come variante al progetto di bonifica dei suoli.
Nel corso del 2015 sono state eseguite le indagini in campo per la determinazione dei parametri sito specifici per l'elaborazione dell'AdR. Nel 2016 l'AdR è stata inviata agli enti e successivamente è stata rielaborata a seguito di nota tecnica per recepimento delle osservazioni. L'Analisi di Rischio trasmessa è da intendersi come variante complessiva al progetto di bonifica dei suoli in oggetto, comprensiva dell'Analisi di Rischio Sanitario-Ambientale relativa ai tre hot-spot, approvata in sede di CdS Istruttoria del 29/11/2016.

Con nota ENEL-PRO-0011022 del 21.07.2020 si è provveduto a trasmettere a tutti gli enti la Rev.02 del Progetto di Barrieramento Idraulico e Analisi di Rischio Sanitario-Ambientale. Il progetto è attualmente in corso di istruttoria da parte del MiTE. È stata effettuata, su richiesta della LIPU – ente gestore della R.N.O. "Saline di Priolo", una riunione tecnica con ARPA, Enel e IAS allo scopo di valutare tutti i progetti di barrieramento idraulico previsti nell'area di Priolo Gargallo limitrofa alla riserva, e valutare dunque l'opportunità di rivedere in maniera complessiva e congiunta il modello idrogeologico dell'area.
Per quanto concerne le attività di bonifica dei suoli, sono state completate le campagne di monitoraggio dei gas interstiziali in area serbatoio gasolio e vasca oleosa. I risultati delle campagne sono stati inseriti nella revisione dell'Analisi di Rischio Sanitario-Ambientale, che costituisce variante complessiva al progetto di bonifica dei suoli di centrale, trasmessa agli enti con nota ENEL-PRO-0019963 del 23.12.2021.

Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia)

Utilizzo di combustibili

I combustibili utilizzati nel processo produttivo sono il Gas Naturale (GN) ed il gasolio (GS). L'impiego dei combustibili è un aspetto significativo per un impianto di produzione di energia elettrica sia per l'incidenza sul costo del kWh prodotto sia per l'entità degli impatti ambientali provocati.
Il GN proviene dalla rete di distribuzione nazionale tramite un allacciamento al gasdotto della società SNAM che consente di alimentare le due sezioni a ciclo combinato a pieno carico. Il gasdotto termina nella cabina di regolazione e misura ubicata all'interno dell'impianto e dalla quale attraverso due stadi di riduzione di pressione si alimentano la Turbina a Gas (TG) di ciascuna sezione dell'impianto.
Il fabbisogno di calore complessivo destinato alla produzione di energia elettrica ed i contributi percentuali di ciascun combustibile sono mostrati nella tabella 5. Il calore si ottiene moltiplicando le quantità di combustibile per il corrispondente potere calorifico medio, vale a dire il calore fornito da un kg di combustile solido o liquido, oppure da un m3 di combustibile gassoso.

Tabella 5 - Consumi di combustibili e calore utilizzato

Combustibili		2020	2021	2022
Metano consumato da impianto	kSm3	197.338	246.823	127.405
Potere calorifico	kcal/Sm3	8.518	8.540	8.541
Calore Metano	TJ	7.038	8.825	4.556
Calore utilizzato	%	100.00	100.00	100.00
Gasolio consumato	t	1,67	1,222	1,821
Potere calorifico	kcal/kg	10.241	10.241	10.240

Stoccaggio Olio Combustibile Denso (OCD)

L'impianto era dotato di tre serbatoi in acciaio del tipo a tetto galleggiante aventi ciascuno una capacità di 50.000 m3 dedicati allo stoccaggio di OCD, combustibile non più utilizzato.
Tutti i serbatoi sono stati costruiti nel 1978 e sono collocati all'interno di appositi bacini di contenimento impermeabili in cemento armato capaci di confinare eventuali fuoriuscite di prodotto.
I serbatoi sono realizzati su basamento di cemento armato rilevato rispetto al fondo del bacino di contenimento di circa mezzo metro. Ciò garantisce un'adeguata protezione del suolo da possibili inquinamenti per perdite dal fondo che comunque confluirebbero nel bacino di contenimento. Controlli recenti effettuati sulle acque di falda aggottate durante gli scavi del Cantiere a valle dei serbatoi non hanno evidenziato presenza di oli. Dal 2010 non è più avvenuto alcun trasferimento di combustibile.
Alla data del 31 dicembre 2020 i quantitativi totali di OCD che sono rimasti stoccati nei serbatoi e non più utilizzati erano pari a 1.449,81 t e presenti esclusivamente nel serbatoio K-26.2.
Nel corso del 2020 sono iniziate le attività di bonifica dei serbatoi che sono state ultimate, con la bonifica del serbatoio K-26.2 a gennaio 2022. Pertanto, allo stato attuale, non è più presente OCD in centrale e tutti i serbatoi risultano bonificati e certificazione gas-free. A seguito di tali attività, in data 24/02/2023 è stata presentata agli enti istanza di dismissione capacità del deposito oli di Priolo Gargallo autorizzato con con il Decreto n° 392 U.O.B. 8S.3 del 09\03\2016
Si precisa che, in ragione dei quantitativi detenuti e della progressiva messa fuori servizio del parco combustibili, già dal 2014 le disposizioni normative di cui al D. Lgs. 105/2015 (normativa "*Seveso*") non si applicano alla centrale termoelettrica in ciclo combinato. Tali disposti risultano applicabili esclusivamente all'impianto solare termodinamico in ragione della Delibera n. 127 del 01/12/2009 emessa dal Comitato Tecnico Regionale a conclusione dell'iter di istruttoria del Rapporto di Sicurezza definitivo del suddetto impianto solare.

Il rendimento energetico

È noto che il calore è la forma di energia meno pregiata; ciò comporta, ad esempio, che mentre è sempre possibile trasformare totalmente in calore 1 kWh di energia elettrica, ottenendo 860 kcal, non sarà mai possibile ottenere da 860 kcal di energia termica 1 kWh di energia elettrica. In altre parole, disponendo di una certa quantità di calore non è possibile in nessun modo trasformarlo tutto in energia elettrica, ma è possibile solo trasformarne una parte. La misura di quanto

calore sia possibile trasformare in energia elettrica attraverso un impianto termoelettrico è fornita dal rendimento energetico dell'impianto che sta a rappresentare semplicemente la percentuale di calore trasformata in energia elettrica ed immessa in rete, rispetto al calore ottenuto dal combustibile bruciato.

Il rendimento è tanto più alto quanto più alta è la temperatura del fluido in ingresso alla turbina; pertanto, varia notevolmente in relazione al tipo di impianto e alle tecnologie usate dai costruttori. I valori di rendimento più alti si raggiungono con i cicli combinati, mentre con gli impianti a vapore tradizionale possono essere raggiunti valori modesti. Nell'impianto Archimede il rendimento ottimale delle due sezioni a ciclo combinato è, infatti, pari a circa il 55 %.

