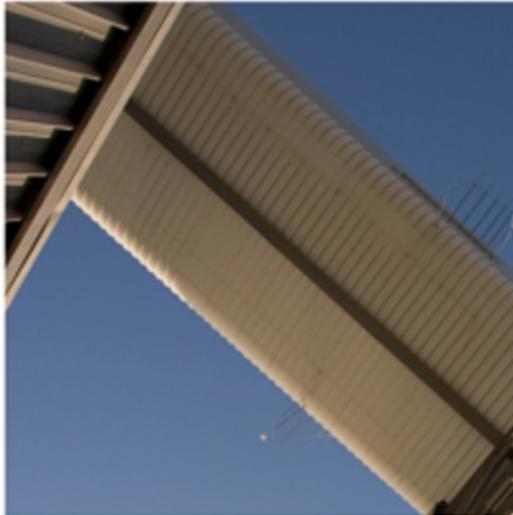


Dichiarazione ambientale

Anni 2018 ÷ 2020

(Aggiornamento 2019)

Impianto
Termoelettrico
Priolo Gargallo
(SR)



Dichiarazione ambientale

Anno 2018 ÷ 2020

(Aggiornamento 2019)

Impianto termoelettrico di Priolo Gargallo (SR)
Centrale "Archimede" – Power Plant South

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 dal Reg.2018/2026/Ue ed ha convalidato in data 28/05/2019 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

Dati aggiornati al 31 dicembre 2018

Documento emesso il 31/05/2019

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accreditemento IT - V - 0002)	
N. 610	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager 	
RINA Services S.p.A. Genova, 28/06/2019	

Presentazione

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 è stata sviluppata in conformità con quanto richiesto dal nuovo Regolamento Comunitario CE n.1221 del 25/11/2009 e s.m.i sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di eco-gestione ed Audit in piena sintonia con la volontà aziendale di perseguire un miglioramento sistematico della gestione ambientale nei propri siti produttivi; essa contiene la descrizione del sito, delle attività produttive, del sistema di gestione ambientale, degli obiettivi ambientali e dell'organizzazione che l'Impianto si è data per raggiungere tali obiettivi; essa è rivolta alla collettività, oggi giustamente sempre più interessata a conoscere tutti gli aspetti e gli impatti ambientali derivanti dalle attività produttive, in un'ottica di piena trasparenza, apertura e collaborazione verso l'esterno.

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.

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 dell'Unità di Business; la cui "meta" è, pertanto, quella di mantenere e migliorare le nostre prestazioni ambientali e di Safety anche (e soprattutto) nel corso del corrente anno 2018.

La Direzione dell'Unità Business Sicilia Orientale 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. - Thermal Generation Italy – Power Plant South
Impianto Termoelettrico "Archimede"
96010 – Priolo G. (SR), Località Pantano Pozzillo - C.P. 110 - 96144 PALERMO
Tel. 0931.259111 – Fax 0931.761198

Oppure direttamente ai seguenti referenti:

- Vinci Michele – **R**esponsabile dell'**U**nità **P**roduttiva
[michele.vinci@enel.com]
- Salvatore Corritore - **R**esponsabile del **S**istema di **G**estione **I**ntegrato
[salvatore.corritore@enel.com]

Commenti e suggerimenti che riguardano questa dichiarazione possono essere inviati ai predetti indirizzi

Priolo Gargallo, 31/05/2019

Il Gestore

Michele Vinci

Indice

Il Gruppo Enel | 5

Profilo | 5

La sostenibilità ambientale | 7

La Politica ambientale e gli obiettivi | 8

Sistemi di gestione ambientale e Integrato | 10

La struttura Organizzativa registrata a EMAS | 11

Struttura organizzativa dell'Unità di Business | 12

Il sito e l'ambiente circostante | 13

Il territorio circostante | 14

L'attività produttiva | 17

Descrizione del processo produttivo | 18

La Gestione Ambientale del sito | 19

La politica integrata di Enel Thermal Generation Italia | 19

Il sistema di Gestione Ambientale | 20

Iniziative ambientali nell'area di Priolo Gargallo | 22

Gli aspetti ambientali diretti | 23

Emissioni in atmosfera | 23

Scarichi nelle acque superficiali | 26

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti | 30

Uso e contaminazione del terreno | 33

Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia) | 34

Questioni locali (Rumore, impatto visivo) | 39

Trasporti | 42

Compendio dati ed indicatori chiave di prestazione ambientale | 43

Salute e sicurezza | 45

Programma ambientale | 46

Glossario | 48

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 **oltre 62.000 persone** opera in oltre 35 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di circa 85 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,1 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 28 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,4 milioni di clienti italiani.

Operating Data

Nel 2018 il Gruppo Enel ha **prodotto complessivamente circa 250 TWh** di elettricità, un dato pressoché invariato rispetto all'anno precedente, ha **distribuito sulle proprie reti 485 TWh** e ha **venduto 295 TWh**.

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

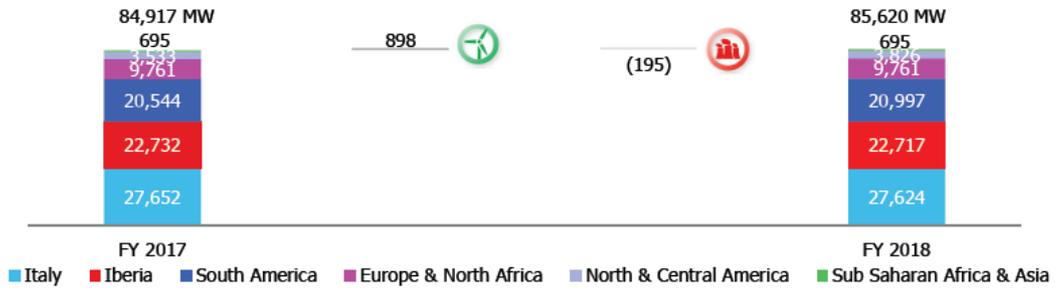
Enel è fortemente impegnata nel settore delle energie rinnovabili, nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie amiche dell'ambiente. Enel crede fermamente che l'energia proveniente da

fonti rinnovabili sia la chiave per garantire un presente sostenibile e condizioni eque di accesso all'energia. L'impegno per il rispetto di ambiente e territorio si snoda attraverso le operazioni condotte da Enel Green Power, la società dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia rinnovabile che gestisce circa 42 GW di capacità installata proveniente da impianti idrici, eolici, geotermici, fotovoltaici, biomasse e cogenerazione in Europa, nelle Americhe, in Asia e Africa.

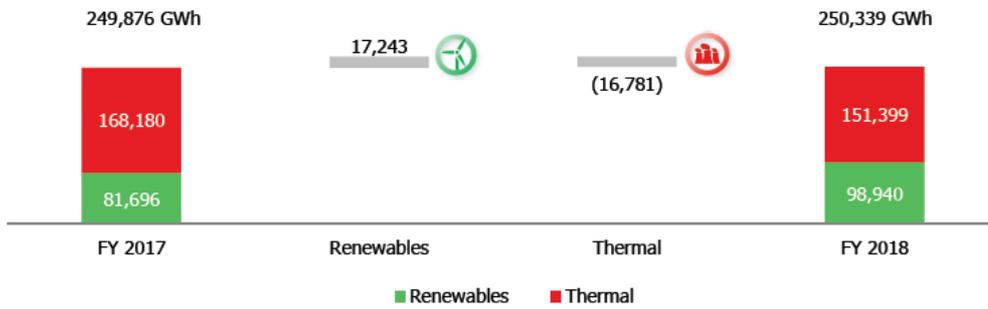


1. Group Summary

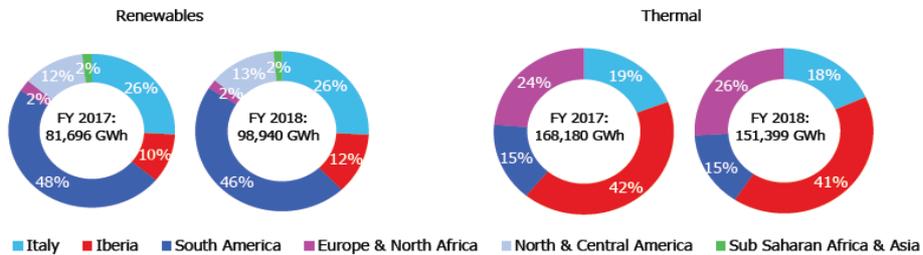
Net installed capacity evolution (MW)



