

# Dichiarazione ambientale

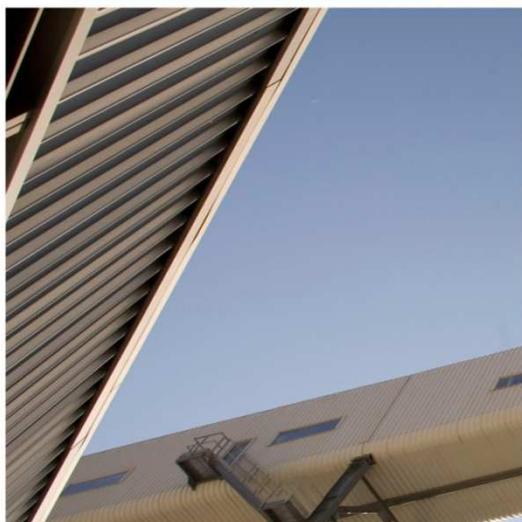
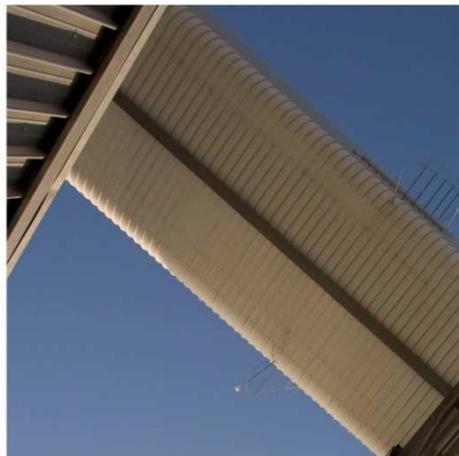
Dichiarazione Ambientale – 2015÷2018

Impianto termoelettrico

“Archimede” – UB Priolo Gargallo (SR)

NACE 35.11 – “Produzione di energia elettrica” □

EA 25 “Produzione, distribuzione energia elettrica”



DICHIARAZIONE AMBIENTALE  
CONVALIDATA DA

**IMQ**

VERIFICATORE ACCREDITATO  
IT-V-0017

IN DATA 03 GIUGLIO 2015



**EMAS**

GESTIONE AMBIENTALE  
VERIFICATA

Registrazione n. IT - 000663



ENERGIA ALLA TUA VITA

## Convalida

Il Verificatore accreditato, IMQ S.p.A.

Via Quintiliano, 43 Milano, quale verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA con n. IT-V-0017, ha verificato attraverso una visita all'organizzazione, colloqui con il personale, analisi della documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 ed ha convalidato in data 03/06/2015 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale. ENEL presso l'Unità di Business Priolo Gargallo predisporrà la prossima dichiarazione ambientale entro giugno 2018 e sottoporrà al verificatore accreditato le informazioni aggiornate relative alla propria prestazione ambientale per la verifica annuale.

I dati riportati nel presente documento sono riferiti agli anni 2011-2012-2013-2014.

## 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, e prefissa ulteriori ed ambiziosi traguardi sul miglioramento delle prestazioni ambientali dell'Impianto stesso.

La presente Dichiarazione Ambientale è stata sviluppata in conformità con quanto richiesto dal nuovo Regolamento Comunitario CE 1221/2009 (EMAS III) sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di ecogestione 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 Archimede, si rendono noti gli obiettivi di miglioramento ambientale che sono stati introdotti con la realizzazione del nuovo impianto solare termodinamico che, come noto, traccia un nuovo corso nello sviluppo delle tecnologie rinnovabili in ambito energetico.

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 ns. prestazioni ambientali e di safety anche (e soprattutto) nel corso del corrente anno 2015.

Priolo Gargallo, 12/05/2015

IL GESTORE

*Michele Vinci*



La Direzione dell'Unità Business Priolo Gargallo s'impegna a diffondere i suddetti 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 SpA  
Divisione Generazione ed Energy Management  
Unità di Business Termoelettrica Priolo Gargallo  
Impianto Termoelettrico "Archimede"  
96010 – Priolo G. (SR), Località Pantano Pozzillo - C.P. 110 - 96144 PALERMO  
Tel. 0931.259111 – Fax 091.7829184

Oppure direttamente ai seguenti referenti:

- Vinci Michele – Direttore U.B. [michele.vinci@enel.com]
- Immè Giuseppe - Rappresentante Direzione [giuseppe.imme@enel.com]

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

# Indice

## **Il Gruppo Enel | 6**

La nuova struttura organizzativa | 6

Impegno di Enel | 7

La governante ambientale | 9

Sistemi di gestione ambientale | 9

Spesa ambientale | 10

La Climate Strategy | 10

## **La struttura Organizzativa registrata a EMAS | 13**

### **Il sito e l'ambiente circostante | 14**

Profilo storico del sito e l'evoluzione progettuale | 14

### **Il territorio circostante | 15**

### **Profilo storico del sito e dell'evoluzione progettuale | 16**

### **La trasformazione in ciclo combinato | 17**

#### **Progetto Archimede – Solare**

#### **Termodinamico | 18**

Stato di avanzamento del progetto | 19

### **Iniziative ambientali nell'area di Priolo**

#### **Gargallo | 20**

### **L'attività produttiva | 22**

Descrizione del processo produttivo | 23

### **La Gestione Ambientale del sito | 23**

La politica ambientale del sito | 23

Le attività per la partecipazione a EMAS | 23

Il sistema di Gestione Ambientale | 24

### **Gli aspetti ambientali diretti | 29**

Emissioni in atmosfera | 29

Scarichi nelle acque superficiali | 33

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti | 38

Uso e contaminazione del terreno | 40

Sistemi di prevenzione | 42

Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia) | 42

Amianto | 49

PCB / PCT | 49

Impatto visivo | 49

Emissione Sonore | 50

Trasporti | 51

Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza | 51

Impatti biologici e naturalistici (biodiversità ed altre) | 52

### **Gli aspetti ambientali indiretti | 53**

Aspetti ambientali che coinvolgono attività svolte fornitori ed appaltatori | 53

### **Campi elettromagnetici a bassa frequenza | 55**

### **Compendio dati ed indicatori chiave di prestazione ambientale | 59**

### **Salute e sicurezza | 61**

Sicurezza dei luoghi di lavoro | 61

### **Modifiche sostanziali | 62**

### **Programma ambientale 2015÷2017 | 62**

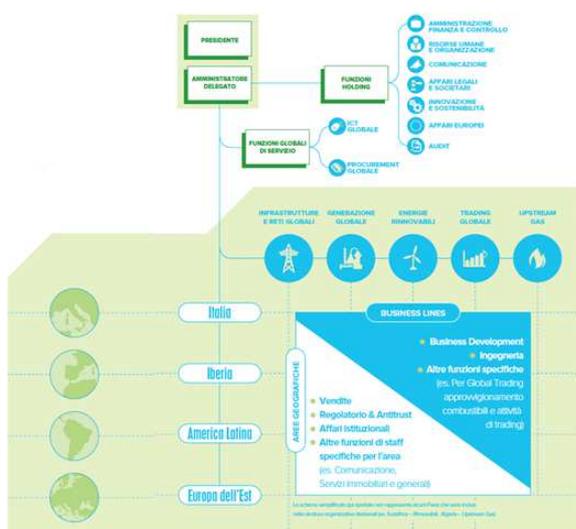
### **Prescrizioni legislative e norma vigenti | 65**

### **Glossario | 69**

## Il Gruppo Enel La nuova struttura organizzativa

Nel corso del 2014 il Gruppo Enel ha modificato la propria struttura organizzativa, adottando un modello a matrice, orientato al business e funzionale al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ✓ Riduzione della complessità;
- ✓ Allocazione del capitale centralizzata;
- ✓ Miglioramento efficienza nei costi operativi e negli investimenti;
- ✓ Implementazione delle migliori pratiche tra le geografie;
- ✓ Responsabilità chiare e condivise tra linee di business globali e regioni.



### La struttura è articolata in:

- ✓ cinque Divisioni Globali, responsabili in tutte le geografie del Gruppo di operare, mantenere e sviluppare gli asset, nonché di svolgere le attività di trading;
- ✓ due Aree e due Paesi, responsabili di gestire le relazioni con i clienti, le istituzioni e le autorità regolatorie, le vendite di elettricità e gas a livello paese e di fornire servizi e attività di staff alle

Divisioni Globali presenti nel paese di riferimento, integrando le attività delle linee di business presenti nei paesi;

- ✓ due Funzioni Globali di Servizio, responsabili della gestione integrata di tutte le attività di Gruppo relative all'ICT e agli acquisti;
- ✓ sette Funzioni di Holding, focalizzate sulle attività di indirizzo, coordinamento e controllo strategico dell'intero Gruppo

Rispetto al precedente assetto organizzativo le principali novità hanno riguardato la definizione di tre nuove Divisioni globali (Infrastrutture e Reti Globali; Generazione Globale; Trading Globale), dei Paesi Italia e Iberia, dell'Area America Latina, che si va ad aggiungere all'Area Est Europa (precedentemente denominata Divisione Internazionale), nonché l'attribuzione delle responsabilità relative alle attività di Risk Control e Insurance alla Funzione di Holding Amministrazione, Finanza e Controllo.

### In particolare:

la **divisione Infrastrutture e Reti Globali** è responsabile a livello Gruppo di:

- ottimizzare l'allocazione degli investimenti massimizzando i livelli di qualità del servizio ed il ritorno sugli investimenti;
- gestire le infrastrutture e le reti di distribuzione di energia elettrica massimizzando l'efficienza operativa, sfruttando sinergie e implementando tecnologie d'avanguardia, condividendo con i singoli Paesi la responsabilità sul raggiungimento degli obiettivi di EBITDA, cash-flow e fatturato;
- sviluppare il portafoglio di business delle Infrastrutture e delle Reti di energia elettrica attraverso operazioni di merger and acquisition e la partecipazione a gare pubbliche (ad es. per nuove licenze), sia in paesi in cui Enel non è presente sia in quelli in cui è già presente.

la **divisione Generazione Globale** è responsabile a livello Gruppo di:

- ottimizzare l'allocazione dei capex massimizzando il ritorno sull'investimento e le performance tecniche; gestire l'esercizio e la manutenzione della flotta di impianti di generazione in conformità con i piani di produzione, le norme e le politiche in materia di sicurezza ed ambiente, massimizzando l'efficienza operativa e sfruttando le sinergie tra aree geografiche, condividendo con i Paesi e con Trading Globale la responsabilità sul raggiungimento degli obiettivi di EBITDA, cash-flow e fatturato;
- sviluppare il business della generazione, sia nei paesi di presenza che nelle nuove geografie;
- gestire le attività di ingegneria e costruzioni conseguendo gli obiettivi di qualità, costi e tempi assegnati ad ogni progetto; gestire i progetti di Ricerca e Sviluppo volti a migliorare le prestazioni operative della flotta.

la **divisione Trading Globale** è responsabile a livello Gruppo di:

- massimizzare il margine di energia lordo nei mercati di interesse e nel rispetto dei limiti di rischio assegnati, condividendo con i Paesi e la Divisione Globale Generazione la responsabilità degli obiettivi di EBITDA;
- ottimizzare la strategia di hedging e l'esposizione al rischio commodity del portafoglio globale;
- ottimizzare la produzione tramite il dispacciamento del parco impianti di generazione, le forniture di gas e di altri combustibili (carbone, petcoke, prodotti petroliferi, biomasse) e le relative attività operative e di logistica, inclusa la gestione dei depositi;
- gestire il trading di gas, incluso LNG, e di elettricità nei mercati wholesale, nonché il trading di altre commodity energetiche, derivati energetici e

prodotti energetici strutturati, e le relative attività di origination.

Con riferimento ai propri perimetri geografici, le Aree e i Paesi hanno il compito di assicurare un appropriato contesto per i business e prossimità ai clienti, condividendo con le Divisioni Globali la responsabilità su obiettivi di EBITDA, cash flow e ricavi, gestendo inoltre all'interno del proprio perimetro di competenza:

- i rapporti con istituzioni, autorità regolatorie, media e ogni altro stakeholder con impatto sugli interessi del Gruppo;
- lo sviluppo del portafoglio locale dei clienti, con la responsabilità sui relativi risultati economici;
- le attività di staff e servizi a supporto delle linee di business presenti a livello Paese, massimizzando efficienza e qualità, con responsabilità sui costi;
- l'equilibrio economico e finanziario complessivo del Paese, con responsabilità su cash flow e indebitamento.

## L'impegno di Enel

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

Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che oltrepassa il rispetto degli obblighi e degli adempimenti legali e che si fonda su **tre principi fondamentali**:

1. Tutelare l'ambiente.
2. Migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi.
3. Creare valore per l'Azienda

e persegue **dieci obiettivi strategici**:

1. **Applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di**

**Gestione Ambientale riconosciuti a livello internazionale ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici ambientali per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione.**

- a) *Estensione della certificazione ai siti che non ne sono ancora in possesso*
- b) *Mantenimento annuale delle certificazioni ISO 14001 e delle registrazioni EMAS già ottenute*

**2. Localizzazione ottimale degli impianti industriali e degli edifici nel territorio, tutelando la biodiversità.**

- a) *Progetti di tutela della biodiversità (conservazione degli habitat delle specie protette, reintroduzione di particolari specie, collaborazione con centri di ricerca e osservatori naturalistici, ripiantumazione di flora indigena)*
- b) *Biomonitoraggi (terrestre, marino, fluviale)*
- c) *Isolamento o sostituzione di cavi a conduttore nudo per le linee di distribuzione di energia elettrica per la tutela dell'avifauna*
- d) *Opere di mitigazione dell'impatto visivo degli impianti di produzione, distribuzione e delle miniere*
- e) *Sviluppo e aggiornamento di un Piano di Gruppo per la Biodiversità*

**3. Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti.**

- a) *Valutazione dell'impatto sull'ambiente per costruzione di impianti o modifiche rilevanti*
- b) *Studio e impiego sostenibile delle BAT (Best Available Techniques)*
- c) *Tutela, monitoraggio e bonifica della qualità di acque superficiali, suolo e sottosuolo*
- d) *nelle aree circostanti gli impianti*
- e) *Sviluppo e applicazione delle best practices*

**4. Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni.**

- a) *Ampliamento progressivo del parco di generazione da fonti rinnovabili tramite realizzazione di nuovi impianti, acquisizioni e sviluppo di partnership*
- b) *Sviluppo di nuova capacità di generazione a basse emissioni e della tecnologia nucleare*

**5. Impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.**

- a) *Miglioramento dell'efficienza degli impianti di produzione (utilizzo di componenti e/o processi a maggior rendimento, riduzione dei consumi dei servizi ausiliari)*
- b) *Riduzione delle perdite di rete associate alla distribuzione di energia elettrica (disegno ottimale della rete, utilizzo di conduttori a sezione maggiore e di componenti elettrici con minori perdite)*
- c) *Mappatura e monitoraggio di tutti i centri di produzione al fine di individuare possibili situazioni di water stressing e intervenire, ove necessario, attraverso una gestione più efficiente della risorsa acqua*
- d) *Riciclo interno dell'acqua per uso industriale*
- e) *Valorizzazione di ceneri e gessi da carbone e lignite quali materie prime in processi produttivi esterni*
- f) *Interventi di promozione dell'efficienza energetica negli usi finali (distribuzione di prodotti a maggiore efficienza energetica per l'illuminazione e il riscaldamento degli ambienti, utilizzo di lampade a maggiore efficienza energetica nell'illuminazione pubblica)*
- g) *Diffusione di sistemi come lo smart meter e di opzioni tariffarie volti alla sensibilizzazione e all'incentivazione per un utilizzo efficiente dell'energia elettrica da parte del cliente*
- h) *Analisi degli scenari internazionali in materia di utilizzo delle risorse idriche*

**6. Gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui.**

- a) *Diminuzione della produzione di rifiuti*
- b) *Diminuzione del carico inquinante dei reflui*

- c) *Aumento della percentuale di recupero dei rifiuti e dei reflui prodotti (anche attraverso pratiche di differenziazione)*
- d) *Selezione qualificata dei fornitori di servizi di smaltimento*
- e) *Utilizzo di sistemi informatici per la tracciabilità dei rifiuti*

- b) *Incontri di informazione/formazione sugli aspetti ambientali rilevanti in fase di avvio*
- c) *lavori attraverso la trasmissione della Politica Ambientale e la spiegazione delle modalità di gestione degli impatti prodotti dalle attività svolte (rifiuti, emissioni, scarichi, ecc.)*

## 7. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.

- a) *sistemi per l'aumento dell'efficienza e il contenimento delle emissioni*
- b) *smart grids*
- c) *solare termodinamico*
- d) *rinnovabile innovativo (fotovoltaico, geotermico, eolico, energia dal mare)*
- e) *sistemi di multigenerazione*
- f) *mobilità elettrica*

## 8. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder sulla gestione e i risultati ambientali dell'Azienda.

- a) *Pubblicazione del Bilancio di sostenibilità e accesso open data ai principali parametri ambientali del Gruppo*
- b) *Redazione delle Dichiarazioni Ambientali per i siti registrati EMAS*
- c) *Comunicazione con gli analisti e partecipazione a diversi indici di sostenibilità*
- d) *Iniziative di apertura degli impianti al pubblico*
- e) *Sito internet con divulgazione delle iniziative ambientali*

## 9. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.

- a) *Formazione periodica sulle tematiche ambientali*
- b) *Intranet con approfondimenti tematici*

## 10. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti.

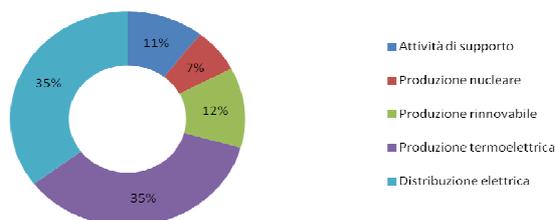
- a) *Utilizzo di criteri di qualificazione dei fornitori basati sulle prestazioni ambientali*

## La governance ambientale

La governance ambientale è attuata attraverso un'organizzazione diffusa nelle unità operative e coordinata per quanto riguarda gli indirizzi generali di politica ambientale, da una unità di Holding. Nelle linee di business e funzioni di servizio sono presenti, ai vari livelli, strutture e figure preposte. In particolare le funzioni di staff coordinano la gestione delle rispettive tematiche ambientali, assicurando il necessario supporto specialistico coerentemente con gli indirizzi di Holding, mentre le unità operative gestiscono gli aspetti specifici dei diversi siti industriali.