Nelle condizioni di funzionamento reale il rendimento può essere più basso di quello ottimale per una serie di ragioni, tra le quali devono essere considerate anche quelle ambientali: la temperatura dell'aria, la pressione atmosferica, la temperatura dell'acqua di mare. L'aumento della temperatura dell'acqua di mare è una causa importante di perdita di rendimento; tanto più è bassa la temperatura dell'acqua di raffreddamento in uscita dall'impianto tanto più alto sarà il rendimento. Naturalmente incidono in maniera sensibile sul rendimento gli autoconsumi elettrici per l'alimentazione dei macchinari e dei servizi d'impianto, la qualità della combustione, le condizioni di degrado dei macchinari. Rispetto al valore ottimale, in assenza di guasti significativi del macchinario, il rendimento può ridursi di qualche frazione di punto percentuale. Mantenere alto il rendimento è un impegno continuo di tutto il personale. Un basso scostamento del rendimento dal valore ottimale è uno dei fattori di eccellenza che caratterizzano la conduzione di un impianto termoelettrico. La perdita di una frazione di punto percentuale del rendimento rappresenta sempre una perdita economica rilevante.

Il rendimento complessivo d'impianto, calcolato considerando l'energia elettrica immessa in rete e il calore totale ottenuto dai combustibili bruciati, è mostrato nel grafico 10.

I valori di "Rendimento elettrico medio effettivo" sono calcolati tramite la formula 860/CSN, dove:

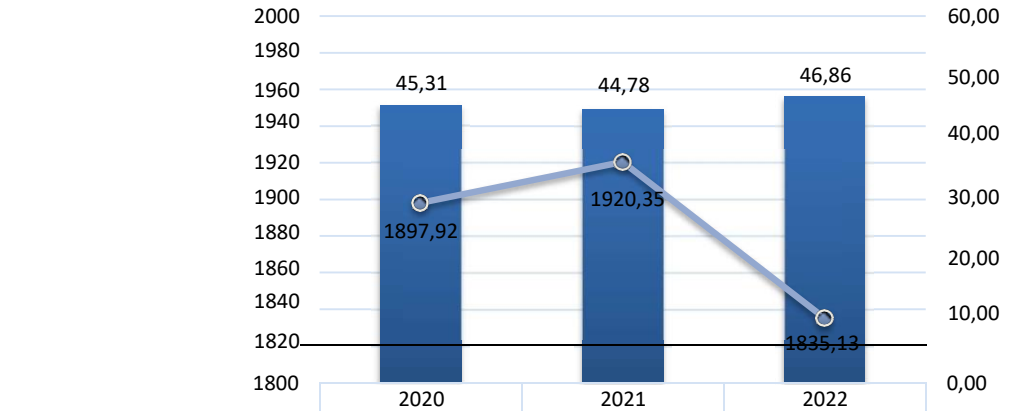
- 860 è il fattore di conversione da energia termica in energia meccanica (1 kWh = 860 kcal)
- CSN è il Consumo Specifico Netto, cioè riferito alla produzione di energia elettrica al netto dei consumi elettrici ausiliari, espresso in kcal/kWh e ottenuto come rapporto tra energia termica utilizzata e la produzione di energia elettrica netta.

L'energia termica utilizzata è ottenuta dai quantitativi dei combustibili utilizzati nel periodo, ciascuno valorizzato al rispettivo potere calorifico inferiore accertato da analisi.

La formula restituisce un numero adimensionale che moltiplicato 100 restituisce il rendimento elettrico netto in %

Grafico 10

Rendimento energetico e consumo specifico dell' impianto



	2020	2021	2022
Rendimento Percentuale %	45,31	44,78	46,86
Cons. Specifico GN + GS kcal/kWh	1897,92	1920,35	1835,13

Le variazioni di rendimento sono essenzialmente dovute alla modalità di utilizzazione delle unità, in relazione alle esigenze della rete elettrica nazionale. Negli ultimi anni spesso sono state richieste erogazioni di potenza inferiori a quella nominale e ciò comporta un funzionamento con rendimenti più bassi rispetto al valore ottimale.
Nel grafico è anche riportato l'indicatore "consumo specifico" vale a dire il consumo di calore per ogni kWh prodotto. L'indicatore è un numero inversamente proporzionale al rendimento (Consumo specifico = 100*860/ rendimento).
Nella pratica di esercizio si usa il consumo specifico per tenere sotto controllo il rendimento energetico semplicemente perché è di uso più facile in quanto gli scostamenti sono rappresentati da numeri interi e, sapendo il costo delle calorie acquistate con il combustibile, il conteggio economico delle perdite è immediato. Attraverso un complesso sistema di misura dei parametri di processo (pressioni, temperature, portate) direttamente acquisiti da un elaboratore elettronico capace di calcolare il consumo specifico attuale e l'incidenza di ciascuna causa di scostamento, l'operatore dispone di informazioni in tempo reale per apportare le correzioni opportune all'assetto d'impianto e per richiedere tempestivamente i necessari interventi di manutenzione. Mantenere basso il consumo specifico significa utilizzare meno combustile per immettere in rete la stessa quantità di energia; quindi, significa avere un miglior ritorno economico e minori emissioni inquinanti.
A tal fine la Centrale di Priolo Gargallo ha ottenuto nel marzo 2019 la Certificazione ISO 50001:2011 ed ha dimostrato di aver attuato e mantenuto un sistema di gestione per un uso efficiente dell'energia.
Ad oggi la Centrale implementa un sistema di gestione conforme alla UNI CEI EN ISO 50001:2018.

Utilizzo delle acque

La Centrale preleva due tipologie di acque destinate ad usi diversi:
-da pozzo: uso industriale, usi civili e antincendio;
-da mare: raffreddamento e antincendio.

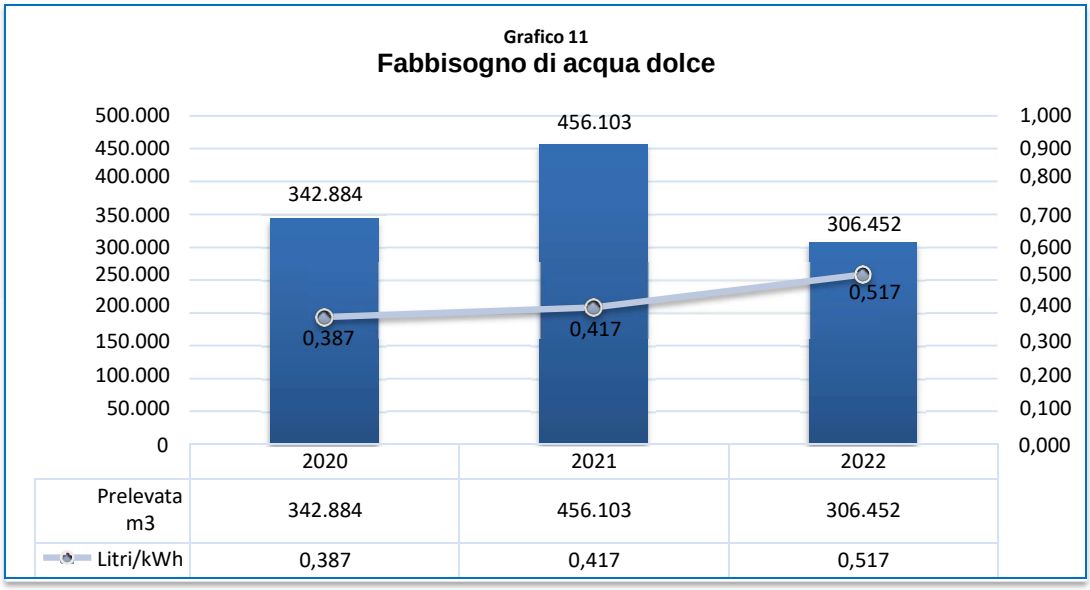
Tipologia approvvigionamento	Utilizzo
Da Pozzo	Processo (produzione acqua DEMI)
	Igienico-sanitario
	Potabilizzatore (utilizzo di acqua DEMI)
Da Mare	Raffreddamento
Da Mare/Da Pozzo	Impianto antincendio