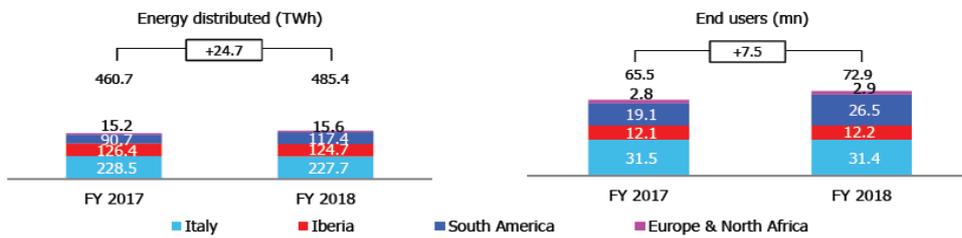
Net production evolution (GWh)



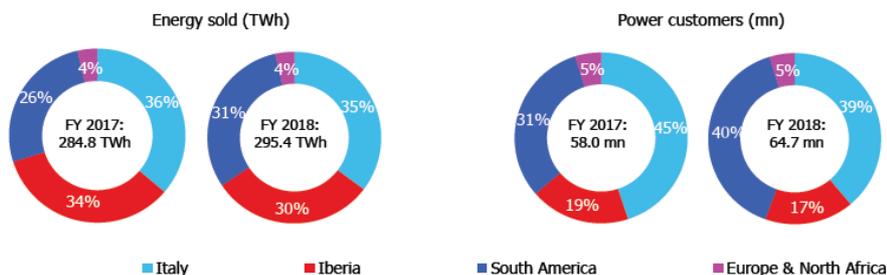
Net Production - breakdown by country



Group Infrastructure & Networks



Group Retail



Enel S.p.A. (originariamente acronimo di **Ente Nazionale per l'Energia Elettrica**) è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'energia elettrica e gas. Istituita come ente pubblico a fine 1962, si è trasformata nel 1992 in società per azioni e nel 1999, in seguito alla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica in Italia, quotata in borsa. Lo Stato italiano, tramite il Ministero dell'economia e delle finanze, rimane comunque il principale azionista col 23,6% del capitale sociale, al 1° aprile 2016.

Enel è una delle più grandi aziende al mondo per fatturato e una capitalizzazione di borsa e la maggiore utility integrata d'Europa in termini di capitalizzazione.

Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali. Il maggiore azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze nell'indice.

Nel corso del 2018 ha conseguito **ricavi per circa 75,7 miliardi di euro** e il **marginale operativo lordo si è attestato ad oltre 16 miliardi di euro**.

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 di sviluppo del capitale naturale. La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente e del futuro dell'energia elettrica per Enel, una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l'intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all'interno sia all'esterno dell'azienda che aumenta la capacità di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI).

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

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

https://intranet.enel.com/it-it/library/pagine/corporate_documents/bilancio-sostenibilita-2017.pdf

L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente quattro dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico 2017-19. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13),

l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

La Politica ambientale e gli obiettivi

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

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

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

Principi

1. Proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti.
2. Migliorare e promuovere la sostenibilità ambientale di prodotti e servizi.
3. Creare valore condiviso per l'Azienda e le parti interessate.

4. Soddisfare gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari, promuovendo condotte ambiziose di gestione ambientale.

Obiettivi strategici

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

La politica Integrata di Generazione Italia

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, e nell'ottica dell'integrazione dei Sistemi di Gestione "Ambiente Sicurezza Qualità ed Energia la" Thermal Generation Italy" ha adottato i principi di azione indicati di seguito.

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

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

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, la Thermal Generation Italy opera al fine di garantire un ambiente sicuro, integrato e sostenibile per tutte le persone coinvolte o interessate dalla nostra attività, con un importante focus sui bisogni dei nostri stakeholder.

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

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

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

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

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

Il Responsabile della Thermal Generation Italy
Luca Solfaroli Camillocci



Sistemi di Gestione Ambientale e

Sistema di Gestione Ambientale ed Integrato

A seguito della nuova organizzazione societaria del luglio 2014, ENEL S.p.A. si è dotata di **Business Line (BL)**/Divisioni Globali in vari parti del mondo (**Countries**/Regioni geografiche). Le BL sono focalizzate nelle attività "core" di Enel quali Generazione, Infrastrutture e Reti, Energie Rinnovabili, Trading e la recentissima Enel X, con la missione di offrire un ampio spettro di soluzioni non-commodity e digitali per clienti residenziali, piccole / medie / grandi imprese, così come per la pubblica amministrazione.

In questo contesto, la Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo i più recenti standard internazionali UNI EN ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007, UNI EN ISO 9001:2015 e da quest'anno anche ISO 50001: 2011, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva, perseguendo altresì il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche verso un utilizzo virtuoso dell'energia anche attraverso la progettazione e l'acquisto di prodotti, apparecchiature e servizi energeticamente efficienti.

Prima tappa verso la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni, la ricerca di sinergie e condivisione delle esperienze di gestione ambientale all'interno della Business Line, è stata la certificazione nel 2016 secondo un Sistema di Gestione Ambientale multi-site, che di fatto ingloba tutti i preesistenti Sistemi di Gestione di singola Centrale.

Questo processo di integrazione è proseguito nei mesi successivi ed è culminato nel **luglio del 2017** con la **Certificazione Global Multisite di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Salute Sicurezza e Qualità**.

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

Nel **marzo 2019** con la pubblicazione del primo **Certificato ISO 50001:2011** si aggiunge ufficialmente al Sistema di Gestione Integrato anche **l'Energia**. Tale processo si concluderà entro dicembre 2019 con la certificazione di tutto il perimetro TGx Italia.

La struttura organizzativa registrata a EMAS

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

attenzione alle tematiche ambientali, di sicurezza e di qualità.

Struttura organizzativa

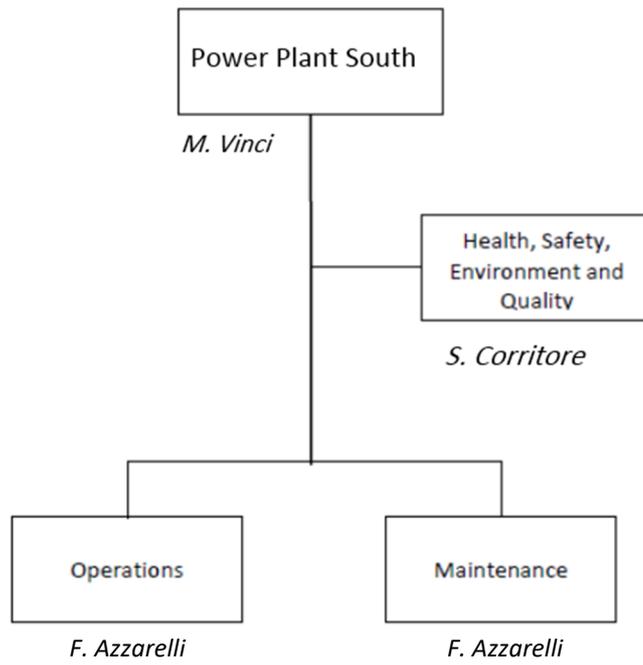
A dicembre 2018 è stata realizzata una riorganizzazione della struttura Thermal Generation Italy che ha portato a sostituire le preesistenti Unità di Business con le strutture Power Plant.