Nel Gruppo il personale dedicato alla gestione di temi ambientali è pari a 489 Full Time Equivalent (FTE). Inoltre nel 2014 sono state svolte attività formative, di base e specialistiche, per un ammontare complessivo di 62.110 ore/uomo.

Ripartizione delle attività di formazione su temi ambientali nel 2014 Totale 62.110 (ore uomo)



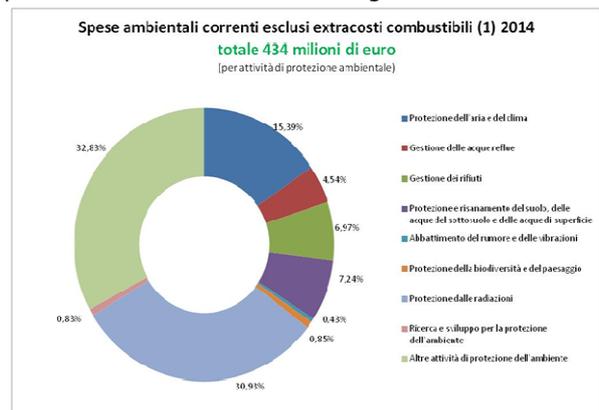
## Sistemi di Gestione Ambientale

La progressiva applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) riconosciuti a livello internazionale a tutte le attività svolte dal Gruppo Enel costituisce un obiettivo strategico della politica ambientale del Gruppo. Nel 2012 Enel ha ottenuto la certificazione ISO 14001 di Gruppo. Attualmente i sistemi certificati ISO

14001 coprono oltre il 95% delle reti, il 94% della potenza efficiente netta, circa il 100% delle attività di gestione servizi immobiliari in Italia, Romania e Spagna, il 100 % delle attività di mercato in Italia e Romania, l'attività di Ingegneria e Ricerca e le attività di "Information Communication and Technology" (ICT) e Procurement svolte per l'intero Gruppo. Nel 2014 è stato creato un SG integrato per la certificazione ambiente e safety della Linea di Business Up stream Gas dedicata alla ricerca e sfruttamento di giacimenti di idrocarburi; sistema che sarà sottoposto a certificazione nei primi mesi del 2015.



Le spese correnti nel 2014, se si escludono i 341 mil euro per l'acquisto dei certificati di emissione, hanno riguardato prevalentemente alla protezione dalle radiazioni nucleari e elettromagnetiche (circa il 31%), e ad altre attività classificate come generiche per la protezione dell'ambiente (33%), nonché alla protezione dell'aria e del clima (15%). Riguardo agli investimenti, questi si riferiscono prevalentemente alla protezione e risanamento del suolo e delle acque (circa il 35%), protezione della biodiversità (20%) e alla protezione dell'aria e clima per circa il 24%. La flessione della spesa ambientale, registrata nel 2014 rispetto all'anno precedente, è imputabile in parte alle variazioni di perimetro del Gruppo, alla progressiva riduzione degli investimenti in Russia e alle minori spese nella ricerca per la protezione dell'ambiente in Argentina.



## La Climate Strategy

Enel riconosce la centralità della lotta ai cambiamenti climatici tra le proprie responsabilità di grande azienda globale del settore energetico e ha avviato da anni interventi per ridurre le emissioni di gas serra in tutti i Paesi nei quali opera, sia attraverso il rispetto degli obblighi previsti dalla Direttiva ETS, sia attuando una strategia di lungo termine.

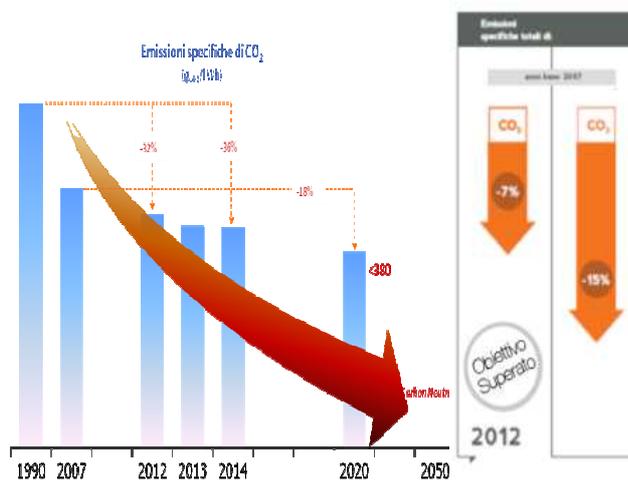
In tale ambito Enel si è attivata fin dal 2009 sottoscrivendo l'iniziativa di Eurelectric che impegna 60 aziende a trasformare entro il 2050 il settore elettrico europeo in un'industria 'neutra' dal punto di vista delle emissioni di CO2. Inoltre durante il 2014 Enel ha aderito a due

## Spesa ambientale

Nel 2014 l'impegno finanziario complessivo per la protezione ambientale è stato di 979 milioni di euro, di cui 775 milioni in spese correnti e 204 milioni in investimenti.

Ulteriori oneri di competenza dell'esercizio 2014, oggetto di registrazione separata in quanto non esplicitamente destinati a protezione dell'ambiente, sono rappresentati da 161 mil euro circa connessi con l'acquisto di certificati verdi atti a completare l'adempimento dell'obbligo.

piattaforme di impegno globale, la Caring for Climate Initiative (adottando i Business Leadership Criteria on Carbon Pricing) e il Put a Price on Carbon Statement. Le due iniziative, lanciate rispettivamente da United Nations e World Bank, impegnano le imprese a dimostrare la propria leadership nell'affrontare il cambiamento climatico attraverso azioni di supporto a un prezzo per le emissioni di carbonio e l'adozione dello stesso nelle proprie scelte di investimento.



### OBIETTIVI AL 2020

Enel rispetto ai dati consuntivati nel 2010 si è posta il raggiungimento entro il 2020 dei seguenti obiettivi:

- -10% di emissioni specifiche totali di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>),
- -10% emissioni specifiche totali di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>),
- - 50% emissioni specifiche totali di polveri.



Inoltre Enel, per quanto riguarda gli inquinanti "minori" (come i metalli tra cui mercurio), ha effettuato vaste campagne di misura delle concentrazioni nei fumi prodotti dagli impianti termoelettrici – in situazioni diverse per tipo di combustibile e sistemi di abbattimento – ottenendo risultati che rispettano, con ampi margini, i limiti puntuali stabiliti dalle leggi vigenti nei diversi ambiti nazionali in cui Enel svolge la propria attività. Enel ha avviato un progetto su tutto il perimetro del Gruppo per la misurazione e il monitoraggio di tali inquinanti. In particolare per quanto riguarda le emissioni di mercurio, tipiche della produzione elettrica da carbone, nel 2014 sono state registrate circa 0,513 tonnellate, limitatamente al solo perimetro di Italia e Spagna che attualmente rappresenta il 73% della produzione termoelettrica a carbone di tutto il Gruppo.

### Le sfide e le opportunità del cambiamento climatico

Oggi oltre il 47% della generazione Enel proviene da fonti a zero emissioni. La capacità da fonte rinnovabile nel 2014 si è espansa di ulteriori 800MW grazie alle attività di Enel Green Power, confermando il nostro impegno verso lo sviluppo della generazione carbon free, che proseguirà nei prossimi anni.

Oggi Enel può contare in tutto il mondo su impianti alimentati da fonti rinnovabili per circa 36.800 MW di potenza efficiente netta, che costituiscono il 38,3% della potenza complessiva del parco di generazione di energia elettrica del Gruppo. Questo parco impianti ha permesso di produrre complessivamente oltre 94 miliardi di kWh da fonti rinnovabili nel corso del 2014, evitando l'immissione in atmosfera di circa 70 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Il Parco nucleare ha permesso di evitare ulteriori 37 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Rispetto al 1990, anno di riferimento base del Protocollo di Kyoto, le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> del Gruppo Enel sono diminuite di oltre il 36%, grazie, anche nel 2014, a una maggiore produzione di energia elettrica da fonti

rinnovabili (+4%) dovuta alla crescita della capacità installata e a un buon livello di idraulicità. Essendo tale risultato in linea con l'obiettivo fissato per il 2020, pari a 395 g/kWh. Enel ha ridefinito il target di medio periodo ad una riduzione del 18% rispetto alle emissioni del 2007 ulteriormente sfidante rispetto al precedente del 15%.

Da alcuni anni Enel è anche attiva nel settore del mercato volontario delle riduzioni di emissione, diretto a soggetti (società, istituzioni, clienti finali, ecc.) che intendono monitorare o neutralizzare la propria carbon footprint, ossia l'impatto in termini emissivi delle proprie attività (eventi, pubblicazioni, prodotti e servizi, sia interni che esterni). Tutte le iniziative sono associate al marchio "CO2 NEUTRAL" registrato da Enel nel 2011.

#### **Gestione dei rischi legati al cambiamento climatico**

Parallelamente alle politiche di mitigazione il Gruppo Enel sta lavorando anche sul tema dell'adattamento al cambiamento climatico. Eventi meteorologici estremi possono avere infatti impatti rilevanti sul livello e sulla qualità del servizio di generazione, di distribuzione e di fornitura dell'energia elettrica, sia nel breve che nel lungo periodo. Per questo motivo Enel attraverso Endesa ha avviato un progetto pilota in Spagna per determinare, nell'arco di cento anni, la vulnerabilità al cambiamento climatico di tre centrali idroelettriche lungo il bacino del Guadalquivir.

#### **Rischi e Opportunità**

La discussione sull'evoluzione degli obiettivi e degli strumenti di policy, in un contesto di forte incertezza regolatoria e di mancanza di adeguati segnali di prezzo a livello Europeo e internazionale, apre il dibattito all'introduzione di Carbon tax.

Sotto questa prospettiva il rischio connesso all'imposizione di una tassa sul carbonio è correlato ad un aumento dei costi di produzione di combustibili fossili, con una possibile perdita

di quote di mercato e/o di un passaggio attraverso sui prezzi finali dell'energia elettrica. Per gestire questo rischio il Gruppo ha accelerato il percorso di decarbonizzazione del mix di generazione minimizzando l'esposizione alla CO2 e i costi di compliance con la normativa in vigore. Consapevole dei rischi ma anche delle opportunità legate al cambiamento Climatico, Enel ha ulteriormente rafforzato il suo impegno per ristabilire la credibilità e l'efficacia dello schema ETS sostenendo la proposta presentata dalla Commissione per l'introduzione di una Riserva di Stabilità di Mercato (Market Stability reserve). Contestualmente il Gruppo supporta attivamente il raggiungimento di un accordo internazionale sul clima da concludere alla Conferenza UNFCCC di Parigi nel 2015. Un'unità dedicata, integrata dal supporto di linee di business, promuove e contribuisce all'evoluzione del dibattito con le istituzioni, le più importanti associazioni del settore, le ONG, gli istituti di ricerca, e partecipa e nei forum globali.

## La struttura organizzativa registrata a EMAS

All'interno della Divisione Generazione ed Energy Management di Enel si inserisce l'Unità di Business di Priolo Gargallo, il cui modello organizzativo è rappresentato in Figura 1.

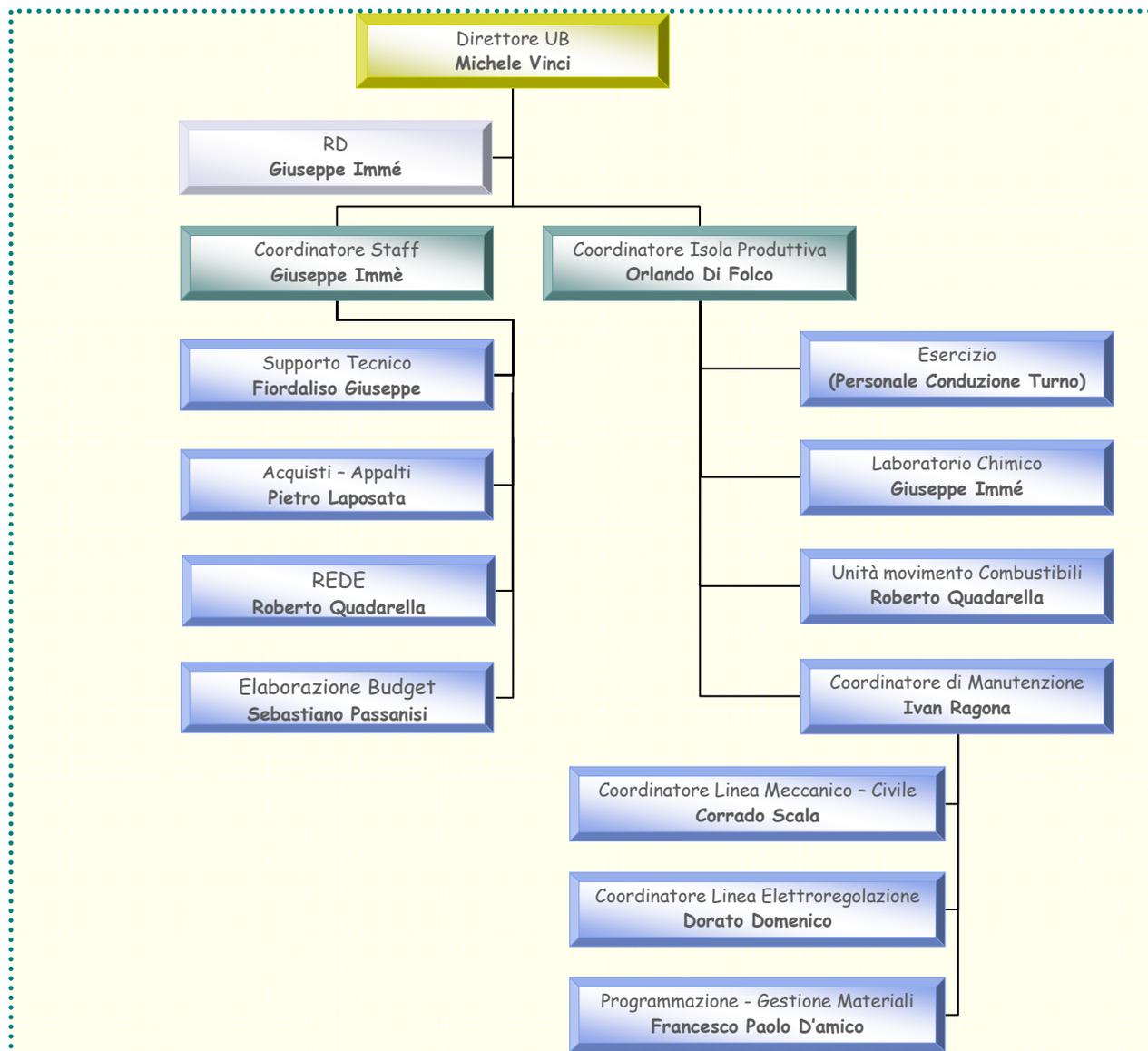


Figura 1 – Organizzazione dell'Unità di Business di Priolo Gargallo

Attualmente l'Unità di Business impiega 68 persone, di cui 10 operano a staff e si avvale dell'opera di circa 14 dipendenti di società che lavorano per conto dell'Enel. Il personale esterno, costituito prevalentemente da forza lavoro locale, è impegnato in attività appaltate come i servizi di pulizia e mensa, gli interventi specialistici e le attività di manutenzione straordinaria.

Il Direttore UB è responsabile della gestione complessiva dell'impianto Archimede ed è quindi responsabile diretto della gestione ambientale, oltre a stabilire le linee di azione per l'applicazione della Politica aziendale a tutte le attività svolte nel sito.

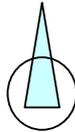
Egli provvede a:

- Definire gli obiettivi ambientali da perseguire nel sito;

- Individuare e proporre gli interventi del programma ambientale;
- Reperire le risorse necessarie all'attuazione del programma
- Approvare l'organizzazione e le risorse dedicate al funzionamento del sistema di gestione ambientale;
- Sorvegliare l'attuazione del programma ambientale e il funzionamento del sistema di gestione ambientale.

## 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 SpA, 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 m<sup>2</sup> su un totale di circa

1.030.000 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>, la superficie

permeabile (terreni, aree a verde etc.) è pari a 135.000 m<sup>2</sup>.

L'impianto si colloca all'interno di un polo

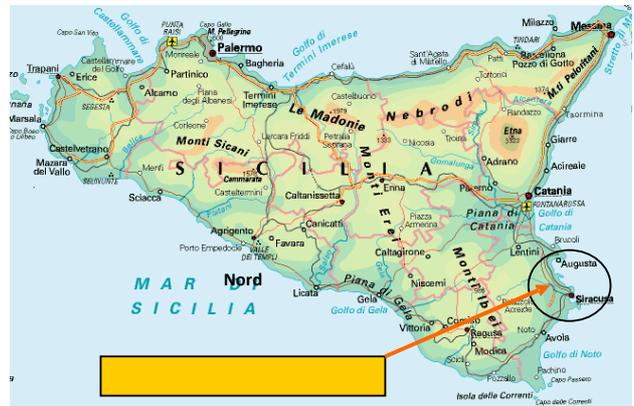


Figura 2 Inquadramento territoriale del sito

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 km<sup>2</sup>, sono, oltre all'impianto di Priolo Gargallo, l'impianto termoelettrico di Augusta, funzionalmente gestito da altra Unità di Business di Enel; 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 3 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 4 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.