Acque di raffreddamento: si preleva e si restituisce nello stesso tempo con una portata massima di 24 m^3/s acqua di mare per il raffreddamento delle macchine nonché per il lavaggio delle griglie di filtrazione poste presso le vasche di adduzione acqua condensatrice.
L'impiego di acqua di mare per la refrigerazione, nelle quantità prima citate, è stato consentito con la registrazione dell'Atto di Sottomissione da parte delle Autorità marittime per la concessione di suolo demaniale marittimo e specchio acqueo; le acque utilizzate per la refrigerazione non subiscono trattamenti. L'unica variazione che si può riscontrare allo scarico è l'innalzamento della temperatura di non oltre 8 °C (ovvero fino a non superare i 35°C, limite imposto per gli scarichi termici) e un incremento non superiore a 3 °C, misurato secondo la vigente normativa nell'arco a 1000 m dal punto di immissione.
L'acqua di mare si impiega inoltre per la produzione, mediante evaporatori a termocompressione, di acqua distillata ad uso industriale interno.
Il prelievo di acqua di mare, che non costituisce consumo, non è strettamente correlabile con l'energia elettrica prodotta in quanto le pompe di circolazione, due per sezione, sono sempre in funzione (la portata non è modificabile) al variare del carico prodotto.
Può essere fermata una pompa di sollevamento se il carico generato è inferiore a 160 MW.

Acque industriali: il fabbisogno di acqua dolce ad uso industriale/civile è coperto con acque prelevate da tre pozzi ubicati all'interno del sito produttivo.

Il fabbisogno di acqua potabile per usi interni, pari mediamente a 100.000 m³ per anno, è coperto con la potabilizzazione di parte dell'acqua prodotta attraverso osmosi inversa.

Le quantità prelevate sono riportate nel grafico 11.



Il consumo di acqua industriale solo in parte riguarda il ciclo termodinamico di produzione, incidono in maniera significativa anche le attività di manutenzione (lavaggi) ed altri servizi; ciò rende il profilo dei consumi non correlato al profilo di produzione.

Dall'anno 2012 non si produce acqua desalinizzata proveniente dal mar Ionio, in quanto le esigenze idriche sono ampiamente soddisfatte dalle produzioni di acqua attraverso utilizzo di acqua salmastra proveniente da pozzi e soggetta al processo di osmosi inversa.

Utilizzo di materiali e sostanze

Le sostanze di norma maggiormente impiegate in Impianto nell'ambito del processo produttivo e per le attività collaterali sono riassunte nella Tabella 6 (solidi e liquidi).

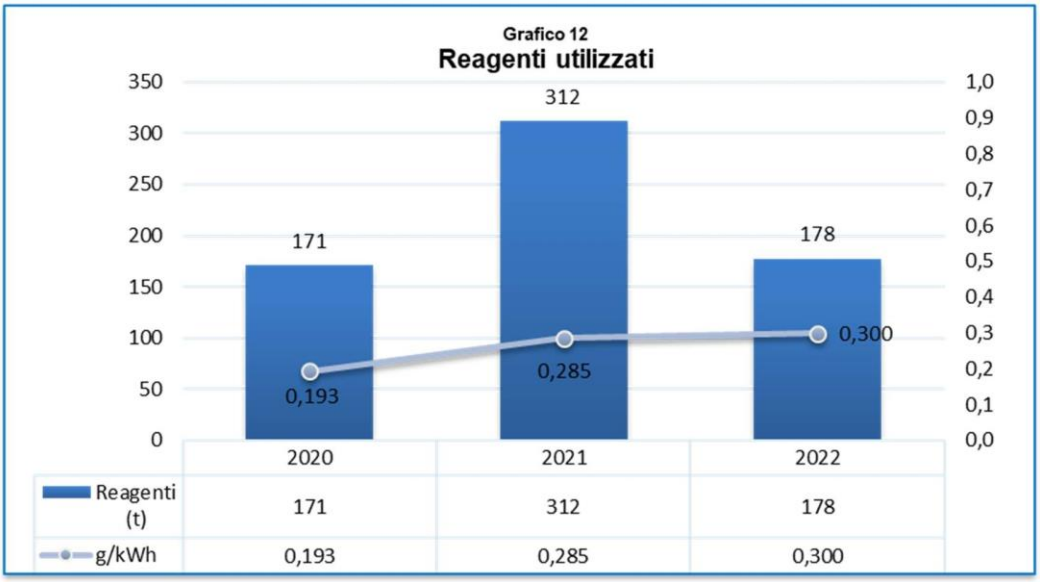
Tabella 6 - Utilizzo di materiali e sostanze

	U.M.	2020	2021	2022
Principali Reagenti trattamento acque	t	171	312,1	177,6
Acido Solforico	t	106,92	161,35	51,7
Soda caustica	t	27,96	52,07	31,26
Calce idrata	t	12,32	98,68	91
Polielettrolita	t	0	0	0,3
Cloruro ferrico	t	23,62	0	2,52
Cloruro ferroso	t	0	0	0
Solfuro di sodio	t	0	0	0
Carboidrazide	t	0	0	0
Acqua ossigenata al 35%	t	0	0	0
Resina	t	0	0	0
Ipoclorito di sodio	t	0	0	0,1
Ammoniaca	t	0	0	0,67
Gas compressi	M3	10.921	10.843	9.933
Idrogeno	M3	10.450	10.040	6.790
Olio lubrificante	t	2,58	12	4,498