L'UB Sicilia Orientale e Occidentale è così diventata Power Plant South che gestisce gli impianti di Priolo Gargallo, Termini Imerese, Porto Empedocle, Rossano ed il sito di Augusta che fa parte del programma di riconversione Futur-e, iniziativa intrapresa da Enel che si pone l'obiettivo di riqualificazione, con progetti innovativi e sostenibili, degli impianti termoelettrici italiani dismessi, aprendo nuove opportunità di sviluppo ai territori che ospitano i siti coinvolti dall'iniziativa.

In Figura 1 è rappresentata la nuova struttura come prevista dalla disposizione organizzativa n.64 versione n.15 del 03/12/2018; in concomitanza della nuova riorganizzazione, si è avuta la variazione del Direttore PPN e del responsabile HSEQ.

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

Figura 1 - Struttura organizzativa Power Plant South



Power Plant South è affidata ad un Responsabile che coordina sia le attività di HSEQ che le attività operative degli impianti (Esercizio e Manutenzione).

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.

Il sito e l'ambiente circostante

Profilo storico del sito e dell'evoluzione progettuale

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.).



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 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 di rilevanti dimensioni, caratterizzato dalla presenza di grandi insediamenti produttivi, prevalentemente raffinerie e stabilimenti petrolchimici.

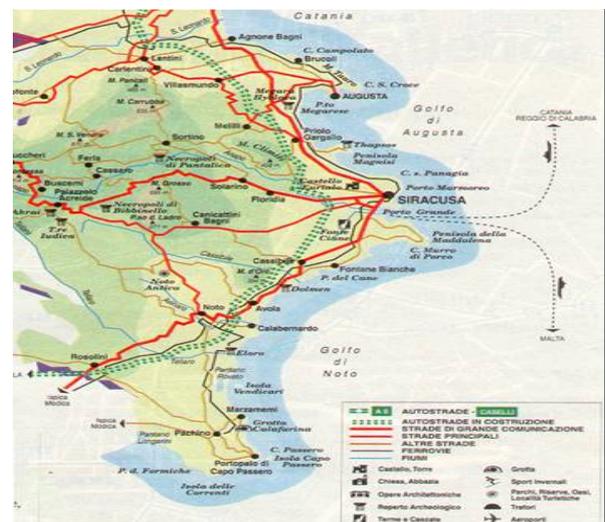
Tali insediamenti sono localizzati lungo la fascia costiera che si estende a Nord di Siracusa fino ad Augusta, delimitata ad Ovest dai Monti Iblei e ad est dal Mar Ionio. I principali stabilimenti dell'area industriale, la cui estensione complessiva è pari a 550 km², sono, oltre all'impianto di Priolo Gargallo, il Presidio di Augusta facente parte della stessa Unità di Business; le raffinerie di petrolio greggio ESSO, 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, 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 (frazione di Priolo Gargallo), dista in linea d'aria circa 2,5 km.

Il territorio circostante

Inquadramento storico-culturale



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 1 Guglia di Marcello

Inquadramento socio-economico

Gli abitati dei comuni di Priolo Gargallo, di Belvedere 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.

Figura 2 Carta del territorio con le principali infrastrutture

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

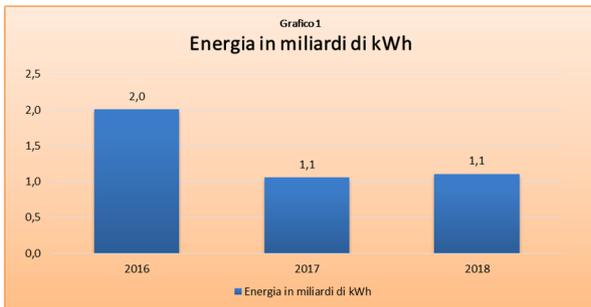


particolare una mitezza al clima confrontabile con un incremento di quota pari a 200÷300 m. L’umidità relativa è complessivamente moderata con valori medi che variano tra il 60% ed il 79%. Le precipitazioni medie che interessano l’area variano tra i 660 e 800 mm annui. La principale direzione di provenienza del vento registrata in corrispondenza dell’impianto è Nord-Nord-Ovest.

L'attività produttiva

L'impianto termoelettrico Archimede è dedicato alla sola produzione di energia elettrica mediante l'esercizio di due unità a ciclo combinato alimentate a gas naturale, è ubicato nelle vicinanze di Siracusa su una superficie di circa 300.000 m².

L'energia prodotta dalla combustione del gas naturale ed immessa in rete negli anni 2016÷2018 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.

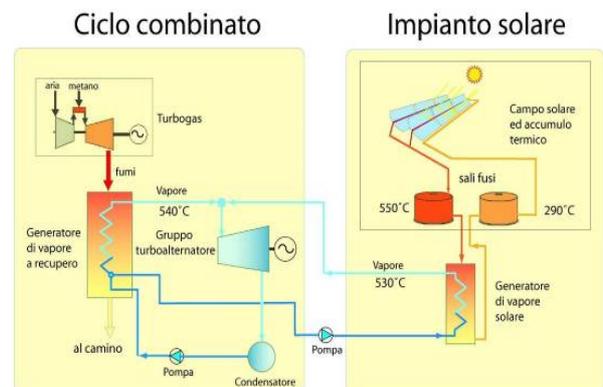
Progetto Archimede – Solare Termodinamico

La necessità della diversificazione delle fonti di approvvigionamento delle risorse energetiche, unita agli impegni sul contenimento dei consumi energetici e sulla riduzione delle emissioni di gas serra, sottoscritta nel luglio del 2001 con l'accordo volontario con il Ministero dell'Ambiente, Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, ha portato Enel ad incrementare lo sfruttamento, ove possibile, delle energie rinnovabili.

L'impianto solare 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).

Il sistema di accumulo che ha il compito di immagazzinare l'energia termica assorbita dal campo solare e renderla disponibile con continuità, indipendentemente dalla variabilità della sorgente solare, è costituito da due serbatoi che operano a due diverse temperature ed è collegato al campo solare tramite una rete di distribuzione che consente il trasporto dell'energia termica dai collettori solari ai serbatoi di accumulo. In presenza di radiazione solare il fluido termico, prelevato dal serbatoio freddo ad una temperatura di circa 290°C, viene fatto circolare attraverso la rete di collettori dove si scalda fino ad una temperatura di 550°C ed inviato al serbatoio caldo a costituire l'accumulo dell'energia termica. L'impianto descritto allo stato attuale si trova in stato di conservazione.



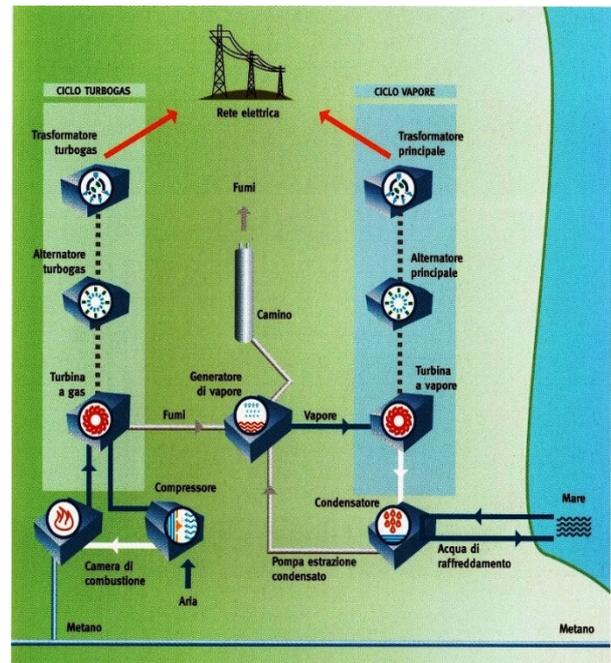
Descrizione del processo produttivo

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, 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 un 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 immettere 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.