### **Profilo storico del sito e dell'evoluzione progettuale**

L'inizio delle attività di costruzione dell'impianto risale alla fine degli anni '70. Le due unità aventi una potenza efficiente lorda complessiva di 640.000 kW elettrici, entrarono in servizio per la produzione commerciale:

- ✓ Unità 1 da 320.000 kW dal 1979,
- ✓ Unità 2 da 320.000 kW dal 1980.

I combustibili utilizzati erano: olio combustibile denso (OCD), Gas Naturale (GN) e gasolio (GS) per le sole fasi di avviamento.

A seguito dell'entrata in vigore del DPR 203/88 è stato necessario adeguare gli impianti per ridurre le emissioni ai livelli massimi fissati, in applicazione del DPR stesso, dal DM 12 luglio 1990 "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione".

I recenti sviluppi del mercato dell'energia, in termini di tariffe e liberalizzazione, hanno portato l'Enel S.p.A. ad accelerare i programmi di ammodernamento del parco termoelettrico indirizzandoli in particolare verso un aumento dell'efficienza energetica.

Per l'impianto Archimede è risultato conveniente trasformare le due unità esistenti con alimentazione mista olio/ gas, in due unità a ciclo combinato alimentate a solo gas naturale.

Gli impianti a ciclo combinato, ad un costo specifico (€/MW) contenuto, fanno corrispondere rendimenti energetici fino al 56%, vale a dire valori molto elevati rispetto ai rendimenti di cicli convenzionali, che nelle realizzazioni più spinte si attesta intorno al 40%.

Per l'impianto Archimede si è passati da un rendimento netto di circa il 38,5% a circa il 55%.

## La trasformazione in ciclo combinato

La trasformazione in ciclo combinato di un impianto esistente, rispetto ad una realizzazione ex novo, comporta vantaggi tecnici, ambientali, economici e sociali quali:

- ✓ utilizzazione di un sito esistente ed idoneo dal punto di vista delle caratteristiche territoriali (orografia, aspetti idrologici, ecc.);
- ✓ presenza in ambito locale di un sistema elettrico interconnesso che, a parità di potenza dell'impianto, non richiede la realizzazione di nuove linee di trasmissione;
- ✓ riutilizzo di gran parte delle strutture e apparecchiature ausiliarie esistenti senza occupazione di nuovi terreni;
- ✓ consistente riduzione delle incidenze ambientali;
- ✓ innesto su un tessuto sociale già integrato con le attività dell'impianto e quindi in grado di cogliere al meglio le sinergie che essa offre all'economia della zona (occupazione diretta, indotto, sfruttamento calore reflu, ecc.).

In quest'ottica l'Enel Spa ha presentato alle Autorità competenti (Regione Siciliana, Assessorato Regionale Industria e Assessorato Territorio ed Ambiente e per conoscenza alle altre Autorità interessate) in data 29/12/1999 un progetto di miglioramento ambientale dell'impianto di Priolo Gargallo attraverso la trasformazione in ciclo combinato.

Il progetto è stato regolarmente approvato con decreto dell'Assessore all'Industria n. 545 del 10/7/2000 e decreto dell'Assessore al Territorio ed Ambiente n. 34/42 del 6/2/2001 quale Nulla Osta all'impianto.

Il primo parallelo delle nuove unità 1 e 2 a ciclo combinato è stato effettuato rispettivamente il 31/3/2003 e il 1/2/2003.

Entrambe le sezioni sono state messe a regime, come previsto dall'articolo 8 del DPR 203/88, in data 10÷14/11/2003.

Con la trasformazione in ciclo combinato, oltre ai suddetti obiettivi specifici, sono stati raggiunti anche consistenti traguardi di miglioramento per

altri aspetti ambientali importanti, con una sostanziale riduzione dell'impatto ambientale rispetto all'attuale processo produttivo.

I miglioramenti più importanti connessi al progetto di trasformazione e all'uso di solo gas naturale sono stati:

- ✓ totale azzeramento delle emissioni di SO<sub>2</sub> e particolato;
- ✓ totale azzeramento delle emissioni di microinquinanti;
- ✓ riduzione significativa della emissione degli ossidi di azoto dovuta sia all'incremento di rendimento sia all'adozione di opportuni accorgimenti costruttivi della camera di combustione del turbogas che riducono i grado di formazione di questi ossidi;
- ✓ azzeramento della possibilità di dispersione delle ceneri di combustione;
- ✓ consistente riduzione dei rifiuti prodotti;
- ✓ azzeramento della produzione di ceneri (rifiuto pericoloso);
- ✓ abbattimento della produzione dei fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue (vedi nota pg. 36);
- ✓ marcata riduzione delle quantità di calore scaricate a mare pari a circa il 60 % del quantitativo precedente.

La modifica in ciclo combinato ha comportato l'installazione dei due turbogas (TG) ed alla costruzione dei due generatori di vapore che recuperano i gas di scarico delle turbine (GVR), di una piccola caldaia ausiliaria per la produzione di vapore a bassa pressione, da utilizzare negli avviamenti da freddo dopo fermata di entrambe le unità, è stata ammodernata la stazione elettrica e la stazione di decompressione del gas naturale, utilizzato per l'alimentazione.

Dal punto di vista tecnico, l'intervento ha comportato un incremento della potenza elettrica prodotta, al lordo degli autoconsumi, da 640.000 a 750.000 kW (17,2 % circa), l'impiego di solo gas naturale (con una portata a pieno carico delle due unità di circa 135.000 Sm<sup>3</sup>/h), una diminuzione dei volumi del costruito pari a 36.000 m<sup>3</sup> al completamento delle modifiche previste.

Sotto il profilo ambientale il progetto ha comportato:

- ✓ il miglioramento della efficienza energetica, vale a dire la diminuzione del consumo della risorsa combustibili nella misura media di 235.000 TEP/anno, ciò nell'ipotesi di realizzare lo stesso profilo produttivo degli ultimi anni – mediamente 3,370 miliardi di kWh /anno-;
- ✓ la riduzione dell'emissione di CO<sub>2</sub> da ricondurre nell'ambito dell'accordo volontario del 20 luglio 2000 sottoscritto dal Gruppo Enel, dal Ministero dell'Ambiente e dal Ministero dell'Industria, in base al quale l'Enel si impegna a ridurre entro il 2006, le proprie emissioni complessive di Gruppo, di 22 milioni di tonnellate rispetto alle emissioni del 1990.

La riduzione di CO<sub>2</sub> si ha sia per effetto della migliore efficienza energetica sia perché il gas naturale presenta un fattore di emissione più basso: per ogni TEP (Pari a 42 GJ ) l'olio produce 3,27 tonnellate di CO<sub>2</sub> il gas ne produce 2,35 tonnellate.

La riduzione per il solo miglioramento dell'efficienza energetica è di circa 618.000 tonnellate anno.

Tenuto conto che l'apporto medio di calore dovuto all'olio negli ultimi anni è stato di circa il 30% si calcola una riduzione del fattore di emissione della CO<sub>2</sub> da 2,63 a 2,35 corrispondenti, nella stessa ipotesi produttiva anzidetta, a circa 145.000 tonnellate anno di CO<sub>2</sub>.

Senza considerare la mancata produzione di circa un anno, l'impegno economico è stato superiore a 222 milioni di Euro.

In giallo sono evidenziate le parti d'impianto che sono state demolite.

In rosso la situazione impiantistica dopo tutte le demolizioni previste.

## Progetto Archimede – Solare Termodinamico



Figura 5 Fotocomposizione prima della trasformazione in Ciclo Combinato



Figura 6 Fotocomposizione dopo la trasformazione in Ciclo Combinato

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.

In tale ottica si colloca la ricerca per l'utilizzo della fonte solare affinché questa possa avere un ruolo incisivo nel panorama energetico italiano.

In adiacenza alla centrale è disponibile un'area in cui è in corso di realizzazione un impianto solare termodinamico della potenza di 6 MW integrato nel ciclo combinato della Centrale stessa.

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% KNO<sub>3</sub>, 60% NaNO<sub>3</sub>).



Figura 9: Collettori solare Termodinamico Priolo Gargallo

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.

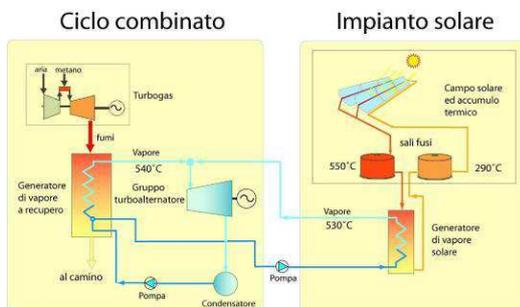


Figura 10: Schema funzionale dell'impianto solare

Il generatore di vapore costituisce il sistema di utilizzo dell'energia termica accumulata ed è costituito da uno scambiatore a superficie in cui il calore sensibile del fluido di processo è trasferito all'acqua in modo da produrre vapore surriscaldato idoneo all'utilizzo nelle turbine della centrale termoelettrica. Quando è richiesta la produzione di energia elettrica, i sali del serbatoio caldo vengono inviati allo scambiatore di calore, dove viene prodotto vapore ad alta pressione e temperatura utilizzato nel ciclo termico della centrale ENEL, e successivamente restituiti al serbatoio freddo.

## Stato di avanzamento del progetto

Con comunicazione del 19 giugno 2009, Enel ha sottoposto ad approvazione dell'Assessorato Industria e dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana una richiesta di variante al progetto autorizzato con DRS n. 824 del 18 giugno 2008, concernente principalmente la riduzione della potenza installata dell'impianto da 6 MWe a circa 5 MWe.

A seguito dello sviluppo del progetto esecutivo si è reso necessario introdurre una ulteriore variante progettuale per la quale, con comunicazione del 29 gennaio 2010, è stata richiesta formale approvazione, riguardante in particolare il sistema di produzione dell'aria compressa per strumentazione e servizi, già ubicato all'interno delle strutture del Generatore di Vapore Solare, e da rilocare in zona esterna dedicata.

Con note n. 68437 dell'11 settembre 2009 e n. 32636 del 14 maggio 2010, l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana ha comunicato che entrambe le varianti presentate non modificano sostanzialmente i contenuti ambientali del progetto per il quale era stato a suo tempo rilasciato positivo giudizio di compatibilità ambientale (nota prot. n. 32628 del 23 aprile 2008). Non risulta necessario, pertanto, attivare la procedura ambientale prevista dal Dlgs 152/06 smi.

Successivamente con nota n. 30635 del 11/07/2011 è stata richiesta agli enti competenti formale approvazione per un'ulteriore variante progettuale che prevede l'utilizzo, nelle sole stringhe A e B, di una nuova miscela di Sali alternativa a quella attualmente utilizzata, con lo scopo di individuarne una in grado di incrementare le prestazioni globali della tecnologia a Sali fusi.

- ✓ attività progettazione - completata, in corso l'emissione dei disegni in edizione finale;

- attività di Assegnazione Ordini/Appalti - completata;
- attività di fabbricazione in officina - completata;
- attività di Cantierizzazione - complete;
- attività di realizzazione opere civili - complete;
- attività richieste in fase di Autorizzazione:
  - Sistemazione idraulica del Canale di Gronda - completata
  - Sistemazione del Litorale - Area dove insiste l'opera di restituzione a mare - completata;
  - Sistemazione del Litorale - altre Aree - completata;
- ✓ attività di realizzazione opere elettromeccaniche principali - completate;

Durante la fase di commissioning sono emerse significative esigenze di adeguamento/messa a punto, in particolare per il campo solare, necessarie a raggiungere la completa funzionalità dell'impianto sperimentale: completamento atteso entro Giugno 2012.

Con nota prot. n. 46362 del 5/10/12 è stata richiesta una proroga a dicembre 2013 per il completamento dei lavori relativi alla terza variante. Comunicata alla Regione Siciliana, con nota prot.43685 del 8/11/2013, la fine dei lavori di realizzazione dell'impianto solare a meno delle attività di ripristino e sistemazione dell'area di cantiere. Con nota prot. n.69594 del 4/12/2013 la Regione ha preso atto della fine dei lavori di realizzazione dell'impianto solare.

Riteniamo pertanto conclusa la trasmissione trimestrale sulla fase di esecuzione dei lavori, il cui ultimo avanzamento è rappresentato dal rapporto inviato con nota prot.n.8996 del 28/02/2014.



Figura 2 - Foto Cantiere

In data 23 maggio 2014 con prot. 22103 il Dipartimento Regionale dell'Energia ha inviato una Lettera in ordine ad un sopralluogo da effettuare, il 18 giugno 2014, c/o l'Impianto Solare Termodinamico Archimede.

Il 18 giugno 2014 il sopralluogo è stata effettuato dal Dott. Fabrizio Vasile del Dipartimento regionale energia ha eseguito il sopralluogo nell'esercizio delle funzioni di vigilanza di cui all'art. 44 del D.Lgs. 28 del 03 marzo 2011.

A seguito del suddetto sopralluogo non è stata rilevata alcuna difformità alle condizioni e prescrizioni contenute dell'Autorizzazione Unica né è stata posta in essere alcuna prescrizione e/o raccomandazione.

## Iniziative ambientali nell'area industriale di Priolo Gargallo

### Protocollo d'intesa per la rilevazione dei fenomeni di inquinamento atmosferico

Continua l'attività del GdL Tecnico relativo al protocollo d'intesa per la rilevazione dei fenomeni di inquinamento atmosferico nell'area a rischio di crisi ambientale di Siracusa - Priolo - Melilli - Augusta etc.

In data 16 aprile 2013 c/o il Dipartimento Regionale dell'Ambiente si è svolto un incontro sulle reti di monitoraggio qualità dell'aria.

In data 10 maggio 2013 c/o la Prefettura di Siracusa è stata programmata una riunione per una verifica dei profili applicativi del Protocollo d'intesa.

In data 27 maggio 2013 è stata programmata una riunione sul contrasto dei fenomeni di inquinamento atmosferico dove si è concordato sulla predisposizione di due documenti separati, uno da presentare all' assessorato regionale territorio e ambiente a cura dell' A.R.P.A e un altro documento che contiene una proposta di modifica del protocollo d'intesa firmato nel 2005.

In data 25 luglio 2013 sono continuati gli incontri per stabilire la formazione di una commissione tecnica per la valutazione sia della modellistica che per la predisposizione di un documento atto a stabilire le varie sostanze odorigene.

Con prot. 0012434 del 20 gennaio 2014 S.E. il Prefetto di SR ha indetto un nuovo Incontro, sempre volto all'esame dei fenomeni di inquinamento atmosferico, per giorno 28 gennaio 2014.

In data 5 marzo 2014, nell'aula consiliare del Comune di Priolo Gargallo, si è svolto un incontro con tutti gli Enti pubblici, le Aziende del Polo petrolchimico, le Associazioni datoriali e sindacali, per la formazione del "Tavolo tecnico prefettizio".

In questo incontro è stata preparata una Bozza del protocollo d'intesa che sarà trasmesso a cura della Prefettura all'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente per la necessaria condivisione, relativamente alle parti di comune interesse e, più in generale, per le iniziative che potranno essere intraprese, d'intesa, a sostegno delle azioni concordate.

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

Su richiesta del Comune di Priolo Gargallo, come già fatto per gli anni precedenti, provvediamo, nella stagione estiva, ad erogare e rendere disponibile una quantità di acqua industriale (circa 50 m<sup>3</sup>/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.

il Comune di Priolo Gargallo ha chiesto anche la disponibilità, per il periodo estivo, di una nostra Area Attrezzata al fine di realizzare un'ulteriore presidio destinato alla fruizione del mare da parte dei cittadini. Tale area è stata concessa con un contratto di comodato d'uso rinnovabile annualmente.

Su richiesta del comune di Priolo Gargallo, la Centrale si è fatta carico, nell'ottica della riqualificazione del litorale, di mantenere idonea un'area "fitness" usufruibile gratuitamente.

## **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. Anche per l'anno 2014, si è svolta la Conferenza Stampa relativa al progetto "In volo su Priolo" - edizione 2014. 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 2014 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' in corso di attuazione la convenzione tra Enel e la Riserva Naturale Saline di Priolo per decidere di intraprendere un percorso comune per la salvaguardia, la conservazione e la valorizzazione di una parte importante del territorio che consentirà, tra l'altro, la valorizzazione del monumento denominato "Guglia di Marcello".

Le parti hanno concordato che Enel darà la disponibilità di un vasto fondo chiuso di sua proprietà attiguo alla riserva, attualmente non utilizzato e spontaneamente rinaturalizzato, che sarà destinato dalla LIPU per interventi di conservazione della fauna migratoria e residente.

In data 11 maggio 2014 è stato riaperto il sito archeologico di Thapsos, un importante tassello tornerà ad arricchire il progetto permettendo di ripercorrere, da Thapsos alla Centrale

Archimede, tremila anni di storia del nostro territorio.

## 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.

L'energia prodotta viene immessa nella rete elettrica nazionale di trasporto, gestita dalla Società TERNA.

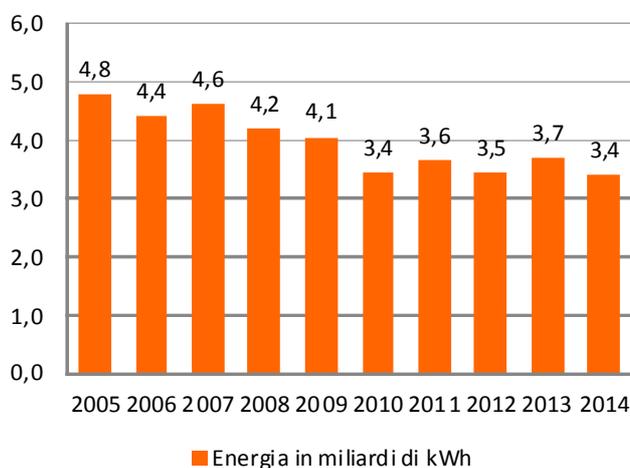


Grafico 1 – Fonte: AIA Report

Il grafico riporta l'energia immessa in rete dal 2005 al 2014.