Alcune di queste sostanze sono strettamente connesse con il ciclo produttivo e il loro consumo dipende in primo luogo dalla quantità di energia elettrica prodotta sebbene esso sia anche dovuto a particolari attività di manutenzione (lavaggi e preservazioni chimiche delle tubazioni); tali sono, ad esempio, la carboidrazide e l'ammoniaca.
Altre sostanze dipendono invece dalle attività di manutenzione, sia programmate che accidentali, quali ad esempio gli oli lubrificanti e isolanti, l'idrogeno e altri gas.
Le altre sostanze dipendono sia dalla produzione di energia elettrica sia dagli eventi manutentivi; tali sono la calce, l'acido solforico, il cloruro ferrico, e la soda caustica utilizzati nell'impianto di trattamento acque reflue. Il consumo di ipoclorito di sodio invece dipende sia dalla produzione di acqua potabile sia dal trattamento dell'acqua industriale in ingresso all'impianto di desalinizzazione ad osmosi inversa.
Risulta pertanto poco significativa la correlazione di questi consumi con l'energia elettrica prodotta.
L'utilizzo di materiali e sostanze è tenuto sotto controllo mediante inventario, e la gestione delle "Schede di Sicurezza" predisposte dai produttori secondo precise disposizioni di legge. Attraverso l'adozione di un'apposita procedura (POA 03) si tende, quando possibile, a evitare l'acquisto di nuove sostanze e materiali pericolosi per l'uomo e per l'ambiente e ad eliminare o ridurre l'impiego di quelle già in uso. Per tutte le fasi di gestione delle sostanze, vale a dire approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione interna, impiego finale, la procedura stabilisce anche modalità operative volte a garantire la prevenzione degli incidenti e la salute e la sicurezza dei lavoratori, nonché i criteri comportamentali per fronteggiare le situazioni di emergenza che possono conseguire a versamenti e dispersioni accidentali.
Tutti i serbatoi di stoccaggio di sostanze liquide sono disposti entro bacini o vasche di contenimento, i cui sistemi di drenaggio convogliano eventuali perdite e le acque meteoriche di dilavamento verso l'impianto di trattamento delle acque reflue. Eventuali perdite non hanno quindi alcun effetto ambientale interno e tanto meno esterno. Le sostanze polverulente (calce) sono contenute entro silos dotati di sistemi filtranti, capaci di trattenere emissioni significative di polveri.

Utilizzo di reagenti per il trattamento e depurazione delle acque

Per il controllo dei fenomeni corrosivi è necessario condizionare chimicamente le acque che circolano all'interno delle tubazioni ed apparecchiature che compongono il ciclo termico di produzione.
In passato si utilizzava a tale scopo anche come sostanza l'idrazina (quale forte riducente), oggi, il trattamento attuato è diverso, si usa carboidrazide, che presenta caratteristiche di pericolosità notevolmente minori.
I reagenti usati per il trattamento di depurazione delle acque di processo (impianto ITAR) sono in maniera preponderante, l'acido solforico, la soda caustica e la calce, ed in misura notevolmente minore, il cloruro ferrico, poli elettrolita ed ipoclorito di sodio.
Il consumo complessivo di reagenti utilizzati nell'ITAR è mostrato nel Grafico 12.



Con l'unità ferma permane la necessità di trattamento delle acque ma diminuisce la produzione complessiva di energia dell'impianto, ne consegue l'aumento del rapporto g/kWh. Questo indicatore non è in generale direttamente utilizzabile per la valutazione delle prestazioni ambientali. Comunque, il grafico denota il trend del consumo specifico pressoché costante.

Questioni locali

Rumore

Il Comune di Priolo Gargallo secondo quanto previsto dall'articolo 6 della legge quadro 447/95 ha classificato il territorio su cui è situato l'impianto inserendola nella classe VI - area esclusivamente industriale – in quanto nell'area non sono presenti insediamenti abitativi; ciò comporta un limite di rumore ambientale sia diurno sia notturno di 70 dBA (decibel) e il contributo dell'impianto (emissione) misurato al confine dell'impianto stesso non superiore ai 65 dBA come previsto dalla tabella B del DPCM 14.11.97.
Per eccezione due aree ristrette in prossimità dell'impianto (Area protetta "Saline" a nord dell'area occupata dall'impianto nella mappa di insediamento e "Guglia di Marcello") sono state invece inserite nella classe I. In queste aree il livello di rumore ambientale risultante dal contributo di tutte le sorgenti (immissioni) deve essere contenuto al di sotto di 50 dBA diurni e 40 dBA notturni.
Nelle zone ristrette inserite nella classe I il livello di rumorosità ambientale dovuta a tutte le sorgenti che nel caso specifico include anche il traffico ferroviario e stradale (strada statale 114) nel periodo diurno si colloca al disotto dei 50dBA, nel

periodo notturno ha raggiunto i 45 dBA a causa di sorgenti acustiche non stazionarie: questo tipo di rumore è tipico, ad esempio, del traffico poiché ciò che causa il rumore è variabile da momento a momento.

La figura successiva mostra una mappa dell'impianto con l'indicazione dei punti di misura dell'ultima campagna effettuata. Sono stati eseguiti nei mesi di Marzo e Aprile 2021, secondo la disponibilità e l'esercibilità dei gruppi, i rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica di "Archimede", ai fini sia di una valutazione del clima acustico negli ambienti esterni e abitativi limitrofi alla centrale che a quanto richiesto da AIA nel capitolo 4 del "Piano di Monitoraggio e controllo ambientale".

I rilievi sono stati eseguiti in accordo con le seguenti Norme di legge:

- Legge 447 del 26.10.95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi";
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 11.12.96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo";
- D.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- G.U. n°217 del 15.09.04 "interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali";
- D.P.R. n° 142 del 30.03.04 "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- AIA DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010 – Prescrizione parere istruttorio "Piano di Monitoraggio e controllo ambientale"

I risultati della campagna sono disponibili presso l'impianto di Priolo Gargallo.

Di seguito vengono mostrati i punti di misura e le relative tabelle riepilogative.

Figura 9 - Particolari dei punti di misura (immissioni/emissioni)