La Gestione ambientale del sito

La politica Integrata di Thermal Generation 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" Thermal Generation Italy ha adottato i principi di azione indicati di seguito. L'insieme di tali principi costituisce la Politica Integrata dell'Azienda, e quindi il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi ambientali, di sicurezza e di qualità, e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione nei confronti di tutti questi temi.

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

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

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, la Thermal Generation Italy opera al fine di garantire un ambiente sicuro, integrato e sostenibile per tutte le persone coinvolte o interessate dalla nostra attività, con un importante focus sui bisogni dei nostri stakeholder.

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

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

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

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

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

Il Responsabile della Thermal Generation Italy
Luca Soffaroli Camillocci



Il sistema di gestione ambientale

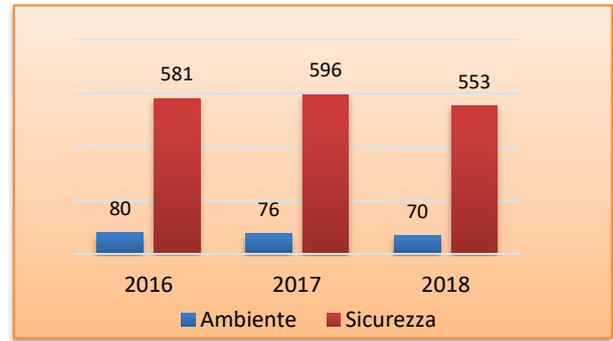
Il Sistema di Gestione Ambientale adottato sull’Impianto "Archimede" di Priolo Gargallo è parte integrante del SGI di Thermal Generation Italia. Il Sistema di Gestione permette di pianificare le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione dell’ambiente nelle varie fasi dell’attività produttiva 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

E’ 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.

E’ 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.

La procedura prevede anche modalità per ricevere, registrare, valutare e rispondere alle segnalazioni, ai suggerimenti, alle proteste ed alle richieste di informazioni provenienti da interlocutori esterni.

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 città, le iniziative di “Centrale Aperta” costituiscono un esempio significativo (vedi riquadro)

DIARIO

Negli ultimi anni gli eventi più importanti sono stati:

- Evento "Centrale Aperta" con apertura al pubblico del sito e iniziative di varia natura (conoscenza tecnica degli impianti, sviluppo culturale, promozione del territorio)
- Numerose visite guidate da parte di studenti e delegazioni, italiane e straniere, che hanno visitato la Centrale

Tra le varie attività di comunicazione che hanno coinvolto la centrale Archimede va ricordato anche il progetto internazionale "Play Energy" per le scuole, (vedi foto) al fine di promuovere la conoscenza del mondo dell'energia partendo da temi chiave come: innovazione, efficienza, sostenibilità, tecnologia e consumo intelligente. Le informazioni sulle iniziative che vengono via via programmate nell'impianto Archimede e negli altri siti produttivi sono reperibili sul sito web: www.enel.it



Gli interlocutori dell'Impianto

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 (MATTM), 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. Un ruolo molto importante è anche quello del Comitato di Coordinamento per il risanamento dell'Area a rischio di crisi ambientale della Provincia di Siracusa nonché del Consorzio Industriale Protezione Ambiente (CIPA) di Siracusa che coordina le tre reti di monitoraggio della qualità dell'aria che insistono sul territorio. Le reti interconnesse sono quella della Provincia di Siracusa, la rete del CIPA e la rete di monitoraggio ambientale dell'ENEL. In attuazione delle norme comportamentali che impongono i limiti alle immissioni di alcuni inquinanti caratteristici del comprensorio (Decreto Assessoriale DDUS n. 07 del 14 giugno 2006), il CIPA rilancia agli interlocutori i valori ambientali misurati e integrati modulando eventuali interventi contingenti per la riduzione dell'emissione e quindi delle ricadute degli inquinanti sul territorio.

Interlocutore territoriale è anche la LIPU, ente gestore 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 m³/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 attrezzare e concedere in comodato d'uso un'adeguata area da destinare come "Area Camper" per lo sviluppo turistico del territorio.

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

In data 31/08/2010 è stato stipulato una dichiarazione di intenti con la LIPU, nell'ambito del progetto di "Gestione dei livelli idrici del pantano della R.N.O. Saline di Priolo", per la fornitura di acqua di falda, prelevata dai pozzi presenti in centrale, per il mantenimento del livello idrico nella R.N.O. Con tale dichiarazione la ENEL Centrale Archimede si impegna a mettere a disposizione l'uso dei pozzi n.2

(part.IIa 112 del fg. Di mappa 82) e n.3 (part.IIa 45 del fg. Di mappa 82) nonché le relative infrastrutture necessarie per il sollevamento dell'acqua e l'adduzione nella riserva al fine di tutelare il delicato ecosistema della zona umida. Nell'anno 2011, si è svolta la Conferenza Stampa di presentazione del progetto di Educazione Ambientale 2011/2012 "In Volo su Priolo Gargallo. Un viaggio fra passato presente e futuro", che permetterà di visitare la Guglia di Marcello, un manufatto di età romana. Il percorso sarà reso disponibile anche nel corso del 2013 con la visita della Centrale solare Archimede, una occasione per conoscere le fonti rinnovabili: l'itinerario di visita partirà dalla riserva, attraverserà l'area archeologica e si concluderà nel campo degli specchi solari.

In data 21 aprile 2014 è stato inaugurato, finalmente, il sentiero natura "Saline di Priolo - Guglia di Marcello" che ci vede, ancora una volta, collaborare con l'RNO saline di Priolo per la valorizzazione del territorio

E' stato stipulato un accordo tra ENEL Priolo Gargallo e LIPU, ente gestore della vicina riserva naturale orientata "Saline di Priolo" per l'utilizzo di aree verdi libere all'interno del perimetro di centrale per poter fruire della riserva e creare un percorso naturalistico verso il monumento "Guglia di Marcello" per la salvaguardia, la conservazione e la valorizzazione di una parte importante del territorio che consentirà, tra l'altro, la valorizzazione del monumento. 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.

Mantenimento del livello idrico della riserva per la salvaguardia dei fenicotteri rosa



La Riserva Naturale Orientata «*Saline di Priolo*», confinante a N-E con l'area di Centrale, ha registrato negli anni 2015, 2016, 2017 e 2018 un importante fenomeno di nidificazione del Fenicottero Rosa, identificato dalla LIPU come «specie bandiera» per lo sviluppo della riserva e del turismo naturale siciliano. La Centrale, in sinergia con il Comune di Priolo Gargallo e l'ente gestore LIPU, ha contribuito in occasione delle varie nidificazioni al mantenimento del livello idrico del pantano della riserva, divenuto critico a causa della forte siccità estiva. La piena sinergia di intenti tra ENEL e LIPU si è



concretizzata, inoltre, 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.

Gli aspetti ambientali diretti

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 (NO_x), 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 nei 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. DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010

I valori limite da rispettare per le sezioni 1 e 2 a ciclo combinato	
CO	Valore medio giornaliero 30 mg/Nm³
NO _x	Valore medio giornaliero 40 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 seguenti (fino al 03/07/2010 i limiti erano per NO_x e CO 50 mg/Nm³). 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.