Nell'impianto in alcune fasi di esercizio particolare, con le due sezioni completamente ferme, si utilizzano modeste quantità di gas per l'accensione della caldaia ausiliaria.

## Descrizione del processo produttivo

### Impianto a ciclo combinato

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 vapore prodotto da questo ultimo, alimenta la turbina dell'esistente 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. Modifiche sono state apportate 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.

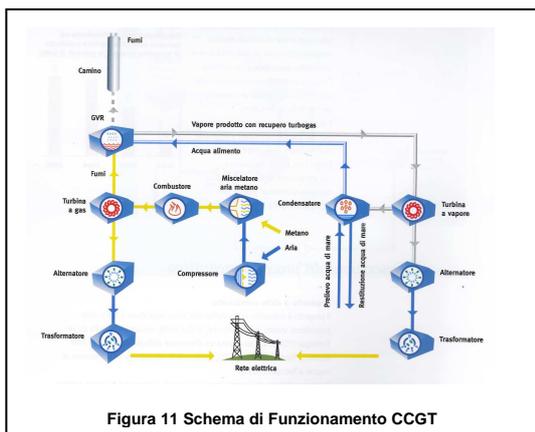


Figura 11 Schema di Funzionamento CCGT

## La Gestione ambientale del sito

### La politica ambientale del sito

In applicazione della Politica ambientale del Gruppo Enel, l'Unità di Business di Priolo Gargallo ha adottato i principi d'azione indicati in un documento denominato Politica Ambientale del sito, che definisce il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi ambientali e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione della UB nei confronti dell'ambiente.

Fig 12 La Politica ambientale sottoscritta dal Direttore dell'UB Priolo Gargallo



### Le attività per la partecipazione ad EMAS

Al fine di iscrivere al sistema EMAS l'impianto termoelettrico "Archimede" sono state intraprese le azioni, e sono state svolte le attività, previste dal regolamento CE n. 1221/2009 - Sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS).

Oltre alla definizione del documento di Politica ambientale per il sito, si è provveduto:

- ✓ ad effettuare una esauriente Analisi Ambientale Iniziale;

- ✓ ad indicare degli obiettivi ed un programma per il miglioramento delle prestazioni ambientali;
- ✓ ad applicare un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001;
- ✓ ad assicurare il coinvolgimento delle rappresentanze sindacali e dei dipendenti attraverso un'adeguata azione di formazione ed informazione;
- ✓ a sottoporre ad audit tutti i predetti elementi.

L'Audit ambientale, condotto da personale appositamente qualificato e indipendente dall'organizzazione del sito, realizza un processo di verifica sistematico e documentato che consente di conoscere e valutare, attraverso evidenze oggettive, se il Sistema di Gestione Ambientale adottato è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per la propria gestione ambientale; e se la gestione rispetta la politica ambientale dichiarata.

I risultati dell'audit sono comunicati in forma scritta alla Direzione dell'organizzazione.

Alla luce dei risultati dell'audit, la Direzione dell'Unità di Business di Priolo Gargallo, ha riesaminato, gli obiettivi ed il programma ambientale inizialmente stabiliti, ha adeguato il Sistema di Gestione Ambientale sulla base delle osservazioni e dei suggerimenti ricevuti ed ha confermato il documento di Politica Ambientale adottato.

E' stata infine elaborata questa Dichiarazione Ambientale, che dopo la convalida da parte del Verificatore ambientale accreditato (lo stesso Istituto RINA) è stata trasmessa al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, cioè all'Organismo competente nel nostro Stato per la registrazione dei siti nel sistema comunitario di Ecogestione ed audit .

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, attraverso il suo organo tecnico - l'Agenzia nazionale per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (ISPRA) - ha verificato questa dichiarazione, e dopo aver anche verificato, che nel sito sono rispettate le disposizioni legislative applicabili, ha comunicato alla Direzione dell'impianto il rinnovo

dell'iscrizione del sito nel registro EMAS, autorizzando così la diffusione di questa dichiarazione.

La procedura di convalida è volta ad accertare che i contenuti delle dichiarazioni ambientali - iniziali e successive-, siano documentati e verificabili e che rispondano alle esigenze dettate dal Regolamento CE n. 1221/2009.

Prima di procedere alla convalida di questa dichiarazione ambientale, il verificatore accreditato ha verificato l'analisi ambientale iniziale, e i requisiti del sistema di gestione certificandone la conformità alla norma UNI EN ISO 14001.

## Il sistema di gestione ambientale

La finalità del Sistema dell'UB di Priolo Gargallo, certificato ISO 14001, è rappresentata dal miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nel sito.

Pianificazione, Attuazione, Controllo e Riesame sono le quattro fasi logiche che sorreggono il funzionamento di un Sistema di Gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2004.

Il compimento ciclico delle suddette fasi consente di ridefinire continuamente obiettivi e programmi ambientali e, se del caso, la Politica ambientale, in modo da tener conto di nuove esigenze produttive, dell'evoluzione delle conoscenze e della normativa di settore, nonché dell'impegno aziendale al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

## Elementi del Sistema di Gestione Ambientale (SGA)

**Aspetti ambientali:** sono stati individuati gli aspetti ambientali derivanti dall'attività dell'impianto ed è stata valutata la loro significatività. A questo riguardo sono procedurate le azioni di revisione ed aggiornamento sia delle registrazioni effettuate sia di nuovi elementi che si dovessero presentare; il tutto con periodicità almeno annuale.

**Normative e prescrizioni ambientali:** sono procedurate le azioni relative all'analisi delle nuove disposizioni normative e all'attuazione della prevenzione che ne possa derivare così

come l'aggiornamento del comparto autorizzativo ambientale.

La verifica degli adempimenti normativi ed autorizzativi legati alle attività dell'impianto avviene mediante l'annotazione degli stessi in appositi registri e la verifica periodica della corretta esecuzione di tali adempimenti secondo quanto previsto da un'apposita procedura.

**Obiettivi e Programmi:** l'impianto persegue gli obiettivi ed i traguardi concordati con la Direzione dell'Unità di Business. Nello stabilire gli obiettivi occorre tenere conto di:

- prescrizioni di legge e similari,
- politica ambientale,
- impegno al miglioramento continuo,
- aspetti ambientali significativi.

Gli obiettivi sono riportati nel Programma Ambientale in cui per ognuno di essi, vengono definite le responsabilità, i tempi e le risorse finanziarie necessarie.

**Formazione:** l'impianto organizza corsi di formazione riguardanti il SGA e i diversi aspetti ambientali connessi alle specifiche attività del personale. Tali corsi sono effettuati sulla base di un Programma di formazione.

**Comunicazione:** l'azienda ha predisposto e applica procedure per ricevere, registrare, valutare e rispondere a comunicazioni interne ed esterne delle parti interessate alla questione ambientale. A questo riguardo, punto fondamentale è senz'altro la presente Dichiarazione, diffusa a tutti i soggetti, Enti e Associazioni interessati. L'impianto è inoltre impegnato in attività di comunicazione meglio descritte nel capitolo dedicato alle Iniziative ambientali.

**Controllo e registrazione della documentazione:** i documenti del SGA sono gestiti da apposite procedure, facilmente identificabili, rintracciabili e disponibili presso l'Archivio Ambientale di centrale. La documentazione è altresì disponibile nel server di centrale in modo informatizzato a disposizione del personale di impianto.

**Gestione e controllo operativo:** al fine di tenere costantemente sotto controllo tutte le azioni che possono portare ad interazioni con l'ambiente, l'impianto ha predisposto ed applica un insieme di procedure operative che definiscono le modalità di gestione degli impianti

ed aspetti ambientali oltre che delle situazioni di emergenza.

**Rapporto con fornitori ed appaltatori:** alcune attività di impianto, rilevanti sotto il profilo ambientale, possono richiedere l'intervento dei terzi. A questo riguardo l'impianto ha definito una procedura che stabilisce le modalità, i contenuti e le responsabilità in merito al controllo volto a garantire che i fornitori, gli appaltatori e coloro che agiscono per conto dell'impianto si conformino alla politica ambientale dell'impianto, per quanto loro pertinente ed abbiano adeguata preparazione.

**Gestione delle condizioni di emergenza:** al fine di gestire le possibili situazioni di emergenza è presente il Piano di Emergenza ed Evacuazione del personale, dove vengono dettagliate le azioni immediate di risposta e le responsabilità relative al fine di evitare o minimizzare anche gli impatti sull'ambiente. Sono presenti inoltre altre procedure dedicate alla gestione delle situazioni di emergenza con impatto sull'ambiente.

**Sorveglianza e controllo:** operazioni, processi ed attività vanno sorvegliate al fine del rispetto delle norme, della politica ambientale e degli obiettivi stabiliti. L'attività di sorveglianza del SGA viene svolta secondo una specifica procedura. La strumentazione impiegata è accuratamente identificata, mantenuta e tarata.

**Non conformità, azioni correttive e preventive:** l'organizzazione registra le non conformità reali o potenziali e adotta azioni correttive o preventive di cui verifica sistematicamente l'efficacia.

**Registrazioni:** forniscono l'evidenza oggettiva dell'osservanza del sistema. Esse sono conservate negli archivi di ogni singolo Reparto o presso l'Archivio Ambientale secondo modalità definite nella procedura dedicata.

**Audit del sistema di gestione ambientale:** l'audit ha la finalità di verificare l'attuazione del SGA, l'accertamento della conformità alla politica

e al programma ambientale, l'osservanza delle disposizioni regolamentari in materia di ambiente e l'applicazione delle relative procedure e istruzioni. L'attività di audit è incentrata sulla raccolta di evidenze oggettive costituite da informazioni, documenti e registrazioni.

### **Riesame del Sistema di Gestione**

**Ambientale:** l'attività di riesame è procedurata e si svolge con cadenza almeno annuale. In questa sede, si offre alla Direzione il consuntivo delle attività svolte e si definiscono le azioni future volte al miglioramento continuo.

### **Disposizioni legali applicabili**

Al fine di mantenere nel tempo la conformità legale è stata adottata una procedura dedicata in modo specifico alla individuazione, all'esame ed all'applicazione delle disposizioni di legge nonché alla presa in conto degli accordi che l'Enel sottoscrive con le Autorità locali o con le Amministrazioni Centrali. Il mantenimento della conformità è uno degli aspetti che sono oggetto del programma di audit.

La Centrale ha ottemperato a tutte le richieste formulate dal Gruppo Istruttore per L'Autorizzazione Integrale Ambientale, nell'ultima CdS del 26 febbraio 2010 tenutasi c/o ISPRA a Roma, la Commissione, ha espresso parere favorevole al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Centrale Archimede di Priolo Gargallo.

Con prot. DVA-DEC-2010-0000358 del 31/maggio/2010 la Centrale ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale che è stata pubblicata nella gazzetta ufficiale n°153 del 03-07-2010.

In data 14 ottobre 2010 c/o la Centrale si è svolto un incontro con ISPRA, ARPA Sicilia per le

modalità di attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo

In data 29/04/2011 con prot. 0019658, abbiamo inviato autorità Competenti ( MATTM, ISPRA , ARPA etc.) il Report contenente i dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per l'anno 2010.

In data 1/06/2011 ISPRA comunica che, sono stati caricati nella bacheca della Stanza lavoro "Controlli AIA", nelle sezioni "Documentazione Tecnica" e "Lettere ISPRA" nuovi documenti ed in particolare:

- la seconda revisione delle modalità di attuazione dei PMC;
- la terza revisione del DAP emendata sulla base delle osservazioni sinora pervenute.

Da allora, tutti i controlli e monitoraggio vengono inseriti nella Stanza lavoro "Controlli AIA", in particolare, ultimamente sono stati inseriti: (a) rapporto di prova emissioni secondarie del agosto 2014; (b) rapporto di prova emissioni fuggitive - dicembre 2014; (c) Trasmissione rapporto annuale : (a) MIN Ambiente del 30.04.15 (PEC); (b) ISPRA del 30.4.15 (PEC); (c) Arpa Sicilia del 30.4.15 (PEC); (d) DAP (rapporto ogni 4 mesi) del febbraio 2015; (e) QAL 1; (f) QAL 2; (g) QAL 3; (h) ecc.

Inoltre la Dichiarazione PRTR 2015 è stata trasmessa il 27.4.2015 (EPRTR-SR-25182).

### **Formazione e sensibilizzazione del personale**

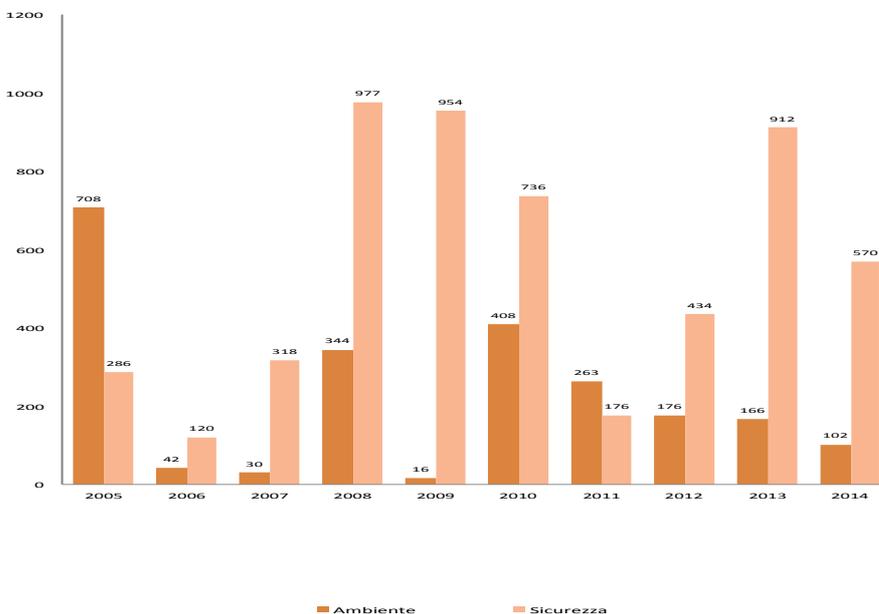


Grafico 2 - Ore di Formazione – Fonte: Registri formazione

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 Rappresentante della Direzione e il Direttore, 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 grafico seguente

## 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:

- Nel corso dell'anno 2003 è nato il concorso "Energia in Gioco" indirizzato alle scuole secondarie di 1° e 2° grado e l'impianto è stato inserito nell'elenco nazionale dei siti visitabile.
- Negli anni 2004÷2010 in relazione al progetto "Energia in Gioco, oggi Play Energy", gli studenti che annualmente visitano la Centrale sono stati circa 2800.
- Nel mese di Luglio 2010, si è avuta l'inaugurazione ufficiale della nuova Centrale solare termodinamica "Archimede".
- Con la Centrale solare termodinamica e con i progetti ENEL "Play Energy" e "Centrali Aperte" annualmente ospitiamo più di 3000 visitatori.

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](http://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. Ulteriori informazioni sulla rete di monitoraggio delle immissioni, sono riportate nell’omonimo capitolo.

## Gli aspetti ambientali diretti

### Emissioni in atmosfera

I fumi prodotti dalla combustione dei combustibili fossili (gas naturale) contengono anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) ed altre sostanze inquinanti. Le principali sostanze inquinanti che derivano dalla combustione del gas naturale sono: gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO).

L’anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) 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 (N<sub>2</sub>) 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/ Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Valore medio giornaliero 40 mg/ Nm <sup>3</sup>

### 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 2 risulta superato.

Una sintesi dei valori di concentrazione misurati è rappresentata dai valori medi annui delle concentrazioni stesse riportate nella tabella

seguenti (fino al 03/07/2010 i limiti erano per NO<sub>x</sub> e CO 50 mg/Nm<sup>3</sup>).

**Tabella 2 – Valori di concentrazione medi annui di NO<sub>x</sub> e CO – Fonte: AIA**

Valore medio mensile	2008 mg/Nm <sup>3</sup>	2009 mg/Nm <sup>3</sup>	2010 mg/Nm <sup>3</sup>	2011 mg/Nm <sup>3</sup>	2012 mg/Nm <sup>3</sup>	2013 mg/Nm <sup>3</sup>	2014 mg/Nm <sup>3</sup>	
<b>NO<sub>x</sub> Gr.1</b>	40	30,5	23,2	23,3	23,95	17,65	32,32	19,84
<b>NO<sub>x</sub> Gr.2</b>	40	28,6	21,8	21,4	16,40	23,59	43,50	23,25
<b>CO Gr.1</b>	30	2,8	4,11	1,87	1,18	4,52	5,91	1,76
<b>CO Gr.2</b>	30	1,6	1,43	3,06	1,17	0,98	3,09	2,24

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 CO<sub>2</sub> equivalente

La CO<sub>2</sub> proviene dalla reazione del carbonio del combustibile con 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 CO<sub>2</sub> 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.

L'ultima comunicazione annuale (emissioni del 2014) è stata verificata dal RINA il 13.5.2015 (verifica basata sul calcolo - esito: dati comunicati in modo corretto) e comunicata a RAS.comunicazioni-ET@minambiente.it il 27.3.2015.

L'impianto Archimede ha emesso nell'anno 2014: 1393,85 kt. di CO<sub>2</sub> equivalente.