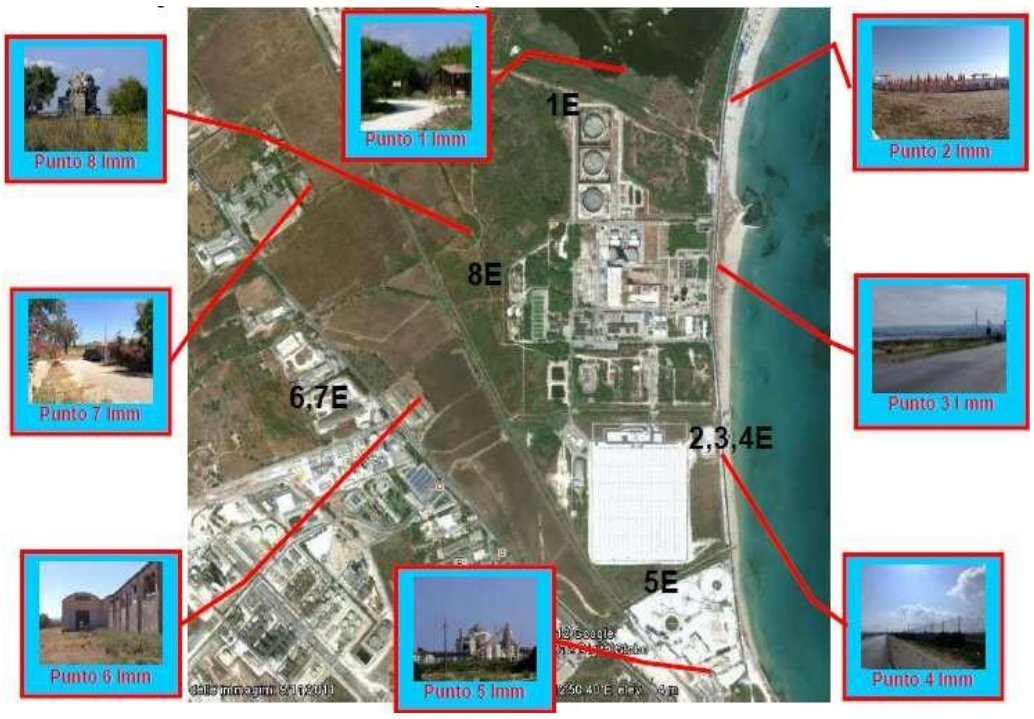


Tabella 7 - Valori punti di misura rumore

I valori di immissione (in dB(A)) ottenuti, rilevati, nella campagna svolta nel 2021, in tutti i punti di misura sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno, sono riportati nella tabella riassuntiva sotto riportata:

N. misura	Diurno				Notturno				Zona D.M. 1440/68 Limiti assoluti – differenziali diurno/notturno
	Rumore ambientale R_A dB (A) mis/corr		Rumore residuo R_R dB (A) mis/corr		Rumore ambientale R_A dB (A) mis/corr		Rumore residuo R_R dB (A) mis/corr		
E1	59,6 **60,0**				46,9 **47,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E2-3-4	49,6 **49,5**				48,8 **49,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E5	48,3 **48,5**				43,1 **43,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E6-7	49,1 **49,0**				42,8 **43,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E8	48,0 **48,0**				42,4 **42,5**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
I1	46,9 **47,0**	4,5	42,3 **42,5**		38,8 **39,0**	1,0	37,6 **38,0**		Classe I - Aree particolarmente protette assoluti 50/40 - differenziali 5,0/3,0
I2	61,4 **61,5**				57,3 **57,5**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I3	64.2 **64,0**				52,7 **52,5**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I4	62,6 **62,5**				57,1 **57,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I5	49,0 **49,0**				46,1 **46,0**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I6	58,1 **58,0**				47,6 **47,5**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I7	65,8 **66,0**				46,4 **46,5**				Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I8	45,6 **45,5**	3,5	42,1 **42,0**		39,5 **39,5**	0,5	38,8 **39,0**		Classe I - Aree particolarmente protette assoluti 50/40 - differenziali 5,0/3,0

Impatto visivo

L'impianto è ubicato in un'area fortemente condizionata dall'esistenza di un polo industriale di rilevanti dimensioni e caratterizzato dalla presenza di grandi insediamenti industriali. L'impatto paesaggistico dell'impianto è pertanto da considerarsi modesto in quanto deve essere valutato rispetto al contesto generale di trasformazione del paesaggio e del territorio cittadino nel corso degli anni.

Tuttavia, poiché l'attenzione all'inserimento paesaggistico degli impianti è uno degli obiettivi strategici della politica ambientale del gruppo, anche questo aspetto è stato particolarmente curato nel progettare la trasformazione in ciclo combinato.

Figura 10 - Panoramica della Centrale "Archimede"

Trasporti

I volumi di traffico indotti dalle attività dell'impianto si attestano su circa 80 veicoli al giorno di traffico leggero su gomma e circa 600 mezzi all'anno (compreso quello diretto ad altre centrali) di traffico pesante su gomma; la presenza di questi mezzi non è particolarmente rilevante in relazione alla forte industrializzazione del sito.
I volumi di traffico generati dall'esercizio dell'Impianto, con riferimento all'attività svolta nell'attuale assetto, sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 8 - Stima del traffico veicolare in ingresso e uscita dall'impianto

Traffico giornaliero dei veicoli leggeri	**63**
Mezzi privati dipendenti (massimo)	60
Autovetture Enel	6
Autoveicoli industriali Enel	9
Autoveicoli industriali ditte	6
Traffico annuale dei veicoli pesanti	500
Trasporto rifiuti	60
Materiali chimici e vari	30

In sintesi: traffico su gomma leggero: circa 15.000 mezzi/anno (circa 63 veicoli/giorno); traffico su gomma pesante: circa 500 mezzi/anno.

Effetti sulla biodiversità

Il progetto di fornitura di acqua di mare per il mantenimento del livello idrico del pantano delle Saline di Priolo , descritto nei capitoli precedenti, ha consentito a salvaguardare le numerose specie animali che stazionano e nidificano presso il sito anche nella stagione secca. Allo scopo di partecipare attivamente alla salvaguardia della fauna del territorio, la Centrale nel corso del 2017 ha provveduto a presentare al MASE e ISPRA istanza di modifica non sostanziale AIA per l'attivazione della linea di adduzione di acqua alle saline. Tale richiesta di modifica è stata accolta positivamente e, pertanto, la Centrale, su richiesta della LIPU, attiva la linea di adduzione acqua mare al pantano della R.N.O. "Saline di Priolo" contribuendo attivamente alla salvaguardia dei nuovi esemplari di fenicottero rosa. Inoltre, quale ulteriore azione di supporto all'attività di monitoraggio biodiversità effettuata dalla LIPU presso la R.N.O. "Saline di Priolo", vengono eseguite periodicamente attività di campionamento e analisi di qualità delle acque del pantano.

Compendio dati ed indicatori chiave di prestazione ambientale

Le principali grandezze ambientali del processo, connessi agli aspetti ambientali, sono sintetizzate nello schema sotto riportato.

Figura 11- Principali grandezze ambientali in ingresso ed in uscita dal processo

Gli indicatori chiave per valutare l'evoluzione delle prestazioni ambientali dell'impianto fanno riferimento ai seguenti aspetti:

- Efficienza energetica;
- Emissioni in aria;
- Rifiuti;
- Acque;
- Efficienza dei materiali.

Tali indicatori rispecchiano gli indicatori previsti nei rapporti ambientali Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della EGP & Thermal Generation Italia.

Come richiesto nell'Allegato IV del Regolamento CE 1221/2009 del 25/11/09, si riporta in questa sezione la serie degli indicatori chiave richiesti per la centrale Archimede.
Nelle tabelle 9 e 10 si riportano i dati e gli indicatori ambientali relativi agli anni 2020÷2022.