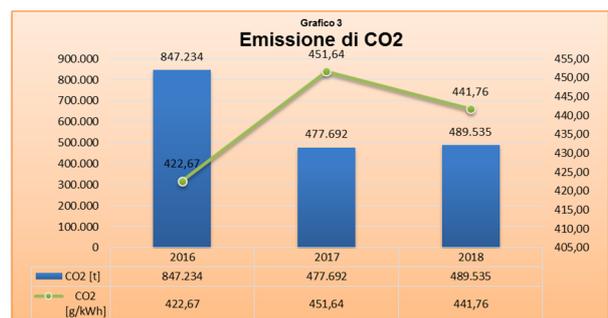
In data 12 novembre 2008, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato la Deliberazione n. 020/2008, recante l'esecuzione della decisione di assegnazione delle quote di CO₂ per il periodo 2008÷2012.

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.

L'impianto Archimede ha emesso nell'anno 2018: 489.535 ton. di CO₂.



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 2016÷2018

Integrazione SF6			
Anno	2016	2017	2018
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 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.

I valori di emissione di **CO** su base giornaliera rispettano largamente i limiti previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale che prescrive un limite di 30 mg/Nm³ su base giornaliera.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori di concentrazione medi annui misurati negli anni 2016÷2018.

Anno	2016	2017	2018
CO mg/Nm³	2,31	3,95	2,87
Gr. 1			
CO mg/Nm³	5,02	7,34	6,51
Gr. 2			

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 nei fumi dipende quindi essenzialmente dalla temperatura raggiunta dalle fiamme durante la combustione.

La Centrale è autorizzata, ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010, all'emissioni in atmosfera con i seguenti limiti:

- Contenuto di CO non maggiore di 30 mg/Nm³
- Contenuto di NOx non superiore a 40 mg/Nm³ se riferiti ad un contenuto di O₂ libero nei fumi del 15%.

Nella tabella seguente vengono riportati i valori di concentrazione medi annui di **NOx** misurati negli anni 2016÷2018.

Anno	2016	2017	2018
NOx mg/Nm³	21,57	23,53	18,98
Gr. 1			
NOx mg/Nm³	21,74	23,61	21,16
Gr. 2			

Per l'impianto Archimede l'emissione specifica di ossidi di azoto è riportata nel grafico 4



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 DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010.

Acque marine di raffreddamento



Figura 13 – Scarico acque di raffreddamento

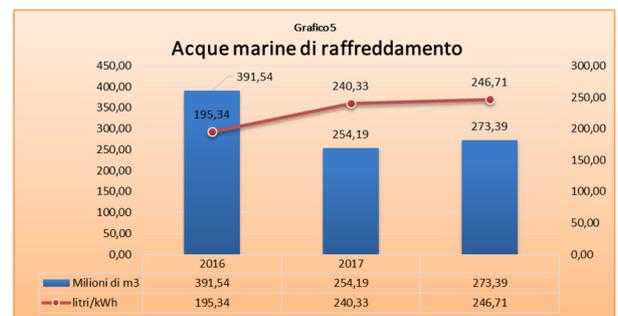
Le acque di mare di raffreddamento, con una portata complessiva per le due unità di circa 24 m³/s, attraversano un grandissimo numero di tubi di piccolo diametro, all'interno di apparecchiature denominate condensatori, assorbendo il calore residuo contenuto nel vapore che proviene dallo scarico della 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. Nell'anno 2018 sarà effettuata una nuova campagna di misure. L'aumento di rendimento delle due unità comporta una minore quantità di calore da smaltire con le acque marine di refrigerazione.

Nel grafico 5 è mostrato il quantitativo di acqua mare utilizzata per il raffreddamento ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh: per gli anni 2016÷2018, il volume di acqua circolata è ottenuto stimando la portata nominale delle pompe in relazione alle ore di funzionamento.



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 m³/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 confluiscano, 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.

Nel Grafico 6 sono mostrate le quantità scaricate dall'ITAR ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh negli anni 2016÷2018.

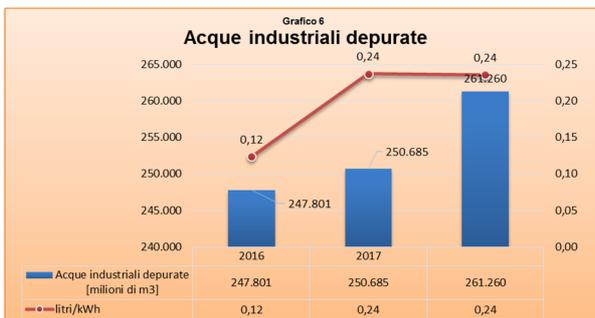


Figura 13 - Impianto integrato di trattamento delle acque

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, con la neutralizzazione delle acque (correzione del pH).

I fanghi ottenuti nel sedimentatore/chiarificatore vengono trattati in filtri sotto vuoto 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. Altri apporti provengono dalle vasche di contenimento macchinari elettrici isolati o raffreddati con olio minerale, dai piazzali ed 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.

In continuo vengono monitorati e registrati i seguenti parametri: pH, conducibilità e torbidità.

Con frequenza trimestrale, così come previsto in AIA, vengono rilevate le concentrazioni dei metalli, dell'azoto ammoniacale, nitroso e nitrico ed i valori di pH (acidità), di COD (domanda chimica di ossigeno che è significativa della presenza di inquinanti di natura organica e inorganica) e di BOD5. Con cadenza previste in AIA, i bollettini delle analisi effettuate negli scarichi vengono inviate alle autorità di controllo.

Nessuno dei valori mensili supera i limiti 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.

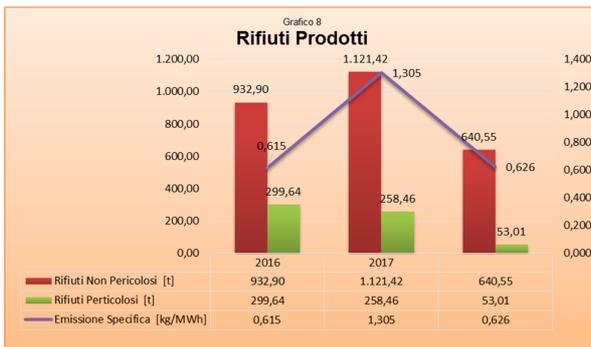
I criteri di campionamento, le metodologie analitiche, nonché i criteri di gestione dei risultati, sono stabiliti da apposita procedura del sistema di gestione ambientale che fa riferimento alle metodiche assegnate in AIA, le determinazioni analitiche sono condotte da laboratorio esterno certificato. 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 degli inquinanti scaricati dall'ITAR

Parametri fisici e chimici	Valori limite	2016		2017		2018	
	mg/l	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno
Solidi sospesi totali	80	11,728	2965,61	7,61	1907,72	7,604	1986,62
C.O.D.	160	5,05	1251,39	7,32	1836,9	3,72	972,54
Alluminio	1	0,012	3,03	0,006	1,61	0,019	5,02
Arsenico	0,50	0,001	0,21	0,0002	0,05	0,0005	0,13
Cadmio	0,02	0,0004	0,11	0,0001	0,03	0,001	0,15
Cromo VI	0,20	0,003	0,68	0,0005	0,13	0,001	0,27
Cromo tot.	2,00	0,002	0,40	0,0009	0,24	0,002	0,58
Ferro	2	0,088	21,81	0,069	17,3	0,109	28,41
Mercurio	0,005	0,0002	0,05	0,0002	0,04	0,0001	0,01
Nichel	2	0,002	0,59	0,0017	0,42	0,004	0,940
Piombo	0,20	0,0015	0,37	0,0003	0,06	0,0004	0,10
Rame	0,10	0,002	0,40	0,0005	0,13	0,001	0,25
Zinco	0,50	0,006	1,55	0,005	1,25	0,005	1,31
Azoto ammoniacale	15	0,0797	19,76	0,285	71,51	0,2	52,25
Azoto nitroso	0,60	0,145	35,96	0,025	6,27	0,05	13,19
Idrocarburi totali	5	0,018	5,98	0,017	4,39	0,024	6,22
Manganese	2	0,004	0,87	0,0009	0,23	0,003	0,69
Cloro attivo	0,02	0,016	3,87	0,020	5,26	0,041	10,58
Fluoruri	6	0,658	162,93	0,345	86,49	0,509	133,05
Valori di pH	5,5-9,5	7,77		7,98		7,86	