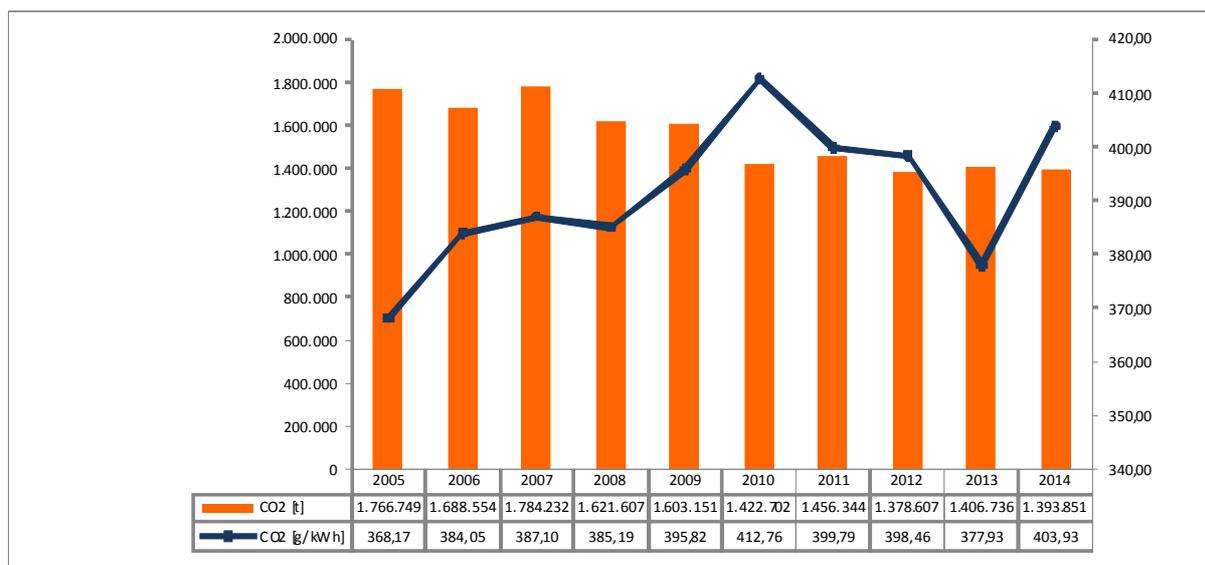


Grafico 3 - Emissioni CO<sub>2</sub> – Fonte: AIA

### EMISSIONI DI NO<sub>x</sub>

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 (N<sub>2</sub>) 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 che di seguito si riporta:

Contenuto di CO non maggiore di 30 mg/Nm<sup>3</sup>

Contenuto di NO<sub>x</sub> non superiore a 40 mg/Nm<sup>3</sup>.

Se riferiti ad un contenuto di O<sub>2</sub> libero nei fumi del 15%.

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

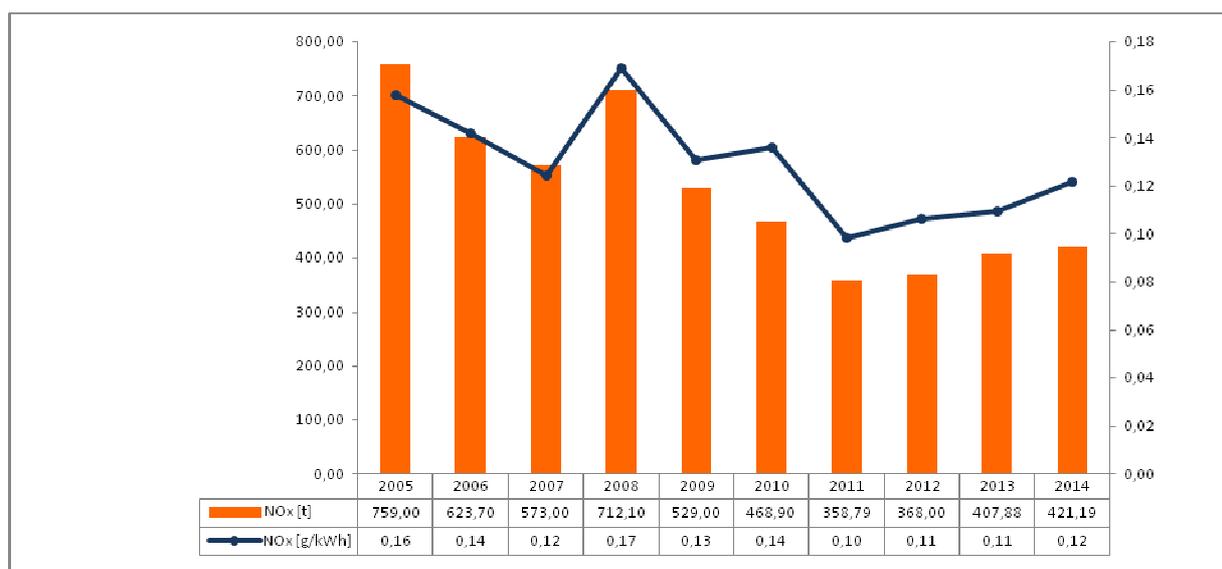


Grafico 4 - Emissioni di NO<sub>x</sub> – Fonte: AIA

## EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO

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 (CO<sub>2</sub>).

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 vedi.

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 ambientalmente irrilevante.

Le quantità espresse per l'emissione di CO<sub>2</sub> 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.

## SISTEMA DI CONTROLLO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Le immissioni sono la parte delle emissioni complessive, da tutte le fonti che interessano gli ambienti di vita, in prossimità del suolo.

Al fine di controllare le immissioni nel territorio circostante l'impianto, sono operative 3 reti di monitoraggio della qualità dell'aria, costituite nel complesso da 24 postazioni per il rilevamento degli inquinanti atmosferici e da 2 postazioni meteorologiche.

Le reti sono rispettivamente di proprietà di:

- Enel Produzione (composta da sei postazioni che rilevano sostanzialmente le concentrazioni di SO<sub>2</sub> nell'aria e da una torre che rileva i parametri meteorologici).
- Provincia di Siracusa (composta da sette postazioni di rilevamento di diversi inquinanti e di parametri meteorologici che, fra i più importanti, sono: PTS, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NMHC, CH<sub>4</sub>).
- C.I.P.A. (Consorzio Industriale per la Protezione dell'Ambiente, composta da undici postazioni che rilevano principalmente le concentrazioni di SO<sub>2</sub> nell'aria e da una torre per il rilevamento dei parametri meteorologici).

I quali provvedono anche alla gestione e manutenzione delle apparecchiature di propria pertinenza.

Recentemente, l'insieme delle tre reti è stato interconnesso. Le tre reti hanno recentemente convenuto di modificare il software per mezzo del quale i dati convergono verso il CIPA che li gestisce ed elabora e li ritorna ai proprietari delle altre due reti, in modo che sia possibile una più veloce trasmissione ed elaborazione, anche ai fini della applicazione del DA 888/17 che impone limitazioni alle emissioni degli impianti in caso di superamenti relativi alle principali sostanze inquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, idrocarburi totali escluso il metano).

In questo modo, i risultati dei rilevamenti consentono di formulare un giudizio oggettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame e della sua evoluzione nel tempo.

Gli effetti biologici dei principali inquinanti provenienti da impianti di combustione (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e particolato) sono noti e studiati da molto tempo.

È stato quindi possibile stabilire a livello internazionale i valori delle concentrazioni di questi inquinanti che possono essere tollerati negli ambienti di vita per la generalità della popolazione, questi valori sono detti standard di qualità dell'aria.

In ambito comunitario sono stati adottati standard di qualità che devono essere rispettati

in tutti gli stati membri e sono stati indicati dei valori guida più bassi da conseguire nelle aree protette di particolare pregio naturalistico.

Dall'analisi dei dati raccolti dalle tre reti a partire dalla loro entrata in servizio si evince che nell'ultimo ventennio i valori limite di qualità dell'aria per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto e le particelle sospese non sono mai stati superati e, anzi, il più delle volte si sono attestati su valori più bassi dei valori guida definiti dalla normativa vigente. Per i valori si rimanda alle pubblicazioni del CIPA e della Provincia. I fumi dell'impianto, o di altri impianti produttivi, grazie alla altezza dei camini, si disperdono rapidamente nelle fasce più alte dell'atmosfera. In particolari condizioni atmosferiche (alta pressione) il movimento delle masse d'aria risulta naturalmente ostacolato, è allora possibile che una parte degli inquinanti, seppur minima, diffonda verso il basso e si sommi alle emissioni da altre fonti che emettono a livello più basso, ad esempio il traffico.

La rete di monitoraggio è stata realizzata per tenere sotto controllo l'entità di questo fenomeno.

I requisiti tecnici della rete ed i criteri di gestione sono disciplinati da appositi provvedimenti di legge. Per contrastare questi fenomeni la Regione Siciliana ha introdotto il codice comportamentale per gli stabilimenti del polo industriale, tra cui l'impianto Archimede.

Tale codice fissa le modalità di intervento da parte degli stabilimenti dell'area al verificarsi di condizioni ambientali critiche che potrebbero comportare il superamento degli standard di qualità dell'aria, con lo scopo di limitare le emissioni e prevenire l'accumulo degli inquinanti al suolo.



## 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 sempre l'Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-DEC-2010-0000358 del 31/05/2010.

### ACQUE DI RAFFREDDAMENTO

Le acque di mare di raffreddamento, con una portata complessiva per le due unità di circa 24 m<sup>3</sup>/s (NOTA: atto di sottomissione del 10/07/1975, di repertorio n° 246, della Capitaneria di Porto di Siracusa, sono state consentite all'Enel l'occupazione di un'area demaniale marittima di 2.000 m<sup>2</sup>, di un antistante specchio acqueo di 13.500 m<sup>2</sup> e il prelievo di acqua di mare per il raffreddamento degli impianti. Successivamente sono state avviate le attività con la Capitaneria di Porto di Siracusa per la formalizzazione dell'atto di concessione pluriennale che ha portato alla stesura della bozza di cui alla nota n° 23514 del 18/12/1992 ancora in attesa di definizione. A garanzia dei canoni previsti con l'atto di sottomissione, è stata accesa la fidejussione n° 15433 del 13/3/1998 presso

la banca S. Paolo di Torino. □ Ad oggi si è in attesa della definizione delle tariffe da parte della Capitaneria di Porto di Siracusa). vengono trattate in continuo con ipoclorito di sodio non superando il limite residuo per questa sostanza di 0,2 mg/l nei periodi estivi per limitare la formazione di "fouling-marino" nei canali e nei condensatori. L'acqua di raffreddamento attraversa 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 e per il contenuto di cloro rispetto a quella prelevata, raggiunge il canale di scarico senza altri trattamenti. Il condizionamento con ipoclorito di sodio è necessario per ridurre il processo di annidamento ed accrescimento sulle superfici delle condotte e dei tubi, degli organismi acquatici animali e vegetali.

Secondo la disciplina recata dal decreto legislativo 152/06 la temperatura di scarico deve essere contenuta al di sotto dei 35 °C e la quantità di cloro residuo non deve superare 0,2 mg/litro, pertanto prima dello scarico in mare si effettua il controllo in continuo della temperatura e del cloro residuo, come meglio precisato in seguito.



Figura 17 - Scarico acque di raffreddamento

L'aumento di rendimento delle due unità comporta una minore quantità di calore da smaltire con le acque marine di refrigerazione.

La verifica del rispetto del limite dell'incremento di temperatura (3 °C) sull'arco a 1000 metri, è stata effettuata sia dopo la messa a regime delle nuove unità nel funzionamento regolare che negli anni 2005÷2013, a massimo carico, con un'apposita campagna di misure che ha evidenziato il rispetto di detto limite. È previsto nel corso dell'anno 2015 una nuova campagna di misure. Nel Grafico sono mostrate le quantità scaricate ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh: per gli anni 2005÷2014, il quantitativo di acqua mare utilizzata per il raffreddamento 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 m<sup>3</sup>/s), sovrastimando la quantità effettiva di acqua utilizzata per il raffreddamento.

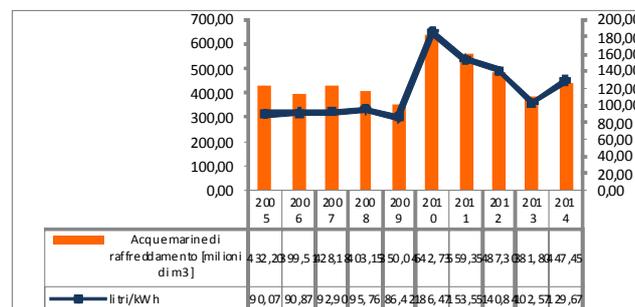


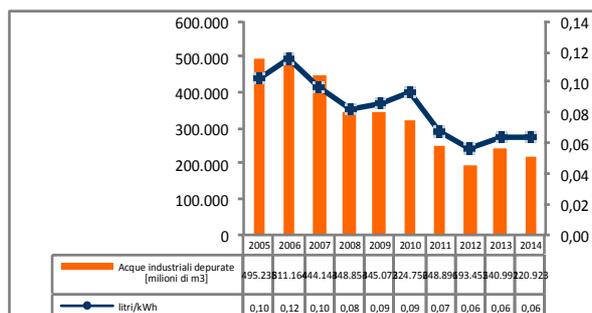
Grafico 5 - Acque di raffreddamento – Fonte: AIA

Infine, dal documento "Relazione perturbazione termica indotta dalla acque di scarico" del novembre 2014" che le acque sono reimmesse in mare in accordo ai limiti definiti dall'AIA vigente.

### 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.

Grafico 6 - Acque reflue industriali – Fonte: AIA



Dopo la depurazione le acque reflue confluiscono, come apporto, nella condotta di scarico delle acque di raffreddamento.

Nel Grafico 6 sono mostrate le quantità scaricate dall'ITAR ed il relativo indicatore specifico in litri/kWh. Per gli anni 2005÷2010 le quantità scaricate all'ITAR sono state ottenute mediante stima; 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.



Figura 8 - Impianto integrato di trattamento delle acque

### ACQUE ACIDE E 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.

Quando, per qualsiasi ragione, le caratteristiche 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 1.000 m<sup>3</sup>/giorno. Le quantità scaricate negli ultimi anni sono mostrate nel diagramma unitamente alle quantità specifiche vale a dire ai litri scaricati per ogni kWh prodotto.

### ACQUE INQUINABILI DA OLI

Sono costituite dalle condense prodotte dai sistemi di riscaldamento e fluidificazione dell'olio combustibile denso (OCD), e dalle acque meteoriche provenienti dai bacini di contenimento dei serbatoi di olio combustibile denso (OCD), 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 apposite vasche corredate di dispositivi disoleatori mediante i quali si effettua la separazione e il recupero dell'olio. Le acque disoleate subiscono poi il trattamento chimico-fisico al pari delle altre acque alcaline 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 DALL'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'Autorizzazione Integrata Ambientale prima della confluenza nel mare delle acque rilasciate.

In continuo vengono monitorati e registrati i seguenti parametri: pH, conducibilità e torbidità. Il contenuto di cloro libero nello scarico a mare viene rilevato automaticamente in continuo e controllato ulteriormente mediante un'analisi giornaliera di laboratorio. 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 DLgs. 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, che è un

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 un'apposita procedura del sistema di gestione ambientale che fa riferimento alle metodiche assegnate in AIA, le determinazioni analitiche

sono condotte nel laboratorio chimico di impianto e da laboratorio esterno certificato. Tabella 3 sono riportate le concentrazioni medie annue e le quantità annue totali delle sostanze scaricate dall'impianto di trattamento integrato negli anni 2007÷2014. I valori delle quantità medie annue sono stati calcolati in base alle portate e alle concentrazioni delle sostanze presenti negli scarichi stessi.

**Tabella 3 - Valori medi annui degli inquinanti scaricati dall'ITAR – Fonte: AIA**

Parametri fisici e chimici	Valori limite di legge	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
		mg/l	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l
Solidi sospesi totali	80	0,500	222,00	0,500	174,43	0,500	172,5	0,500	162,4	22,000	5.475,7	7,595	1.450,91	2.250	678,87	6,100	1442,46
C.O.D.	160	9,000	4.013,8	7,7	2.694,90	4,49	1549,4	6,400	2.078,4	17,667	4.397,2	30,00	5.803,64	5.250	1265,2	2,500	552,31
Alluminio	1	0,025	11,00	0,025	8,72	0,025	8,6	0,025	8,1	0,026	6,5	0,007	1,31	0,012	2,89	0,029	6,30
Arsenico	0,50	0,001	0,22	0,001	0,17	0,0005	0,2	0,001	0,2	0,019	4,7	0,020	3,87	0,002	0,39	0,001	0,11
Cadmio	0,02	0,001	0,22	0,001	0,17	0,0005	0,2	0,001	0,2	0,004	1,1	0,002	0,39	0,001	0,12	0,001	0,11
Cromo VI	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,008	2,0	0,010	1,93	0,005	1,2	0,005	1,10
Cromo tot.	2,00	0,001	0,63	0,001	0,35	0,001	0,3	0,001	0,3	0,014	3,5	0,002	0,39	0,007	1,66	0,001	0,11
Ferro	2	0,025	11,00	0,034	11,86	0,030	10,4	0,030	9,7	0,034	8,5	0,188	36,42	0,064	15,36	0,068	15,02
Mercurio	0,005	0,001	0,22	0,001	0,17	0,0005	0,2	0,001	0,2	0,0002	0,1	0,0003	0,05	0,000	0,06	0,0003	0,06
Nichel	2	0,050	22,00	0,025	8,72	0,025	8,6	0,025	8,1	0,009	2,1	0,005	0,97	0,002	0,39	0,001	0,25
Piombo	0,20	0,005	2,20	0,005	1,74	0,005	1,7	0,005	1,6	0,018	4,4	0,005	0,97	0,001	0,12	0,0005	0,11
Rame	0,10	0,010	3,46	0,005	1,74	0,010	3,5	0,010	3,2	0,024	5,8	0,010	1,98	0,005	1,17	0,005	1,13
Zinco	0,50	0,005	2,20	0,002	0,70	0,005	1,7	0,005	1,6	0,018	4,4	0,003	0,06	0,031	7,35	0,064	14,19
Azoto ammoniacale	15	0,02	8,90	0,02	6,98	0,370	127,7	0,020	6,5	0,308	76,5	0,350	67,71	0,700	168,69	0,103	22,64
Azoto nitroso	0,60	0,290	72,20	0,250	87,21	0,080	27,6	0,026	8,3	0,018	4,4	0,010	1,93	0,045	10,84	0,081	17,95
Idrocarburi totali	5	0,2500	111,00	0,2500	87,21	0,250	86,3	0,137	44,3	0,025	6,2	1,275	246,65	0,025	6,11	0,004	0,97
Manganese	2	0,0100	4,40	0,0100	3,49	0,010	3,5	0,001	0,2	0,535	133,2	0,001	0,24	0,014	3,31	0,005	1,10
Cloro attivo	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,009	2,3	0,015	2,90	0,010	2,41	0,010	2,21
Fluoruri	6	0,9000	400,00	1,1700	408,16	1,220	421,0	1,375	446,5	0,018	4,4	0,505	97,69	0,450	108,45	0,575	127,03
valori di pH	5,5-9,5	8,30		8,25		7,114		6,95		7,55		7,595		7,72		7,76	

## 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 quantità degli altri rifiuti è riconducibile ai lavori di demolizione del camino e, in particolare, la notevole produzione di rifiuti pericolosi, allo smaltimento (effettuato nel 2008) del materiale refrattario; la notevole produzione di rifiuti non pericolosi destinati al recupero (effettuato nel 2008/ gennaio 2009) riconducibili sempre ai lavori di demolizione del camino.