Tabella 9 - Compendio riepilogo dei dati ambientali

Energia elettrica		2020	2021	2022
Lorda prodotta dall'impianto	MWh	914.775	1.129.860	614.859
Consumata dai servizi d'impianto	MWh	11.003	17.080	11.393
Netta immessa in rete	MWh	885.679	1.094.868	592.944
Combustibili				
Metano consumato da impianto	kSm3	197.338	246.823	127.405
Gasolio	t	1,67	1,222	1,821
Rendimento energetico	%	45,3	44,8	46,9
Emissioni in aria				
(CO2) equivalente	t	399.904	500.958	258.232
(NOx) totale	t	113	151	82,1
(CO) totale	t	456,7	612,7	35,2
Polveri	t	0,62	6,75	*
Integrazioni di SF6	t	0	0	0
Rifiuti				
Speciali non pericolosi				
Quantità prodotta	t	523,06	736,61	634,56
Quantità recuperata	t	110,38	357,56	217,04
Speciali pericolosi				
Quantità prodotta	t	32,03	154,51	93,40
Quantità recuperata	t	1,3	30,88	40,62
Rifiuti per tipologia				
Quantità prodotta residui Oleosi (oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati)	t	14,1	30,78	38,06
Quantità prodotta Accumulatori al piombo	t	1,0	0	0
Quantità prodotta tubi fluorescenti	t	0,26	0	0,08
Quantità prodotta fanghi	t	79,46	47,54	103,84
Quantità prodotta lana di roccia	t	4,22	39,57	4,84
Quantità prodotta imballaggi legno	t	4,88	10,98	13,18
Quantità prodotta ferro e acciaio	t	32,0	29,14	26,24
Quantità prodotta imballaggi carta e cartone	t	0,66	2,1	0,5
Quantità altri rifiuti non pericolosi prodotti	t	406,06	646,85	490,80
% totale di rifiuti inviati al recupero	%	20,1	43,6	35,4
Scarichi idrici in acque superficiali				
Acque marine di raffreddamento	Milioni di m3	189	283	161
Acque industriali scaricate	m3	189.555.757	283.553.716	161.454.977
Acque scaricate ITAR	m3	339.756	291.316	208.344
Consumo di acqua di dolce				
Acque emunte da pozzi	m3	342.884	456.103	306.452
Fabbisogno specifico di acqua dolce	litri/kWh	0,39	0,42	0,52
Consumo di sostanze e materiali				
Reagenti per il trattamento acque (ITAR)	t	171	312,1	177,6
Gas compressi	m3	10.921	10.843	9.933
Olio lubrificante	t	2,58	12	4,498
Idrogeno	m3	10.450	10.040	6.790
Superficie dell'istallazione				
Superficie impermeabilizzata	m2	170.000	170.000	170.000
Superficie Totale	m2	1.030.000	1.030.000	1.030.000

*Parametro non più previsto dal Decreto AIA 184/2021.

Nei capitoli precedenti della presente Dichiarazione sono stati inseriti, unitamente alla rappresentazione grafica, gli indicatori specifici dei diversi aspetti ambientali, rapportati all'energia netta immessa in rete.
In tabella 10, per una migliore analisi dei dati, si riportano i principali indicatori ambientali rapportati al dato di energia lorda prodotta dall'impianto.

Tabella 10 - Indicatori di prestazione

Indicatore di prestazione	U.M.	2020	2021	2022
Efficienza energetica (MWh energia per servizi di impianto/MWh prodotti)	MWh/MWh	0,0120	0,0151	0,0185
Efficienza energetica da fonti rinnovabili (% energia consumata da produzione di energia da fonti rinnovabili)	%	n. a.	n. a.	n. a.
Efficienza del combustibile gasolio (t gasolio consumato/MWh prodotti)	[t/MWh]*10^{-6}	1,83	1,08	2,96
Efficienza del combustibile gas naturale (Sm^3 gas naturale consumato/MWh prodotti)	kSm^3/MWh	0,216	0,218	0,207
Consumo idrico totale (m^3 acqua dolce prelevata/MWh prodotti)	m^3/MWh	0,375	0,404	0,498
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi (t rifiuti non pericolosi prodotti/MWh prodotti)	t/MWh	0,00057	0,00065	0,00103
Produzione annua di rifiuti pericolosi (t rifiuti pericolosi prodotti/MWh prodotti)	t/MWh	0,00004	0,00014	0,00015
Biodiversità (m2 di superficie edificata/MWh prodotti)	m^2/MWh	0,185	0,150	0,276
Biodiversità (m^2 di superficie impermeabilizzata\m^2 totali)	%	16,5	16,5	16,5
Emissioni complessive di gas serra (t di CO2/MWh prodotti)	t/MWh	0,437	0,443	0,420
Emissioni annuali nell'atmosfera di ossidi di azoto (NOx) (t di NOx/MWh prodotti)	kg/MWh	0,123	0,133	0,134
Emissioni annuali nell'atmosfera di monossido di carbonio (CO) (t di CO/MWh prodotti)	kg/MWh	0,498	0,542	0,057

Di seguito si riportano i commenti su alcuni dati ed indicatori:

- ✓ Produzione netta e consumo di metano: i valori di produzione e consumi di gas naturale sono diminuiti rispetto agli anni precedenti per un minore attività e produzione dei gruppi;
- ✓ Efficienza dei combustibili: l'indicatore per il gasolio è in aumento rispetto agli anni precedenti per il maggior funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza con conseguente aumento delle quantità di gasolio consumato; l'indicatore del metano è in linea con gli anni precedenti.
- ✓ Consumi idrici: l'indicatore risulta in linea con la media degli gli anni precedenti.
- ✓ Emissioni complessive di gas serra (CO2): l'indicatore risulta in linea con gli anni precedenti;
- ✓ Emissioni in atmosfera: le emissioni in atmosfera, in termini di quantità massiche, risultano in linea rispetto agli anni precedenti se rapportati al funzionamento dei gruppi; relativamente al CO, l'installazione del catalizzatore sul PG2 nel corso del 2021, ha permesso una notevole riduzione nel 2022 delle emissioni massiche rispetto agli anni precedenti.

- ✓ Consumi di sostanze (impianto ITAR): dato in diminuzione rispetto al 2021 per minore acqua trattata dall'impianto;
- ✓ Nel 2022 il quantitativo di rifiuti prodotti, come totale tra rifiuti pericolosi e non pericolosi, è diminuito rispetto agli anni precedenti.

Non si riportano indicatori relativi a fonti rinnovabili, poiché non si produce al momento energia da tali fonti. Tuttavia, nell'ambito degli obiettivi generali di Gruppo inerenti alla transizione energetica ed in particolare lo sviluppo di impianti a fonti energia rinnovabile, una parte della superficie della centrale di Priolo Gargallo sarà destinata all'istallazione di due impianti fotovoltaici denominati ''FV1'' (in area libera intermedia di Centrale) e ''FV2'' (area serbatoi OCD e area impianto solare Archimede).