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti

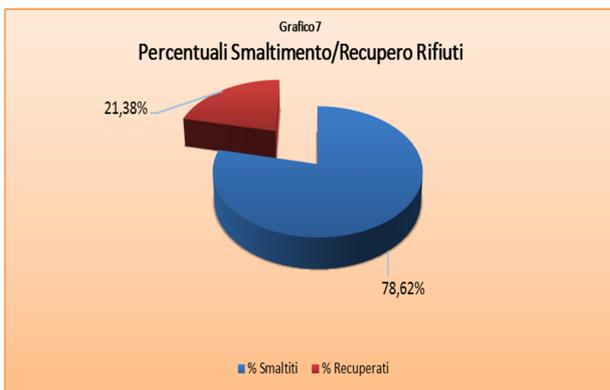
Nella configurazione impiantistica attuale i rifiuti non pericolosi prodotti in misura maggiore restano i fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue industriali strettamente connesse alla produzione di energia elettrica. La produzione dei rifiuti, pericolosi e non pericolosi mostrati in tabella nel periodo 2016÷2018, è riassunta nel grafico 8.



Le quantità dei rifiuti, destinati a recupero e a smaltimento nel periodo compreso dall'anno 2016 all'anno 2018 sono mostrate in tabella.

	U.M.	2016	2017	2018
Non Pericolosi	t	932,90	1121,42	640,55
Pericolosi	t	299,64	258,46	53,01

Nel grafico 7 è evidenziata la destinazione dei rifiuti prodotti nell'impianto durante l'anno 2018.



La maggior produzione di rifiuti per l'anno 2018 è sostanzialmente attribuibile all'attività di manutenzione straordinaria dell'impianto ITAR. All'interno dell'impianto i rifiuti vengono raccolti in modo differenziato, registrati e generalmente depositati temporaneamente in aree attrezzate e controllate secondo le indicazioni delle norme pertinenti. L'ammontare di rifiuti prodotti è quindi soggetto a situazioni contingenti, come i lavori di manutenzione, le attività di dismissione parti d'impianto, le periodiche opere di pulizia programmata e fattori che influenzano la produzione di fanghi ITAR. Successivamente o contestualmente alla produzione essi vengono inviati allo smaltimento o al recupero.

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

RIFIUTI NON PERICOLOSI		2016	2017	2018
Fanghi da trattamento acque reflue	Recupero	0	0	
Fanghi da trattamento acque reflue	Smaltimento	114.080	272.040	112.260
Imballaggi in più materiali	Recupero	12.200	21.480	13.940
Imballaggi in più materiali	Smaltimento	0	0	
Vetro	Smaltimento	0	0	
Vetro	Recupero	4.160	700	300
Filtri aria	Smaltimento	0	0	
Filtri aria	Recupero	320	0	6.210
Rifiuti da filtrazione e vaglio primari (mitili)	Smaltimento	0	0	9.380
Batterie ed accumulatori	Smaltimento	0	0	
Legno	Recupero	0	40.460	57.290
Legno	Smaltimento	0	0	
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Smaltimento	439.320	380.980	92.360
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Recupero	0	36.300	310
Ferro e acciaio	Recupero	18.560	32.340	50.660
Altri materiali isolanti	Smaltimento	120	1.100	13.200
Alluminio	Recupero	280	260	560
Pneumatici fuori uso	Recupero	0	0	0
Acqua di falda (MISE)	Smaltimento	261.160	302.880	280.630
Cavi in rame	Recupero	340	0	0
Altri rifiuti NP	Smaltimento	82.360	25.440	3.360
Altri rifiuti NP	Recupero	0	7.440	90
Totale rifiuti prodotti	Kg	932.900	1.121.420	640.550
Totali rifiuti avviati a recupero	Kg	35.860	138.980	129.360

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

RIFIUTI PERICOLOSI		2016	2017	2018
Trasformatori contenenti PCB	Smaltimento	0	0	0
OCD	Recupero	26.280	13.040	7.350
Oli esausti	Recupero	0	4.960	3.920
Oli esausti	Smaltimento	0	0	
Oli esausti con PCB	Smaltimento	0	0	0
Oli minerali isolanti e termoconduttori	Recupero	0	0	1.400
Rifiuti oleosi non specificati altrimenti	Smaltimento	0	0	0
Filtri aria impregnati di olio + stracci	Smaltimento	0	680	800
Filtri aria impregnati di olio + stracci	Recupero	4.320	720	1.370
Residui oleosi	Smaltimento	0	0	0
Accumulatori al piombo e Ni Cd	Recupero	1.280	0	1.200
Materiale contenente Amianto	Smaltimento	0	0	1
Altri mat. isolanti cont. sostanze pericolose	Smaltimento	5.700	3.520	19.950
Fibra ceramica	Smaltimento	0	3.080	0
Tubi fluorescenti	Smaltimento	0	0	0
Tubi fluorescenti	Recupero	100	500	295
Piastre terreni di coltura esauriti	Smaltimento	0	0	0
Mat. da costruz. con amianto (Eternit)	Smaltimento	0	0	0
Altri rifiuti P	Smaltimento	255.220	227.660	13.310
Altri rifiuti P	Recupero	6.740	4.300	3.412
Totale rifiuti prodotti	Kg	299.640	258.460	53.008
Totali rifiuti avviati a recupero	Kg	38.720	23.520	18.947

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 nel 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 sotto servizi (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.

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 in nella tabella 6. 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 combustibile solido o liquido, oppure da un m³ di combustibile gassoso.

Tabella 4 - Consumi di combustibili e calore utilizzato

Combustibili		2016	2017	2018
Metano consumato da impianto	KSm ³	413.038	232.834	239.994
Potere calorifico	Kcal/Sm ³	8.566	8.573	8.539
Calore Metano	Tep	353.791	199.621	204.984
Calore utilizzato	%	100.00	100.00	100.00
Gasolio consumato	t	1,084	1,77	4,932
Potere calorifico	Kcal/kg	10.241	10.241	10.241

completamento delle attività di bonifica dei serbatoi.

Stoccaggio Olio Combustibile Denso (OCD)

L'impianto è attualmente 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 aggettate 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 2018 i quantitativi totali di OCD che sono rimasti stoccati nei serbatoi e non più utilizzati sono pari a 1.510,16 t. Nel corso del 2019 si provvederà al

Il rendimento energetico

E' 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 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 9.