La produzione dei rifiuti, pericolosi e non pericolosi, dal 2006 in poi è riassunta nel Grafico 6. Nel Grafico 5 è evidenziata la destinazione dei rifiuti prodotti nell'impianto nell'anno 2014. 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; successivamente o contestualmente alla produzione essi vengono inviati allo smaltimento o al recupero.

L'ultimo MUD (2014) è stata presentato telematicamente (MUD2014-SR-000182-001) il 24.4.2015.

Per la gestione dei rifiuti ENEL UB Priolo Gargallo utilizza il SW WINSMART. Sono anche presenti oltre alle registrazione relative ai rifiuti gestiti, i riferimenti delle caratterizzazioni nonché le

autorizzazioni dei trasportatori, destinatari ed eventuali intermediari. Il registro viene stampato su carta per motivi pratici una volta al mese.

Lo stato degli adempimenti per il SISTRI è il seguente: (a) pagamento del 2015 del 04.5.2015; (b) Iscrizione SISTRI MIL\_RM59387 (UB Priolo Gargallo è l'unità n. 37) - presenti 1 sola chiavetta (responsabile Vinci Michele).

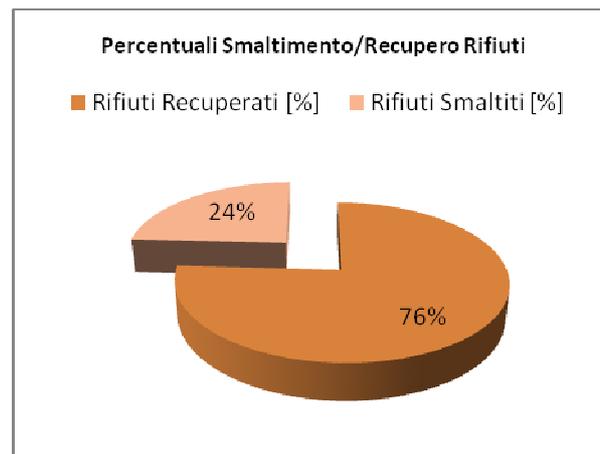


Grafico 5 - Destinazione rifiuti prodotti nel 2014  
- Fonte: MUD

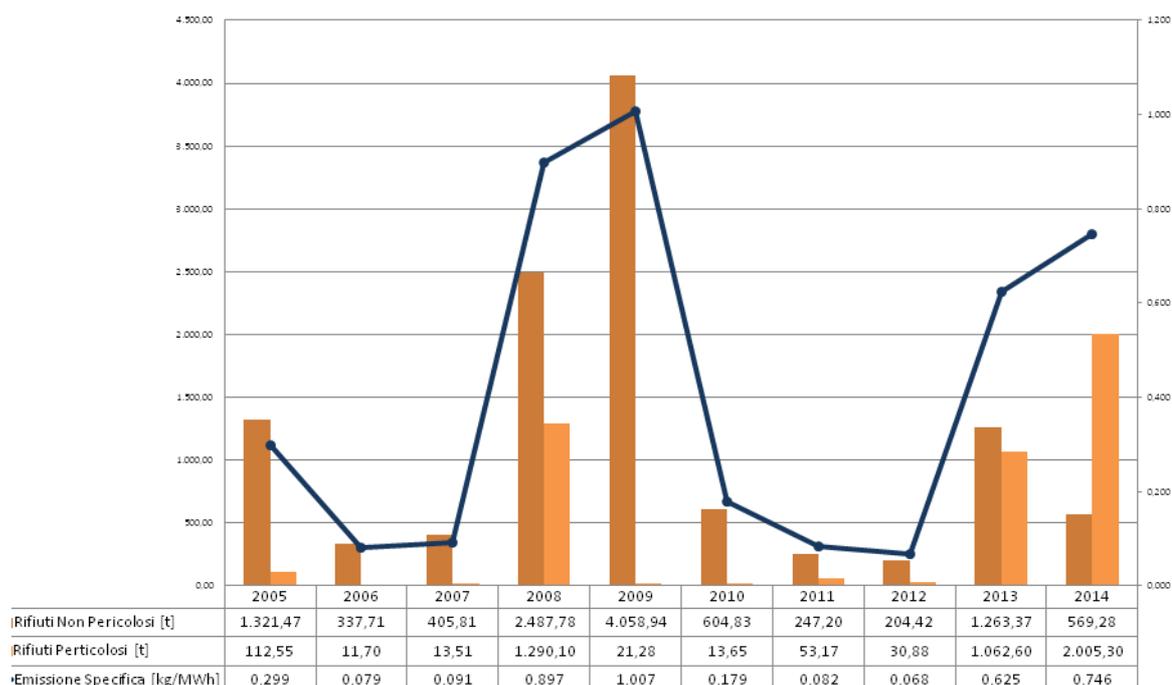


Grafico 6 - Rifiuti prodotti – Fonte: MUD

Tabella 4- tipologia di rifiuti non pericolosi prodotti e relativo conferimento in kg – Fonte: MUD

RIFIUTI NON PERICOLOSI		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ceneri pesanti	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	760
Ceneri leggere	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesso da desolforazione	Recupero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fanghi da tratt. acque reflue	Recupero	311.350	325.250	165.760	20.180	371.820	51.300	0	0	0
Fanghi da tratt. acque reflue	Smaltimento	0	0	0	84.220	22.800	79.920	103.900	131600	151.010
Imballaggi in più materiali	Recupero	1.900	500	3990	840	1.520	0	0	16140	6.900
Imballaggi in più materiali	Smaltimento	0	0	0	0	260	1.840	0	0	0
Vetro	Smaltimento	0	0	0	160	0	0	0	3160	0
Vetro	Recupero	0	0	0	0	440	0	0	60	0
Filtri dell'aria	Smaltimento	11.380	5.760	14040	0	9.940	5.160	0	4860	0
Prodotti fuori specif. Organici (mitili)	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	11.260
Altre pile e accumulatori	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Legno	Recupero	5.550	800	1.050	6.220	51.320		0	0	0
Legno	Smaltimento	0	0	0	0	1.580	4.100	2.360	14830	0
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Smaltimento	0	0	0	0	20.100	0	0	27400	179.380
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Recupero	0	0	0	0	2.500	0	4.520	0	0
Rifiuti misti da costruzione e demolizione	Recupero	0	0	1.977.840	3.784.800	19.760	37.080	0	0	0
Ferro e acciaio	Recupero	0	15.300	101360	102.910	26.390	0	4.600	22500	51.190
Altri materiali isolanti (lana di roccia)	Smaltimento	6.400	600	50	18.520	10.220	520	320	4620	10.580
Inerti	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alluminio	Recupero	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Altri materiali (pneumatici f.u.)	Recupero	160	200	0	0	0	140	0	60	0
Altri materiali	Smaltimento	965	3.245	1.708	1.340	8.380	17.600	23.800	0	81.660
Altri materiali	Recupero	0	0	0	0	37.020	220	0	0	0
Acqua di falda (MISE)	Smaltimento		56.650	221.580	39.750	20.780	49.320	57.800	106.160	76.960
Cavi in rame	Recupero	0	0	100	0	0	0	0	380	260
<b>Totale rifiuti prodotti</b>		<b>337.705</b>	<b>408.305</b>	<b>2.487.478</b>	<b>4.058.940</b>	<b>604.830</b>	<b>247.200</b>	<b>204.420</b>	<b>1.263.370</b>	<b>569.280</b>
<b>Totali rifiuti riutilizzati</b>		<b>318.960</b>	<b>342.050</b>	<b>2.250.100</b>	<b>3.914.950</b>	<b>510.770</b>	<b>88.740</b>	<b>9.120</b>	<b>47020</b>	<b>58.430</b>

**Tabella 5 - tipologia di rifiuti pericolosi prodotti e relativo conferimento in Kg – Fonte: MUD**

RIFIUTI PERICOLOSI		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Trasformatori contenenti PCB	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri materiali	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	264.480
OCD	Recupero	0	0	0	0	0	0	0	0	2.411.880
Oli esausti	Recupero	0	0	0	3.030	0	0	11.880	0	0
Oli esausti	Smaltimento				192	0	0	0	1700	0
Oli esausti con PCB	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oli minerali isolanti e termoconduttori	Recupero	0	650	0	1.950	0	15.130	0	1700	0
Rifiuti oleosi non specificati altrimenti	Smaltimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
filtri aria impregnati di olio+stracci	Smaltimento	0	0	0	7.380	1.200	7.140	5.640	12580	5.680
Residui oleosi	Smaltimento	10.280	11.649	5.242	4.031	0	0	0	0	0
Accumulatori al piombo e Ni Cd	Recupero	95	650	0	240	720	7.600	1.940	560	160
Amianto	Smaltimento	0	0	1.520	100	0	0	20	0	0
Mat. isolanti con sostanze pericolose	Smaltimento	750	0	1.209.640	0	0	0	8.760	2700	0
Ceneri leggere da OCD	Smaltimento	0	0	71.500	0	0	0	0	0	0
Fibra ceramica	Smaltimento				3.480	0	0	0	320	2.720
Altri (tubi fluorescenti e vernice isolante)	Smaltimento	339	550	200	60	11.660	22.360	520	60	0
Altri (tubi fluorescenti e vernice isolante)	Recupero					28	0	1.320	340	80
Piastre terreni di coltura esauriti	Smaltimento	0	13	0	0	0	20	0	0	0
Mat.da costruz. con amianto (Eternit)	Smaltimento	240	0	2.000	820	40	920	800	260	320
<b>Totale rifiuti prodotti</b>		<b>11.704</b>	<b>13.512</b>	<b>1.290.102</b>	<b>21.283</b>	<b>13.648</b>	<b>53.170</b>	<b>30.880</b>	<b>1.062.600</b>	<b>2.005.300</b>
<b>Totali rifiuti riutilizzati</b>		<b>95</b>	<b>1.300</b>	<b>0</b>	<b>5.220</b>	<b>748</b>	<b>22.730</b>	<b>15.140</b>	<b>2600</b>	<b>2.412.120</b>

## 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. Siamo in attesa dei risultati analitici.

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 tot., 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 delle indagini 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 delle indagini 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.

In data 29 gennaio 2014 c/o i locali di ARPA territoriale di Siracusa si è tenuta una riunione per valutare le ns. proposte relative agli Hot spot S054; S110 e S113. ARPA e Provincia tenuto conto delle valutazioni espresse da ENEL, hanno convenuto che era il caso di interessare il MATTM per eventuali nulla osta e/o eventuali autorizzazioni.

Con prot. Enel-PRO-31/03/2014-0013767 sono stati trasmessi i rapporti di prova dei campioni prelevati il 21/02/2014 contestualmente con ARPA Siracusa, in area S113, S110 e S054 (Hot Spots) per l'analisi di rischi sito specifica.

Le acque sotterranee emunte e smaltite per la MiSE al 31 dicembre 2014 sono stati pari a circa 80 t.

Con riunione e lettera del 19.01.2015 e con riunione del 20.04.2015 e verbale di riunione del 22.4.2015 il personale dell'ENEL ha illustrato lo stato di avanzamento della bonifica il cui progetto definitivo di bonifica è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto Ministeriale n. 4567 del 07.05.2008 ed, in particolare, sulle "discussioni in corso" relative al documento "Centrale di Priolo Gargallo - Sperimentazione di laboratorio della tecnica ISCO per la bonifica dei terreni contaminati nelle aree Serbatoi e Vasca Acque oleose e progettazione del campo di prova".

### **Sistemi di prevenzione**

I tre serbatoi di stoccaggio per l'olio combustibile denso da 50.000 m<sup>3</sup> e i due serbatoi di gasolio da 293 e 500 m<sup>3</sup> (quest'ultimo ormai svuotato e non più destinato allo stoccaggio di gasolio) sono allocati in bacini di contenimento impermeabili che in caso di rottura dei serbatoi sono in grado di confinare il combustibile.

Le altre sostanze liquide pericolose, acido soda ed altri additivi, come già detto prima, sono stoccati in serbatoi fuori terra - in acciaio o vetroresina - ed allocati in bacini di contenimento collegati con l'impianto di depurazione dei reflui; è possibile così controllare anche piccole perdite.

La movimentazione delle sostanze (ad esempio scarico dalle autobotti per il rifornimento dei serbatoi) interessa di norma piazzali impermeabilizzati, con pendenze tali da convogliare le acque potenzialmente contaminate all'impianto di depurazione delle acque reflue. In caso di incidente si applicano apposite procedure di emergenza che prevedono l'intervento di personale preparato a far fronte alle diverse situazioni prevedibili.

La diffusione da polveri può essere sostanzialmente limitata all'idrato di calcio

(calce), impiegata per il trattamento delle acque reflue, solo a seguito dell'eventuale rottura accidentale dei filtri a manica contenimento. La dispersione di polveri sottili attraverso il camino è stata eliminata grazie all'uso del Gas Naturale.

### **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 m<sup>3</sup> di combustibile gassoso.

**Tabella 6 - Consumi di combustibili e calore utilizzato - Fonte: AIA / Emission Trading**

Combustibili		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Metano consumato da impianto	kSm3	831.514	879.768	794.273	784.586	697.392	717.484	673.4356	721.131	678.967
Potere calorifero	kcal/Sm3	8.586	8.586	8.587	8.567	8.558	8.561	8.611	8.607	8.566
Calore Metano	tep	713.938	755.395	682.068	672.164	596.817	614.248	579.895	620.663	581.611
Calore utilizzato	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Gasolio consumato	t	1,4	1,1	1,1	1,7	0,879	1,7	1,462	1,557	2,046
Potere calorifero	Kcal/kg	10.100	10.187	10.187	10.180	10.180	10.180	10.180	10.180	10.241
<p><b>tep:</b> tonnellata equivalente di petrolio. Unità convenzionale utilizzata comunemente nei bilanci energetici per esprimere in un'unità di misura comune a tutte le fonti energetiche tenendo conto del loro potere calorifico. La tonnellata è quella metrica. Si assume che da un kg di petrolio si ottengano 10.000 kcal (PCI), per cui 1 tep = 107 kcal (tep=(1000*Consumo*PCI)/(10^7))</p>										

quinquennio sono riportati nella seguente Tabella 7.

## Approvvigionamento e stoccaggio Olio Combustibile Denso (OCD) e gasolio

L'impianto è attualmente dotato di tre serbatoi in acciaio del tipo a tetto galleggiante aventi ciascuno una capacità di 50.000 m<sup>3</sup> dedicati allo stoccaggio di OCD. 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.

I quantitativi di OCD trasferiti all'impianto di Augusta espressi in tonnellate, relativi all'ultimo

**Tabella 7 - Quantitativi di OCD in t trasferiti alle altre centrali termoelettriche - Fonte: AIA**

	2007	2008	2009	2010	2012	2012	2013	2014
Olio Combustibile Denso	149.724.850	129.310.420	97.940.260	55.152.420	0	0	0	0

Alla data del 31 dicembre 2014 i quantitativi totali di OCD che sono rimasti stoccati nei serbatoi e non più utilizzati sono pari a 2.156,00 t e pertanto la centrale non rientra più nella direttiva SEVESO - Nota: Lettera del Ministero dell'Interno Prot. 5825 del 01.04.2015 - relativa al rapporto di sicurezza da cui si evince che "lo stabilimento non risulta più soggetto agli obblighi di cui al dlgs 334/99. Per la parte di ciclo combinato (serbatoi OCD - circa 2200 ton).

## Tipo di effetto per la popolazione e per l'ambiente

Gli eventi incidentali sono estremamente improbabili per le protezioni in atto. Gli scenari incidentali ritenuti credibili per le frequenze di accadimento calcolate scaturiscono dallo

sviluppo temporale e spaziale dell'evento iniziale.