Programma ambientale

Nel corso della riunione del riesame del 2023 si è valutato lo stato di avanzamento degli obiettivi di miglioramento ambientale previsti nel triennio 2020-2022; tali obiettivi e l'aggiornamento sul loro stato di avanzamento, integrati con i punti 12.1, 15, 16, 17, 18, 19 rispetto alla Dichiarazione Ambientale relativa al 2021, sono riportati nella tabella successiva:

Triennio 2021÷2024

Tabella 11- Sintesi obiettivi di miglioramento ambientale triennio 2021-2024 Centrale "Archimede"

N°	Aspetto/Impatto	Descrizione	Budget previsto	Budget effettivo	Data chiusura prevista	Data di chiusura effettiva
1	Riduzione impatto sul suolo e bonifica aree contaminate	Bonifica dei serbatoi di stoccaggio OCD K 26/1, K 26/2 e K 26/3.	1.200 k€	2.722 k€	Dicembre 2021	Completata attività di bonifica dei serbatoi K26-1 e k26-3. Ultimazione attività k26-2 prevista nel 2020/2021 **RAGGIUNTO Gennaio 2022**
2		Attuazione piano di dismissione e demolizione parti obsolete	700 k€		Dicembre 2020	Riprogrammato entro Dicembre 2023
3	Riduzione potenziale impatto su ambiente e sicurezza	Revamping locale deposito reagenti	50 k€	21 k€	Dicembre 2021	Completata attività di sistemazione interna dei locali. Revamping edificio esterno posticipato 2020_2021 **RAGGIUNTO Dicembre 2021**
4		Rinnovo comodato d'uso gratuito locali Ex-CTN a Protezione Civile	500 €	1.500 €	Giugno 2021	**RAGGIUNTO 2021 e 2022** Riproposto entro luglio 2023
5		Accordo con LIPU per la fruizione delle aree verdi di C.le per valorizzazione R.N.O. e percorso naturalistico "Guglia di Marcello"	2.000 €	1.750 €	Luglio 2021	**RAGGIUNTO Dicembre 2021 e 2022** Riproposto entro Dicembre 2023
6	Progetti di sostenibilità con interesse per il territorio	Accordo con COMUNE DI PRIOLO per utilizzo Area Camper per lo sviluppo turistico del lungomare	1.000 €		Giugno 2021	**RAGGIUNTO Giugno 2021 e 2022** Riproposto entro giugno 2023
7		Rinnovo comodato d'uso gratuito locali Ex-CTN a LIPU per Centro Visitatori della R.N.O.	2.500 €		Luglio 2021	**RAGGIUNTO dicembre 2021**
7.1		Comodato d'uso gratuito nuovi locali destinati a LIPU per Centro Visitatori della R.N.O. e programma di educazione ambienale	3.000 €		Settembre 2022	**RAGGIUNTO agosto 2022**
8	Efficientamento dei processi	Digitalizzazione processi ambientali E-worker, EDEN, HSEQ4U			Dicembre 2021	Termine processo implementazione tool ambientali 2021 **RAGGIUNTO DICEMBRE 2021**
9.1	Emissioni in atmosfera	Installazione catalizzatore CO gruppo PG2 con riduzione delle emissioni di CO nei transitori e durante il normal funzionamento	2,7 M€		Giugno 2021	**RAGGIUNTO Luglio 2021**

9.2		Installazione catalizzatore CO gruppo PG1 con riduzione delle emissioni di CO nei transitori e durante il normal funzionamento	2,7 M€		Dicembre 2022	**RAGGIUNTO Febbraio 2023**
10	Efficientamento energetico	Installazione sistema stazionario di batterie BESS (Battery Energy Storage System) che consenta l'accumulo in periodi di minor richiesta e rilascio nei picchi. Ciò mitigherebbe le fluttuazioni delle unità di produzione.	44 M€		Dicembre 2023	
11	Emissioni in atmosfera, Efficientamento energetico	Upgrade gruppo PG2: sostituzione delle parti calde delle Turbine a Gas ed in particolare la sostituzione delle pale fisse e mobili delle turbine.	25 M€		Giugno 2021 (upgrade)	**RAGGIUNTO Ottobre 2021**
		L'installazione di un nuovo sistema bruciatori e installazione di sistemi di denitrificazione catalitica (SCR). L'aggiornamento tecnologico dei componenti consentirà un miglioramento delle loro prestazioni tecniche con un conseguente aumento della potenza elettrica lorda erogabile da ciascun ciclo combinato.			Aprile 2022 (SCR)	Riprogrammato entro aprile 2024
12	Sostenibilità, Efficientamento energetico	Installazione di impianto fotovoltaico in area intermedia di centrale 'FV1'	2 M€		Giugno 2022	Riprogrammato entro Dicembre 2023
12.1		Installazione di impianto fotovoltaico in area solare termodinamico e area serbatoi OCD di centrale 'FV2'	13 M€		Dicembre 2024	NUOVO OBIETTIVO 2023
13	Scarichi idrici, Contaminazione suolo e acque superficiali, consumi di acqua e sostanze, produzione di rifiuti	Ammodernamento impianto ITAR con installazione di unità di osmosi ed ultrafiltrazione con conseguente diminuzione di acqua prelevata, acqua scaricata, consumi reagenti e diminuzione quantità di fanghi ITAR	100 k€	300 k€	Dicembre 2022	Avviato Progetto zero water discharge attraverso osmosi inversa e demi Data chiusura posticipata a Dicembre 2024
14.1	Miglioramento presidio ambientale; Miglioramento gestione operativa rifiuti	Progetto visio: presidiare scenari di rischio, attuabile anche su matrici ambientali	250 k€		Dicembre 2023	Effettuato incontro con Funzione Designe and Excecution per definizione criteri progettuali
14.2		Realizzazione nuovo deposito rifiuti	500 k€		2023-2024	Progettazione definitiva ultimata, attesa avvio iter autorizzativo
15	Riduzione impatto visivo e recupero aree industriali	Demolizioni Serbatoi OCD Bonificati	5 M€		Dicembre 2024	NUOVO OBIETTIVO 2023
16	Sostenibilità	Realizzazione Progetto di Riqualificazione in area Serbatoio OCD denominato 'K26-3'			2024-2025	NUOVO OBIETTIVO 2023
17	Riduzione impatto sul suolo e bonifica aree contaminate	Bonifica Tubazione e Vasca acque oleose	700 k€		Dicembre 2024	NUOVO OBIETTIVO 2023
18	Ottimizzazione calcolo rendimento energetico	Installazione nuovi contatori metano PG1 e PG2	150 k€		Dicembre 2024	NUOVO OBIETTIVO 2023

19 Riduzione impatto visivo	Ammodernamento e sostituzione recinzione esterna lato mare	550 k€	Dicembre 2023	NUOVO OBIETTIVO 2023

Normativa applicabile

La principale normativa ambientale applicabile all'impianto di Priolo Gargallo è la seguente:

Aspetti Generali

- Decreto legislativo n. 152 del 3.4.2006 (e s. m.i.) "Norme in materia ambientale".
- Regolamento CE 1221/2009 del 25.11.2009 "Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)".
- D.L.vo 4 marzo 2014, n° 46 "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)".
- LEGGE 22 maggio 2015, n. 68 "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente".
- Direttiva del Ministero dell'Ambiente 16 dicembre 2015, n. 274 "Direttiva per disciplinare la conduzione dei procedimenti di rilascio, riesame e aggiornamento dei provvedimenti di autorizzazione integrata ambientale di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare".
- Regolamento UE 2017/1505 del 28.08.2017 che modifica gli allegati I, II, III del Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).
- Regolamento UE 2018/2026 del 19.12.2018 che modifica l'allegato IV, del Regolamento CE n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

Documenti riferimento settoriali (SRD Sectoral Reference Documents)

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

Conformità normativa

Tra gli elementi che definiscono gli aspetti ambientali occorre considerare gli "Obblighi normativi e i limiti previsti dalle autorizzazioni", al fine di mantenere nel tempo la conformità legale è stata adottata, dal PP South centrale di Priolo, una procedura dedicata in modo specifico alla individuazione, all'esame ed all'applicazione delle disposizioni di legge locali e degli accordi con le Amministrazioni ed Enti del territorio. Il mantenimento della conformità è uno degli aspetti oggetto di verifica costante mediante in registro normativo che contiene aspetti comuni nazioni e aspetti locali.
In particolare, a seguito del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), l'Autorità Competente ha definito un Piano di Monitoraggio e Controllo necessario a monitorare il rispetto di tutte le prescrizioni contenute nella suddetta autorizzazione. L'insieme delle misure, delle valutazioni e registrazioni derivanti dall'applicazione del Piano costituiscono parte integrante del Sistema di Gestione Integrato.
Con riferimento a tutti gli obblighi esposti nel paragrafo seguente, alle autorizzazioni vigenti per il sito ed ai limiti di legge/autorizzativi il Gestore dichiara la piena conformità di quanto disposto ed applicabile per il sito.

La gestione è stata inoltre improntata sui principi di cautela e prevenzione ambientale; è garantito il controllo costante della nuova normativa emanata che viene analizzata e diffusa alla Direzione e agli operatori interessati con mail periodiche. Gli adempimenti derivanti, siano essi periodici o unici, sono gestiti da apposito scadenziario informatizzato che genera avvisi agli operatori interessati. Sono infine previsti periodici controlli incrociati di conformità alle disposizioni normative.

Oggi, come già descritto nei capitoli precedenti della presente Dichiarazione, oltre al Decreto AIA DM-0000184 del 19/05/2021 sono vigenti altre autorizzazioni legate alla gestione dell'impianto:

- Prelievo di acque dai pozzi n°1, 2, 3 e 4: Sez 2/1 prot.2727/2002/A.R. (Regione Siciliana Assessorato lavori pubblici ufficio Genio Civile di Siracusa) – concessione aggiornata con prot. N. 59979-GM del 27/04/23;
- Potabilizzatore ad Osmosi inversa da pozzo n. 3: Prot. n° 47642 del 30/09/2004 (Regione Siciliana AUSL n. 8 di Siracusa);
- Concessione demaniale per occupazione suolo, specchio acqueo e prelievo acqua di mare: atto di sottomissione n° 246/1975 del 10/07//1975;
- Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) n. 9796 del 12/09/2019 (Ciclo Combinato) e n. 5201 del 05/06/2020 (Impianto Solare Termodinamico).
- Autorizzazione per l'emissione di Gas ad effetto serra (CO_2) n.828.
- Decreto Deposito Oli minerali n° 392 U.O.B. 8S.3 del 09\03\2016

Infine, si precisa che le disposizioni normative di cui al D. Lgs. 105/2015 (normativa "*Seveso*") sono da considerarsi applicabili esclusivamente all'impianto solare termodinamico e non alla centrale in ciclo combinato a gas naturale. Ciò in ragione della Delibera n. 127 del 01/12/2009 emessa dal Comitato Tecnico Regionale a conclusione dell'iter di istruttoria del Rapporto di Sicurezza definitivo dell'impianto solare termodinamico:

"[…] Inoltre, si ritiene che, ai fini dei successivi aggiornamenti del rapporto di sicurezza, l'impianto in esame si possa considerare distinto dalla centrale termoelettrica, anche in considerazione della distanza tra i due impianti, della sostanza trasportata, della mancanza di processi comuni e dell'assenza di effetti domino. La centrale termoelettrica esistente, inoltre, non è soggetta al D.Lgs. 334/99 […]".

e delle successive Delibere n. 228 del 23/07/2015 e n. 07 del 06/06/2018 di approvazione dell'aggiornamento del suddetto Rapporto di Sicurezza.

Glossario

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

ALTERNATORE
Macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

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

AP
Alta Pressione

ARPA
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

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

AT
Alta Tensione

AUDIT AMBIENTALE
Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare. Con evidenza oggettiva. Se il Sistema di Gestione Ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del Sistema di Gestione Ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione dell'organizzazione (UNI EN ISO14001).

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

BOD5
Indice per definire la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche presenti.

BP
Bassa Pressione

BT
Bassa Tensione

BTZ
Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo

CESI
Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano

Chilowattora (kWh)
È l'unità di misura dell'energia.

CO
Monossido di carbonio

CO2
Biossido di carbonio (anidride carbonica)

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

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

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

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

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

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

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

GENERATORE ELETTRICO
Sinonimo di alternatore.

IMPATTO AMBIENTALE

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

KV (ChiloVolt)

Misura della differenza di potenziale di un circuito elettrico equivalente a 1000 Volts.

KVA (ChiloVoltAmpere)

Equivale a 1000 VA (VoltAmpere). Questa grandezza esprime la potenza di una macchina elettrica funzionante a corrente alternata. Essa rappresenta il prodotto della tensione (V) per la massima corrente (A) che la macchina può sopportare.

Modifica sostanziale

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

NORMA UNI EN ISO 14001

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

OPERA DI RESTITUZIONE

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

OPERE DI PRESA

Complesso di opere che permette di prelevare acqua di mare

OBIETTIVO AMBIENTALE

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

PARTI INTERESSATE

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

PCB

Policlorobifenili. Sostanze ecotossiche utilizzate in passato per migliorare le capacità dielettriche degli oli utilizzate nelle apparecchiature elettriche.

POLITICA AMBIENTALE

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

PORTATA

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

POTENZA ATTIVA

È la potenza elettrica erogata in rete che può essere trasformata in altre forme di energia.

POTENZA EFFICIENTE

È la massima potenza elettrica realizzabile con continuità dalla derivazione per almeno quattro ore. Per la produzione esclusiva di potenza attiva. Supponendo tutte le parti di impianto efficienti e nelle condizioni più favorevoli di salto e di portata.

POTENZA INSTALLATA

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

PRESTAZIONE AMBIENTALE

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

PROGRAMMA AMBIENTALE

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

REGOLAMENTO CE n. 1221/2009 (EMAS III)

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

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

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

SITO

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

TRAGUARDO AMBIENTALE

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

UNITA' DI PRODUZIONE

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

VERIFICATORE AMBIENTALE ACCREDITATO

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