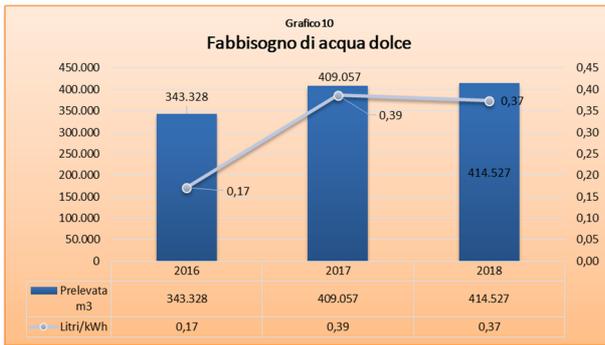
Le variazioni di rendimento sono essenzialmente dovute alla modalità, di utilizzazione delle unità in relazione alle esigenze della rete elettrica nazionale, negli ultimi anni, spesso, sono state richieste erogazioni di potenza inferiori a quella nominale, ciò comporta un funzionamento con rendimenti 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 = $100 \cdot 860 / \text{rendimento}$).

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, cosicché l'operatore ha 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 combustibile per immettere in rete la stessa quantità di energia, quindi significa avere un miglior ritorno economico e minori emissioni inquinanti.

Utilizzo delle acque

Si preleva e si restituisce nello stesso tempo con una portata massima di 24 m³/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.

Le quantità scaricate sono riportate nel grafico 10.



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.

Il fabbisogno di acqua dolce ad uso industriale è coperto parzialmente anche 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.

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.

Nel grafico viene riportato anche il consumo specifico di acqua per uso industriale che evidenzia una consistente diminuzione a seguito della trasformazione in ciclo combinato dell'impianto e un valore alquanto costante in tale assetto. 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.

Nota 1: Per "prelevata" si intende il quantitativo annuale di acqua emunta dai pozzi autorizzati.

Per i pozzi esiste una concessione in sanatoria rilasciata dal Genio Civile di Siracusa n° 2727/2002/A.R.

Tabella 5 - Utilizzo di materiali e sostanze

	U.M.	2016	2017	2018
Principali Reagenti trattamento acque	t	243	251	102
Acido Solforico	t	173,49	122,74	51,92
Soda caustica	t	28,96	54,82	27,34
Calce idrata	t	25,3	65	20,2
Polielettrolita	t	7,66	0	0
Cloruro ferrico	t	0	0	0
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
Ammoniaca	t	3	0	0
Gas compressi	M3	9.624	15.251	10.059
Idrogeno	M3	9.350	14.330	4.030
Olio lubrificante	t	4,56	8,86	2,29

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 5 (solidi e liquidi).

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.

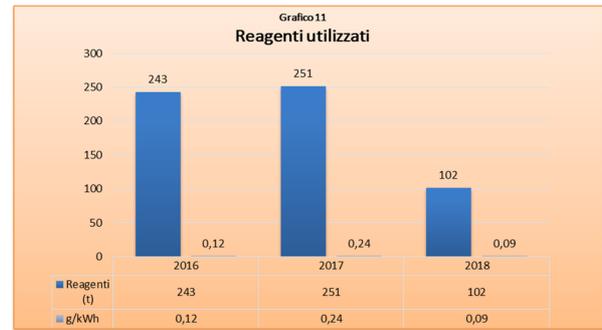
Utilizzo di reagenti per il trattamento e depurazione delle acque

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. Le quantità utilizzate sono dell'ordine di 1÷2 tonnellate per anno.

I reagenti usati per il trattamento di depurazione delle acque di processo sono in maniera preponderante, l'acido solforico, la soda caustica e la calce, ed in misura notevolmente minore, il cloruro ferrico e il polielettrolita.

Il consumo complessivo di reagenti è mostrato nel Grafico 11.



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 con una tendenza alla diminuzione a valle della trasformazione a ciclo combinato e una leggera tendenza alla diminuzione, conseguenza ciò del continuo miglioramento di carattere gestionale che si tende a perseguire nella gestione degli impianti di trattamento cui i reagenti vengono utilizzati.

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 dalla 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.

Sono stati eseguiti nei mesi di Luglio e Agosto 2018, 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 – Prescrizione parere istruttorio "Piano di Monitoraggio e controllo ambientale"

I risultati della campagna, riportati nel documento 17AMBRT057-00 del 28/08/2017 redatto ed approvato dalla divisione Italia TS di Enel Produzione S.p.A., sono disponibili presso l'impianto di Priolo Gargallo.

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



Figura 4 - Particolari dei punti di misura (immissioni/emissioni)

I valori di immissione (in dB(A)) ottenuti rilevati in tutti i punti di misura, sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno sono riportati nelle tabelle riassuntive sotto riportate.

PUNTO	Diurno	K _i	K _T	K _B	L _{Aeq} corretto	Limite imposto	Notturno	K _i	K _T	K _B	L _{Aeq} corretto	Limite imposto
1	38,0				38,0	50,0	38,1				38,0	40,0
2	47,8				48,0	70,0	47,7				47,5	70,0
3	54,8				55,0	70,0	49,5				49,5	70,0
4	53,1				53,0	70,0	42,9				43,0	70,0
5	47,8				48,0	70,0	47,7				47,5	70,0
6	47,8				48,0	70,0	NR				NR	70,0
7	36,9				37,0	70,0	38,0				38,0	70,0
8	39,6				39,5	50,0	37,7				37,5	40,0

PUNTO	Diurno-Notturno		K _i	K _T	K _B	L _{Aeq} corretto dB(A)	Limite imposto
	L _{Aeq}	L ₉₅					
1	38,1	35,7				38,0	65,0/65,0
2,3,4	48,1	46,0				48,0	65,0/65,0
5	37,9	34,5				38,0	65,0/65,0
6,7	38,0	32,7				38,0	65,0/65,0
8	39,1	35,0				39,0	65,0/65,0

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.

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.

Traffico giornaliero dei veicoli leggeri		75
Mezzi privati dipendenti (massimo)		68
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

Tabella 6 - Stima del traffico veicolare in ingresso e uscita dall'impianto

In sintesi: traffico su gomma leggero: circa 1500 mezzi/anno (circa 75 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 ha consentito di 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 MATTM 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.

Compendio dati e indicatori chiave di prestazione ambientale

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

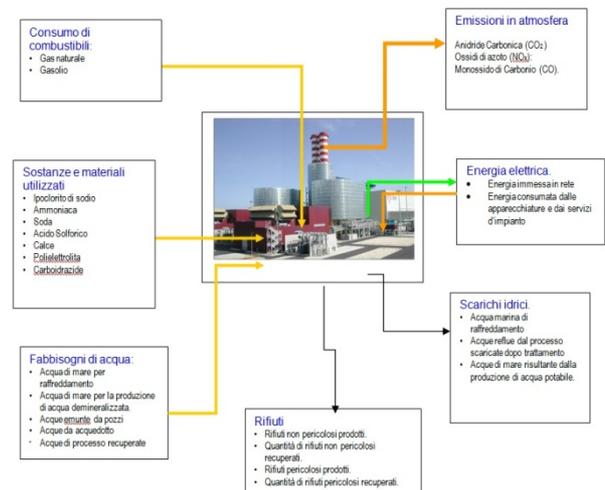


Figura 5 - Principali grandezze ambientali in ingresso ed in uscita dal processo

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 Thermal Generation Italia.

Nella tabella 7 e 8 si riportano i dati e gli indicatori ambientali degli anni 2016÷2018.