### **Misure di prevenzione e sicurezza adottate**

Ai fini di prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, la società ENEL Produzione S.p.A., centrale termoelettrica di Priolo Gargallo (SR), ha predisposto una serie di misure tecniche e impiantistiche, organizzative e gestionali tra cui, principalmente:

#### **Presidi di sicurezza**

- ✓ La centrale termoelettrica ha un sistema antincendio formato dai seguenti componenti dislocati in varie aree dello stabilimento:
  - Stazioni di pompaggio
  - Idranti UNI45 e UNI70
  - Impianti di spegnimento
  - Impianti di rilevazione e allarme incendio
  - Estintori carrellati a polvere/CO<sub>2</sub>
  - Estintori portatili a polvere/CO<sub>2</sub>
  - Impianti di raffreddamento
- ✓ Oltre che al sistema di telefoni fissi interni, sono disponibili radio in dotazione a tutti gli operatori in campo
- ✓ Un sistema di sirene di allarme è usato per segnalare situazioni di emergenza ed attivare il Piano di Emergenza Interno.
- ✓ Tramite pulsanti di sgancio di emergenza, è possibile togliere l'alimentazione di energia elettrica alle diverse aree per consentire interventi antincendio in sicurezza.
- ✓ Ogni edificio dello stabilimento è dotato di un sistema di vie di esodo e di fuga.

### **Misure organizzative e gestionali**

- ✓ La centrale di Priolo è registrata EMAS ed è quindi implementato un Sistema di Gestione Ambientale.
- ✓ È in divenire lo stato d'implementazione e miglioramento del Sistema di Gestione della Sicurezza conforme ai dettami dell'Allegato III del D.Lgs. 334/99 e del D.M. 9 agosto 2000.

- ✓ E' stato predisposto il Piano di Emergenza Interno dello stabilimento contenente l'indicazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali per la prevenzione di possibili emergenze e la gestione delle stesse.
- ✓ Nello stabilimento è presente un'unità (Squadra di Pronto Intervento) addestrata al primo intervento in caso di emergenza.

Inoltre, per far fronte in modo efficace ad eventuali situazioni di emergenza, presso il sito vengono pianificate ed eseguite sia simulazioni che attività di formazione specifica, ovvero: (a) prova di addestramento per emergenza in seguito a sversamento sul suolo di olio combustibile (top event - coinvolti personale delle ditte esterne che lavorano nel sito); (b) Simulazione di incendio ed evacuazione; (c) formazione e informazione 334/99 del 25 -2-2015 con test finale; (d) ecc.

### **Valutazione degli effetti di un incidente all'esterno dello stabilimento**

Come richiesto dalla normativa è stata eseguita un'analisi dei rischi. Gli scenari incidentali si riferiscono tutti al rilascio di sostanza ecotossica. Per tali scenari è stato calcolato il tempo di raggiungimento di alcuni bersagli ambientali in funzione delle caratteristiche idrogeologiche del sito e della sostanza rilasciata.

Non risultano situazioni critiche per le quali il personale tecnico non abbia tempo sufficiente per intervenire allo scopo di mitigare il rilascio.

### **Misure di sicurezza e di controllo nello stabilimento**

Al fine di minimizzare la probabilità che un incidente accada è stata messa in atto tutta una serie di misure di prevenzione basate sia sui sistemi di allarme che sull'addestramento del personale.

Il personale è opportunamente addestrato sulla corretta gestione delle normali condizioni operative ed in situazione di emergenza.

Inoltre, a presidio di alcune aree di stabilimento, sono presenti sistemi di rilevazione automatici in

grado di dare immediatamente l'allarme antincendio.

Queste misure di sicurezza, unitamente all'organizzazione della Squadra di Emergenza e del servizio di Prevenzione e Protezione, sono in grado di garantire che le conseguenze di un incidente vengano ridotte al minimo.

L'art. 20 del D.Lgs. 334/99 dispone che per gli stabilimenti di cui all'art.8 e all'art.6 del D.Lgs. 334/99 come modificato del D.Lgs. 238/2005 il prefetto predisponga un Piano di Emergenza Esterno e ne coordini l'attuazione.

### **Approvvigionamento e stoccaggio del gasolio**

Le modeste quantità di gasolio residua nell'impianto Archimede viene utilizzato esclusivamente per i Diesel di emergenza per l'antincendio e per i servizi ausiliari elettrici a seguito dello scarso fabbisogno non è più necessario l'approvvigionamento pertanto sono state intercettate e sigillate con flange cieche le linee di caricamento. Il gasolio stoccato nel serbatoio è di circa 90 t, la capacità del serbatoio ormai è stata ridotta a circa 100 m<sup>3</sup> mediante la realizzazione dei sistemi di troppo pieno. Le quantità ad oggi stoccate sono tali da bastare almeno per i prossimi 10 anni.

### **Approvvigionamento del gas naturale**

Il Gas Naturale proviene dalla rete di distribuzione SNAM, che è collegata all'impianto tramite un apposito gasdotto che termina in impianto con una stazione di riduzione della pressione.

Oltre alle apparecchiature di riduzione della pressione e di riscaldamento delle apparecchiature stesse trovano posto nella stazione di decompressione i contatori di misura del gas consumato adeguatamente tarati e controllati da personale della SNAM.

L'impianto di riscaldamento serve a compensare il calore assorbito dal gas in espansione.

### **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 54 %.

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. 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.

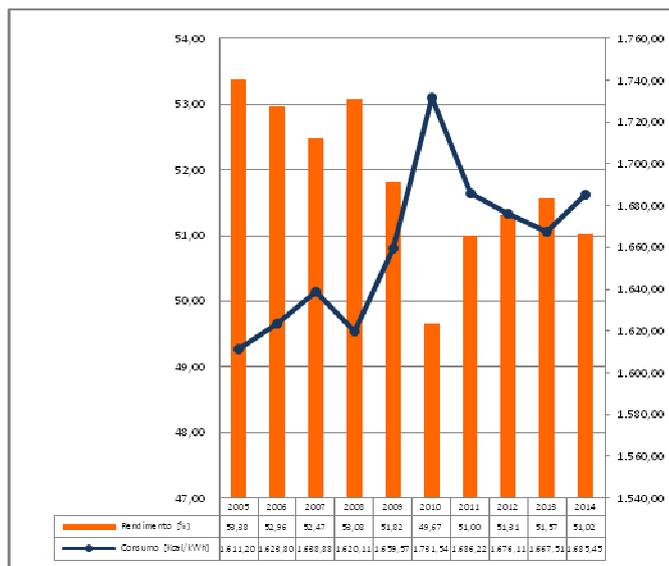


Grafico 7 - Rendimento energetico e consumo specifico dell'impianto – Fonte AIA e Emission Trading

## Utilizzo delle acque

Si preleva e si restituisce nello stesso tempo - con una portata massima di  $24 \text{ m}^3/\text{s}$  - 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 8.

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 acque; le acque utilizzate per la refrigerazione non subiscono trattamenti, a parte la filtrazione e un piccolo dosaggio di ipoclorito di sodio (fino ad un

massimo di contenuto di cloro attivo residuo in uscita di 0.2 mg/l).

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 e per la produzione, con processo elettrolitico, dell'ipoclorito di sodio usato per condizionare l'acqua di mare di raffreddamento in modo da limitare la proliferazione degli organismi acquatici nelle condutture.

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 m<sup>3</sup> 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 8 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 dalla produzione di acqua attraverso utilizzo di acqua salmastra proveniente da pozzi e soggetta al processo di osmosi inversa.

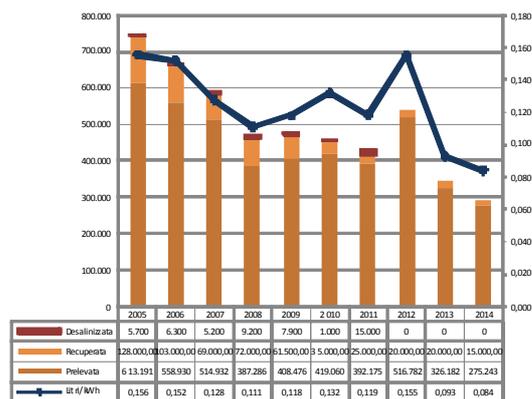


Grafico 8 - Fabbisogno complessivo di acqua dolce – Fonte: AIA

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.. Tale concessione stabilisce che il quantitativo massimo prelevabile per ciascun pozzo è mc/annui 346.896 pari a l/sec 11.

## 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 8 (solidi e liquidi):

Tabella 8 - Utilizzo di materiali e sostanze

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.

	U. M.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Principali Reagenti trattamento acque</b>	t	198	220	179	178	193	99	318	291	269
Acido Solforico	t	75	117,6	87,3	98	107,8	0,00	228,86	169,2	195,24
Soda caustica	t	41	32,2	24,73	25,3	23	53,44	28,84	51,02	30
Calce idrata	t	59,7	58	61,2	50	55	40,84	39,9	62,4	24,44
Polielettrolita	t	1	1	0,25	0,35	0,95			0	0
Cloruro ferrico	t	15	8,8	5	3,5	5			0	12,96
Cloruro ferroso	t								0	0
Solfuro di sodio	t								0	0
Carboidrazide	t	6	1,6	0,4	0,24	0,24	2,00	2,00	2,00	0
Acqua ossigenata al 35%	t								0	0
Resina	t								0	0
Ipoclorito di sodio	t	0	0,32	0,6	0,64	0,8		8,3	0	0
Ammoniaca	t						3		0	3
<b>Gas compressi</b>	M3	11.700	15.120	10.080	10.080	9.260	9.880	10.360	9.880	14090
Idrogeno	m3	11.700	15.120	10.080	10.080	9.260	9.880	10.360	9520	13.290
<b>Olio lubrificante</b>	t	5,656	3,658	7,55	6,856	5,96	6,82	20,348	3,96	4,01

Fonte: AIA

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.

Infine, come esempi di adempimenti correlati all'utilizzo di sostanze si riporta: (a) Relazione annuale consulente ADR anno 2014 del 11.2.2015 – nessun incidente nel 2014 – solo

movimentazione interna rifiuti pericolosi; (b) Comunicazione del 07.4.2015 al Ministero dell'Ambiente (prot. ENEL-07-04-2015-0014118) relativa al DM n. 272 del 13.11.2014 per "Comunicazione dell'esito della verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento - da essa si evince quanto segue: "L'esito di tale verifica, condotta sulle sostanze pericolose individuate che hanno concorso al raggiungimento delle soglie previste dal DM 272/2014, è di insussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento".

### 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 cloridrico, 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 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, un maggiore dettaglio dei consumi è riportato invece nella Tabella 8.

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.

### Amianto

Nella Dichiarazione Annuale del 13.3.2015 inviata alla regione Sicilia ed all'ASL 8 (Dich art. 9 legge 257/1992) si evince che sono stati smaltiti circa 320 kg nel 2014 e che non sono più presenti attrezzature contenenti amianto.

### PCB/PCT

I trasformatori di potenza sono isolati con olio dielettrico. Le analisi eseguite sui trasformatori hanno confermato l'assenza di olio contaminato da PCB (Presente anche Documento interno del 24 marzo 2003 in cui si comunica agli organi competenti la cessazione di macchine contenenti tali sostanze).

La sostituzione integrale dell'olio di un trasformatore è un evento del tutto eccezionale viceversa può essere necessario effettuare periodicamente rabbocchi di piccole quantità.

### Impatto visivo

#### Impatto visivo dovuto alla presenza delle strutture dell'impianto

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. Completate tutte le demolizioni abbiamo ottenuto una diminuzione di volume del costruito pari a circa 36.000 m<sup>3</sup>. La situazione attuale è mostrata nella fig 16.



### Emissioni sonore

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 della 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 Settembre e Ottobre 2012, 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 ASP14AMBRT056-00 del 13/10/2014 redatto ed approvato dalla divisione GEM/SAI/ASP 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 9 - 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 nella tabella riassuntiva sotto riportata.

PUNTO	Diurno				LAeq corretto	Limite imposto	Notturno				LAeq corretto	Limite imposto				
	L <sub>50</sub>	K <sub>i</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>			L <sub>50</sub>	K <sub>i</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>						
1	33,4				33,5	50,0				32,6					32,5	40,0
2	42,1				42,0	70,0				42,4					42,5	70,0
3	42,4				42,5	70,0				37,2					37,0	70,0
4	43,1				43,0	70,0				43,5					43,5	70,0
5	43,9				44,0	70,0				43,5					43,5	70,0
6	43,1				43,0	70,0				chiusa						70,0
7	39,9				40,0	70,0				37,3					37,5	70,0
8	38,3				38,5	50,0				35,2					35,0	40,0

I valori di emissione (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 riassuntiva sotto riportata.

PUNTO	Diurno-Nott.		K <sub>i</sub>	K <sub>T</sub>	K <sub>B</sub>	LAeq corretto	Limite imposto
	Leq	L <sub>90</sub>					
1	38,8	36,8				37,0	65,0/65,0
2,3,4	46,4	44,1				44,0	65,0/65,0
5	40,5	38,6				38,5	65,0/65,0
6,7	40,0	36,9				37,0	65,0/65,0
8	40,1	36,7				36,5	65,0/65,0

## 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 9.

Tabella 9 - Stima del traffico veicolare in ingresso e uscita dall'impianto

Traffico giornaliero dei veicoli leggeri	75
Mezzi privati dipendenti (massimo)	68
Autovetture Enel	6
Autoveicoli industriali Enel	7
Autoveicoli industriali ditte	6
Autoveicoli Cantiere Archimede	5
Traffico annuale dei veicoli pesanti	500
Trasporto rifiuti	130
Materiali chimici e vari	32

In sintesi: traffico su gomma leggero: circa 1500 mezzi/anno (circa 75 veicoli/giorno); traffico su gomma pesante: circa 500 mezzi/anno.

## Impatti conseguenti ad incidenti e situazione di emergenza

Sono stati esaminati gli incidenti prevedibili in concreto sulla base della pluriennale esperienza nel sito e di possibili analogie con altri impianti. L'impianto si è dotato di una procedura gestionale volta alla preparazione della risposta ad eventuali incidenti anche sulla base delle esperienze occorse e sulla base della quale si preparano procedure ed istruzioni per affrontare casi specifici.

Gli incidenti presi in considerazione sono: gli incendi, gli versamenti di olio combustibile nelle fasi di scarico e movimentazione, le perdite di olio dai trasformatori elettrici in caso di rottura degli involucri esterni di contenimento. Sono state valutate le condizioni di emergenza connesse a tale tipo di incidenti. Le azioni da porre in atto per affrontare tali situazioni sono

state codificate nel piano di emergenza interno (PEI) in conformità alla normativa sulla sicurezza degli ambienti di lavoro. Risultano pertanto definiti i criteri comportamentali, le responsabilità ed il personale specificamente incaricato per le azioni da svolgere.

## **Incendi**

Secondo la normativa di settore l'impianto termoelettrico è un impianto ritenuto a rischio d'incendio si dispone quindi dei necessari documenti di valutazione del rischio del Rapporto di Sicurezza e del Certificato di Prevenzione Incendi.

I trasformatori di macchina sono tutti dotati di sistemi antincendio fissi ad intervento automatico, che consentono di spegnere ogni principio di incendio. I sistemi antincendio come previsti dal CPI sono regolarmente controllati e mantenuti in perfetta efficienza

Per fronteggiare gli incendi è sempre presente una squadra di emergenza antincendio composta da personale appositamente addestrato e munito di attestato di idoneità rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Siracusa.

## **Perdite di olio dielettrico**

I trasformatori che contengono olio sono disposti su vasche di contenimento che in caso di rottura dell'involucro possono contenere tutto l'olio della macchina.

Le apparecchiature e i macchinari che vengono raffreddati con l'acqua di mare sono tutti a doppio circuito, vale a dire che l'acqua di refrigerazione effluente attraversa uno scambiatore che non raffredda direttamente l'olio ma un secondo circuito contenente acqua.

## **Impatti biologici e naturalistici (biodiversità ed altre)**

### **Ecosistema e biodiversità**

La collocazione dell'impianto in un'area fortemente industrializzata fa sì che l'impatto del processo produttivo della impianto non assuma un carattere di particolare importanza per quanto attiene gli aspetti naturalistici.

Gli aspetti che possono avere qualche rilevanza nei confronti dell'ecosistema locale sono la vicinanza di una riserva naturale nella zona delle saline a nord dell'impianto e l'apporto di inquinanti e di calore nelle acque della baia di S. Panagia attraverso lo scarico termico dell'impianto anche se esercito nel rispetto dei limiti di legge come descritto nel capitolo precedente.

## **Ambiente marino**

Sul tratto di costa che delimita la baia di S. Panagia oltre all'impianto insistono piccoli insediamenti urbani, ed approdi per petroliere che movimentano prodotti da e per una raffineria locale, ed è anche riscontrabile una influenza di acque provenienti dalla zona portuale di Augusta.

Tuttavia il possibile degrado delle acque della baia per l'insieme delle attività antropiche è mitigato dalla presenza di una corrente proveniente dal largo parallelamente alla costa, che assicura un buon ricambio idrico.

I dati disponibili indicano che le acque dell'insenatura, anche in assenza di evidenti fioriture fitoplanctoniche, possano essere considerate eutrofiche data la presenza piuttosto elevata di nutrienti inorganici e di alti valori di produttività primaria dovuti alla fotosintesi clorofilliana: il fosforo (sostanza nutriente, non presente in modo significativo nelle acque reflue di impianto) può raggiungere in superficie concentrazioni fino a 200 µg/l, mentre la produttività primaria espressa in grammi di carbonio assorbiti giornalmente per m<sup>3</sup> di acqua dalle alghe platoniche, può raggiungere livelli pari a 0,33.

Tuttavia i popolamenti più stabili (benthos) non mostrano di risentire di questa situazione grazie al ricambio idrico caratteristico della baia che limita l'influenza degli apporti nutritivi esterni di origine terrigena.

Gli studi condotti sono stati desunti dalla "Carta della vulnerabilità delle falde idriche - Settore Nord orientale Ibleo" redatta dall'Università di Catania - Istituto di Scienze della Terra e dal CNR-GNDICI; tali studi concludono che in questo

tratto di mare sono presenti popolazioni bentoniche di acque pure.