Tabella 7 - Compendio riepilogo dei dati ambientali

		2016	2017	2018
Energia elettrica				
Prodotta dall'impianto	MWh	2.057.079	1.093.627	1.144.209
Consumata dai servizi d'impianto	MWh	46.441	32.667	32.620
Immessa in rete	MWh	2.004.466	1.057.679	1.108.156
Combustibili				
Metano consumato da impianto	t	413.038	232.834	239.995
Gasolio	t	1,08	1,77	4,93
Rendimento energetico	%	48,72	45,6	46,32
Emissioni in aria				
(CO2) equivalente	t	847.234	477.692	589.535
(NOx) totale	t	265	164	125
Polveri	t	2,45	1,45	0,13
Integrazioni di SF6	t	0	0	0
Rifiuti				
Speciali non pericolosi				
Quantità prodotta	t	932,90	1121,42	640,55
Quantità recuperata	t	35,86	138,98	129,36
Speciali pericolosi				
Quantità prodotta	t	299,6	258,46	53,01
Quantità recuperata	t	38,7	23,52	18,95
Rifiuti per tipologia				
Quantità prodotta residui Oleosi (oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati)	t	0	4,960	5,32
Quantità prodotta Accumulatori al piombo	t	1,280	0	1,20
Quantità prodotta tubi fluorescenti	t	0,10	0,50	0,29
Quantità prodotta fanghi	t	114,080	272,04	112,26
Quantità prodotta lana di roccia	t	5,700	3,520	19,95
Quantità prodotta imballaggi legno	t	7,120	17,42	11,62
Quantità prodotta ferro e acciaio	t	18,560	32,34	50,66
Quantità altri rifiuti non pericolosi prodotti (tot Non pericolosi – fanghi, legno, ferro, carta e cartone.)	t	789,980	796,68	407,62
Quantità prodotta imballaggi carta e cartone	t	3,160	2,580	1,1
% di rifiuti inviati al recupero	%	6	11,7	21,4
Scarichi idrici in acque superficiali				
Acque marine di raffreddamento	Milioni di m3	391	254	273
Acque industriali depurate	m3	247.800	250.685	261.260
Consumo di acqua di dolce				
Acque emunte da pozzi	m3	343.328	409.057	414.527
Fabbisogno specifico di acqua dolce	litri/kWh	0,17	0,39	0,36
Consumo di sostanze e materiali				
Reagenti per il trattamento acque	t	243	251	102
Gas compressi	m3	9.624	15.251	10.059
Olio lubrificante	t	4,6	8,86	2,29
Idrogeno	m3	9.350	14.330	4.030

Nel dettaglio riportiamo commenti su taluni indicatori:

- ✓ Produzione netta e consumo di metano: entrambe le grandezze sono diminuite rispetto all'anno precedente a causa della minor produzione complessiva richiesta ai gruppi
- ✓ Consumi di materiali (solidi, liquidi, gassosi): si nota un consumo stazionario di reagenti per il trattamento delle acque.
- ✓ Emissioni (NO_x, CO): le emissioni in atmosfera risultano costanti come concentrazione e diminuiti come quantità

massica annua a causa del ridotto funzionamento

- ✓ Nel 2018 la produzione del rifiuto "lana di roccia" ha registrato un incremento dovuto all'effettuazione dei controlli periodici di legge su Generatore di Vapore a Recupero del Gr.1 che hanno richiesto attività di scoibentazione di tubazioni e corpi cilindrici.

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.

Tabella 8 – Indicatori di prestazione

Indicatore di prestazione	U.M.	2016	2017	2018
Efficienza energetica (consumo energia elettrica) (MWh energia per servizi di impianto/MWh prodotti)	MWh/MWh	0,0232	0,0308	0,0285
Efficienza energetica da fonti rinnovabili (% energia consumata da produzione di energia da fonti rinnovabili)	%	n.a.	n.a.	n.a.
Efficienza dei materiali (escluso gas naturale)	[t/MWh]*10 ⁻⁶	6	1,654	4,31
Efficienza dei materiali (solo gas naturale)	t/MWh	0,206	0,220	0,210
Consumo idrico totale	m ³ /MWh	0,1712	0,3867	0,374
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi	t/MWh	0,000465	0,00106	0,000578
Produzione annua di rifiuti pericolosi	t/MWh	0,000149	0,0002443	0,00005
Biodiversità (m ² di superficie edificata)	m ² /MWh	0,082	0,156	0,149
Emissioni complessive di gas serra (t di CO ₂)	t/MWh	0,42267	0,45164	0,441755
Emissioni annuali nell'atmosfera di ossidi di azoto (NO _x)	Kg/MWh	0,1322	0,15505	0,1128

Salute e sicurezza

La tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza dei lavoratori sono temi di interesse prioritario per Enel essi sono alla base della politica ambientale del Gruppo Enel.

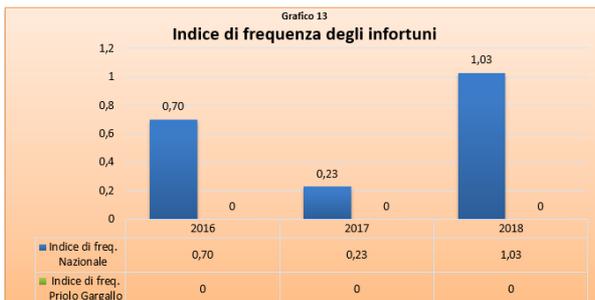
Sicurezza dei luoghi di lavoro

Le figure mostrano gli infortuni occorsi nell'impianto Archimede confrontati con i dati nazionali Enel Produzione per gli anni 2016÷2018; a dicembre 2018 la Centrale non ha avuto alcun infortunio.

Il grafico 12 confronta il numero di infortuni avvenuti nel periodo 2016 - 2018.



Il grafico 13 mostra il confronto fra gli indici di frequenza periodo 2016÷2018



Negli anni considerati non si sono verificati incidenti con conseguenze mortali o di invalidità permanenti per il personale dell'impianto.

Vista l'esiguità degli infortuni, non è possibile riconoscere alcuna tendenza collegabile con

particolari attività sebbene negli ultimi anni è stato promosso un maggior impegno con azioni volte a raggiungere valori inferiori rispetto a quelli medi di Enel Produzione.

L'azienda pone tra gli obiettivi primari la riduzione a zero degli infortuni sia del personale Enel che di quello delle Ditte appaltatrici.

Inoltre, anche per l'anno 2018 la centrale mantiene la Certificazione sul Sistema di Gestione della Sicurezza e della Salute sul lavoro, conformemente alla norma OHSAS 18001.

Modifiche sostanziali

Nell'anno 2018 la Centrale Termoelettrica "Archimede" di Priolo Gargallo non ha subito alcuna modifica sostanziale.

Programma Ambientale

Sintesi obiettivi di miglioramento ambientale triennio 2018÷2020 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.	1.200.000 €		Dicembre 2018	Attività in corso. Fine posticipata a Dicembre 2019
2		Attuazione piano di dismissione e demolizione parti obsolete	700.000 €		Dicembre 2020	
3	Riduzione potenziale impatto su ambiente e sicurezza	Revamping locale deposito reagenti	50.000 €	21.000 €	Dicembre 2019	
4		Revamping potabilizzatore	90.000 €		Dicembre 2019	
		Installazione presidi di emergenza ambientale	4.000 €	3.800 €	Dicembre 2018	Marzo 2018
5		Rinnovo comodato d'uso gratuito locali Ex-CTN a Protezione Civile	500 €	1.500 €	Giugno 2018	Luglio 2018
6	Progetti di sostenibilità con interesse per il territorio	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 2018	Giugno 2019
7		Accordo con COMUNE DI PRIOLO per utilizzo Area Camper per lo sviluppo turistico del lungomare	1.000 €		Giugno 2018	Posticipato a Luglio 2019
8		Rinnovo comodato d'uso gratuito locali Ex-CTN a LIPU per Centro Visitatori della R.N.O.	2.500 €		Luglio 2018	Posticipato a Luglio 2019

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

ASL

Azienda Sanitaria Locale

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. E' 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

E' 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.

DPCM

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri

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.

m.s.l.m.

Metri sul livello del mare.

Modifica sostanziale

Qualsiasi modifica riguardante il funzionamento, la strutture, 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

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

POTENZA EFFICIENTE

E' 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

E' la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in una 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 e 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.

VVF

Acronimo di Vigili del Fuoco.

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.