Anche le caratteristiche della popolazione di molluschi portano a classificare l'area di S. Panagia come "zona a popolamenti d'acqua pura". La baia di S. Panagia è inoltre caratterizzata da fondi mobili in prossimità della costa, cui fa seguito più al largo, una consistente prateria di Posidonia oceanica.

## Vegetazione

La vegetazione è dovuta principalmente a colture erbacee e legnose. Le colture erbacee, costituite principalmente di cereali e solo più raramente di ortaggi, sono delimitate da muretti a secco, con la presenza spesso di *Teucrium fruticans* e di siepi costituite in particolare da *Opuntia ficus indica*.

Associata alle colture cerealicole si accompagna spesso una ricca flora infestante più o meno specializzata, sebbene negli ultimi anni l'uso frequente dei diserbanti abbia già di molto ridotto ed alterato la sua composizione.

Le colture legnose distribuite sul territorio sono costituite in gran parte da agrumeti (*Citrus* sp.pl.) coltivati con tecniche moderne, spesso consorzi misti di aranci, limoni e mandarini. Un'altra coltura importante è quella dell'ulivo (*Olea europaea*) che può essere consorziato con carrubi (*Ceratonia siliqua*), mandorli (*Amygdalus communis*), fichi d'india (*Opuntia ficus indica*) ed altri alberi da frutta.

## Fauna

Il popolamento faunistico delle zone destinate a colture erbacee è caratterizzato dalla presenza di specie molto comuni.

Tra i mammiferi sono presenti alcuni roditori antropofili (Ratti genere *Rattus* e Topolino delle case - *Mus domesticus*) o legati ad Habitat pratici aperti come l'Arvicola del Savi (*Microtus savii*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e la lepre (*Lepus europaeus*).

Tra i rettili un piccolo Geconide, la Tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*) legato ad habitat rupicoli (rocce, muri a secco, edifici), la Lucertola siciliana (*Podarcis waleriana*), il Congilo (*Chalcides ocellatus*).

Di maggior interesse è invece la presenza nell'area di avifauna nella zona Saline, confinante a nord con l'impianto, è stata istituita la "Riserva Naturale Saline di Priolo", affidata alla LIPU con l'intento di ripristinare una parte di palude presente nella zona da tempi antichissimi che costituiva principalmente punto di sosta durante le migrazioni da e per l'Africa per numerose specie di uccelli.

A seguito del ripristino di circa quaranta ettari di zona umida è stata notata la presenza di oltre duecento specie di uccelli presenti spesso in concentrazioni di notevole interesse.

La vita della riserva dipende dalla presenza di acqua; in qualche occasione allo scopo di limitare la secca estiva l'impianto collaborando con i gestori, ha trasferito verso la salina i necessari quantitativi di acqua.

Maggiori informazioni sull'Habitat e la fauna della Riserva sono contenuti negli opuscoli illustrativi reperibili presso la sede della Riserva Naturale RNO "Saline di Priolo" a Priolo Gargallo.

## Gli aspetti ambientali indiretti

Gli aspetti indiretti sono quelli per i quali il controllo gestionale dell'Unità di Business Priolo Gargallo può essere solo parziale.

Gli aspetti ambientali indiretti identificati sono riferibili:

- ✓ ad attività svolte da fornitori ed appaltatori;
- ✓ ai campi elettromagnetici generati dalle linee di trasmissione.

## Aspetti ambientali che coinvolgono attività svolte da fornitori e appaltatori

Le principali attività dell'impianto, rilevanti sotto il profilo ambientale, che possono richiedere l'intervento di terzi, sono individuate in:

- ✓ Fornitura, trasporto e scarico di combustibili;
- ✓ Fornitura di prodotti e sostanze;
- ✓ Smaltimento dei rifiuti;

- ✓ Scoibentazioni e altre attività che prevedono la manipolazione e lo smaltimento di amianto;
- ✓ Attività di costruzione e demolizione;
- ✓ Attività di manutenzione;
- ✓ Attività di cantiere.

### **Fornitura, trasporto e scarico di combustibili**

L'olio combustibile era approvvigionato esclusivamente attraverso l'oleodotto che collega l'impianto alla ERG Med raffineria Isab impianti Sud S.p.A.; questo olio era trasferito tramite autobotti all'impianto termoelettrico di Augusta appartenente sempre ad Enel Produzione. Nell'anno 2011 non abbiamo effettuato alcun trasferimento da ERG Med raffineria Isab impianti Sud S.p.A. verso i Serbatoi ENEL. Al momento non si prevede di effettuare trasferimenti di OCD da ERG in quanto la Centrale di Augusta è alimentata tramite bettoline.

Altro combustibile veicolato con autobotti è il gasolio: esso è utilizzato nei diesel di emergenza, pompe antincendio, etc.

Il gas naturale proviene all'impianto di decompressione dal gasdotto della SNAM.

### **Fornitura di prodotti e sostanze**

Gli additivi di processo (acido, soda, calce, etc.) sono acquistati direttamente dai produttori impiegando trasportatori specializzati, per gli altri prodotti o sostanze si ricorre ai normali canali commerciali.

Prima di procedere all'acquisto di nuove sostanze se ne valuta la pericolosità e le modalità di impiego nell'ottica di una progressiva eliminazione o quantomeno riduzione delle sostanze pericolose, secondo la specifica procedura.

Nell'ambito dell'applicazione del sistema di gestione ambientale si intende attivare canali di comunicazione con questi fornitori allo scopo di ricercare tutte le possibili occasioni di miglioramento delle prestazioni ambientali complessive.

### **Smaltimento dei rifiuti**

I requisiti e vincoli fissati dalla normativa di settore, per i soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto (trasportatori, smaltitori, recuperatori), sono controllati preventivamente in modo documentato sulla base di una procedura del sistema di gestione ambientale.

### **Scoibentazioni e altre attività che prevedono manipolazione e smaltimento di amianto e fibre minerali**

Gli appaltatori che eseguono attività di scoibentazione e di manipolazione ai fini dello smaltimento dei materiali contaminanti da amianto o da fibre minerali, devono conformarsi alle modalità descritte nell'apposita Specifica Tecnica Enel consolidata a livello nazionale.

Tale specifica è finalizzata a prevenire sia l'esposizione dei lavoratori, sia lo spandimento di fibre nell'ambiente, nel corso di tutte le operazioni di scoibentazione o bonifica.

La specifica suddetta contempla in particolare:

- ✓ rimozione dei materiali isolanti contenenti amianto;
- ✓ rimozione dei materiali isolanti contenenti fibre minerali;
- ✓ misure da adottare per la ricoibentazione con materiali contenenti fibre di vetro, di roccia e fibre ceramiche;
- ✓ modalità di esecuzione delle operazioni di smaltimento dei residui di coibentazione contenenti amianto;
- ✓ modalità di esecuzione delle operazioni di smaltimento dei residui di coibentazione composti da fibre minerali;
- ✓ modalità di esecuzione delle riparazioni tramite incapsulamento di coibentazioni contenenti fibre di amianto;
- ✓ modalità tecniche per la riparazione di coibentazioni in pannelli per serbatoi di stoccaggio olio combustibile;
- ✓ realizzazione di sbarramenti e/o barriere antifiama.

## Attività di costruzione o demolizione

Sulla base di una preventiva e verificabile valutazione degli aspetti ambientali connessi con queste attività, operate in applicazione di una procedura del sistema di gestione ambientale, sono stabilite le specifiche tecniche progettuali e le clausole contrattuali per la fase realizzativa, mirate a salvaguardare la sicurezza e l'igiene dei luoghi di lavoro, nonché a minimizzare l'impatto ambientale esterno.

## Attività di manutenzione

Ai terzi che operano nel sito vengono comunicati i requisiti stabiliti dal sistema di gestione ambientale che li riguarda; quando necessario è anche previsto lo svolgimento di attività di informazione o formazione.

Il rispetto di questi requisiti ambientali è soggetto di sorveglianza da parte del personale Enel.

## Campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

Il funzionamento di macchine e di apparecchiature elettriche a corrente alternata ad una frequenza di 50 oscillazioni al secondo (50 Hz.), come è quella usata nelle applicazioni industriali e domestiche, genera campi elettrici e campi magnetici; queste perturbazioni rimangono confinate nell'intorno delle apparecchiature elettriche e lungo le linee di trasmissione. Queste perturbazioni non hanno capacità ionizzanti e pertanto entro i valori di esposizione raccomandati - intensità e tempi - non sono in grado di produrre effetti biologici.

La disciplina generale per la protezione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici è contenuta nella legge quadro 36 del 22 febbraio 2001. Questa legge ha dato origine ai due decreti applicativi, di seguito citati, che sono volti alla protezione della popolazione, invece, per la protezione dei lavoratori e delle lavoratrici. la norma è ancora in evoluzione.

Per le installazioni elettriche a frequenza di rete, i limiti di esposizione previsti dal DPCM 8-7-2003 (Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 29 agosto

2003, n. 200) sono 100  $\mu$ T (micro Tesla) per l'induzione magnetica e 5 KV/m (chilovolt per metro) per il campo elettrico. Inoltre è stato fissato il valore di attenzione di 10  $\mu$ T a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

Questo valore deve essere raggiunto anche con interventi di risanamento nei tempi e nei modi che saranno previsti per legge.

I valori di campo elettrico al suolo dipendono essenzialmente dalla geometria delle installazioni (distanze dal suolo) e dal valore di tensione, l'induzione magnetica dalle intensità della corrente che attraversa i conduttori: entrambi i parametri si riducono sensibilmente con la distanza dai conduttori.

Una campagna di misure effettuate nel 2002 mostra che all'interno dell'impianto, valori superiori ai suddetti limiti applicabili alla popolazione in generale, vengono superati solo in un numero ristretto di punti a ridosso del macchinario elettrico di maggiore potenza o dalle parti ad alta tensione più vicine al suolo (quattro punti, 2 con valori di campo magnetico di circa 300  $\mu$ T e 2 con valori nell'intorno di 100  $\mu$ T). Si tratta di punti cadenti in aree segnalate dove il personale non staziona e non passa se non per motivi occasionali.

L'esposizione ai campi elettrici e magnetici dovuta alle installazioni elettriche di impianto è quindi un aspetto non significativo potendosi escludere l'esposizione di popolazione residente e l'esposizione dei lavoratori, in attesa di norme specifiche, è attualmente comparabile a quella ammessa per la popolazione in generale.

Naturalmente situazioni di esposizione che possono coinvolgere anche i valori di attenzione sono possibili lungo le linee elettriche in luoghi remoti rispetto agli impianti.

Si tratta quindi di un aspetto significativo che è di tipo indiretto perché le linee elettriche che partono dalle stazioni appartengono alla società

TERNA e quindi non sono sotto il diretto controllo di Enel GEM.

Eventuali situazioni di esposizione o di superamenti dei valori di attenzione, come già detto, dovranno essere oggetto di interventi di risanamento nei tempi e nei modi disciplinati per legge. Documenti di riferimento interni per questo aspetto sono: (a) DVR rev. 3 del dicembre 2013; (b) relazione specifica di ottobre 2011 (previste misure per aree di produzione energia elettrica ed impianto ponte radio Wind) – la relazione finisce con delle prescrizioni per la sicurezza.

### **Gli aspetti ambientali significativi**

Gli aspetti ambientali sono gli elementi del processo produttivo che possono interagire con l'ambiente.

Tra tutte le molteplici interazioni ambientali che il processo produttivo ed i servizi ad esso funzionali presentano, occorre definire quelle cui sono connessi impatti ambientali significativi. Agli elementi suscettibili di produrre impatti significativi bisogna applicare un corretto sistema di gestione, vale a dire, attività sistematiche di sorveglianza, misure tecniche e gestionali appropriate, obiettivi di miglioramento in linea con la Politica e le strategie aziendali in materia d'ambiente. Ciò allo scopo di prevenire, o quantomeno ridurre, gli impatti negativi e di accrescere gli impatti positivi. Il processo di individuazione degli aspetti ambientali deve includere quindi una valutazione della significatività degli aspetti stessi, in relazione agli impatti provocati.

In conformità al regolamento Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS III), oltre alla significatività degli aspetti ambientali, il procedimento di identificazione e valutazione deve portare alla definizione tanto degli aspetti diretti quanto di quelli indiretti. Gli aspetti diretti sono quelli sui quali l'organizzazione registrata EMAS può esplicitare un pieno controllo gestionale, viceversa, sono indiretti gli aspetti sui quali l'organizzazione non può influire o può influire in modo parziale.

La significatività degli aspetti ambientali connessi all'attività svolta nella impianto Archimede sono stati identificati attraverso un'esauriente analisi ambientale iniziale.

Gli aspetti e gli impatti ambientali che sono stati riconosciuti significativi, sono di seguito illustrati aggregandoli secondo le categorie di impatto indicate dal Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS III), vale a dire:

Emissioni nell'aria  
 Scarichi nelle acque superficiali  
 Produzione, riutilizzo, recupero e  
 smaltimento rifiuti  
 Uso e contaminazione del terreno  
 Uso di materiali e risorse naturali  
 (incluso combustibili ed energia)  
 Questioni locali e trasporti (diffusione di  
 gas vapori e polveri, rumore, impatto  
 visivo, ecc.)  
 Impatti conseguenti a incidenti e  
 situazione di emergenza

<b>Aspetti ambientali significativi dell'impianto Archimede</b>		
<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IR</b>
Emissioni nell'aria	Emissioni NOx CO <sub>2</sub> dai camini principali dei TG	12
	Emissioni di SF <sub>6</sub> dalle apparecchiature	10
Scarichi nelle acque superficiali	Scarichi di inquinanti dai reflui industriali in acque superficiali	11
Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti	Smaltimento in discarica (occupazione fisica del suolo) e potenziale dispersione di inquinanti durante le fasi di trasporto e scarico di rifiuti non pericolosi.	11
	Smaltimento in discarica (occupazione fisica del suolo) e potenziale dispersione di inquinanti durante le fasi di trasporto e scarico di rifiuti pericolosi.	12
Uso e contaminazione del terreno	Potenziale inquinamento del sottosuolo da sostanze pericolose (In corso piano di caratterizzazione)	21
Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili ed energia)	Consumo di gas naturale per produzione energia elettrica (consumo di una fonte energetica non rinnovabile)	11
	Consumo di energia elettrica per i servizi ausiliari di centrale (consumo di una forma pregiata di energia)	21
	Prelievi idrici dai pozzi per la produzione di acqua industriale	11
	Utilizzo di materiali e sostanze per attività di manutenzione ed esercizio impianti e per impianto ITAR	22
Questioni locali e trasporti (diffusione di gas vapori e polveri, rumore,	Modifica del clima acustico esterno alla centrale a seguito funzionamento macchinari.	10

**Aspetti ambientali significativi dell'impianto Archimede**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IR</b>
impatto visivo. ecc.)	Impatto visivo dovuto alle ciminiere dei TG e strutture di centrale.	11
Impatti conseguenti ad incidenti e situazione di emergenza	Possibile contaminazione del suolo a seguito perdite dai trasformatori elettrici	20
	Possibile contaminazione del suolo a seguito sversamenti di OCD e Gasolio	20
	Emissione in aria di sostanze inquinanti a seguito possibili incendi di sostanze infiammabili (OCD, Gas Naturale e Oli)	11
	Possibile contaminazione del suolo a seguito potenziali perdite del sistema fognario acque reflue interne	11

# Compendio dati e indicatori chiave di prestazione ambientale

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

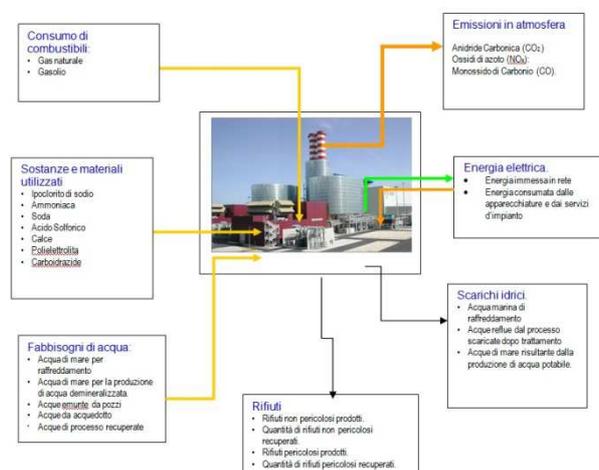


Figura 10 - Principali grandezze ambientali in ingresso ed in uscita dal processo

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.

L'indicatore sulla biodiversità non essendo un aspetto ambientale significativo, non viene preso in considerazione secondo quanto previsto dal nuovo Regolamento EMAS.

Tali indicatori rispecchiano gli indicatori previsti nei rapporti ambientali Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della Divisione Generazione ed Energy Management. Nella Tabella 10 si riportano i dati e gli indicatori ambientali degli anni 2007÷2014.

Tabella 10 - Compendio riepilogo dei dati ambientali – Fonte: AIA

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Energia elettrica</b>									
Prodotta dall'impianto	MWh	4.699.669	4.293.710	4.132.950	3.530.955	3.723.475	3.534.890	3.785.771	3.512.180
Consumata dai servizi d'impianto	MWh	76.353	70.961	70.326	73.533	69.550	64.455	63.575	61.444
Immessa in rete	MWh	4.609.216	4.209.869	4.050.226	3.446.813	3.642.754	3.459.829,9	3.722.195,3	3.450.736,98
<b>Combustibili</b>									
Metano consumato da impianto	t	694.576,50	627.080	619.422,70	550.590,70	717.484	673.435,75	721.131,33	678.967,608
Carbone	t	0	0	0	0	0	0	0	0
Olio	t	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasolio	t	1,06	1,11	1,72	0,9	1,7	1,462	1,557	2,046
Rendimento energetico	%	52,47	53,04	51,78	49,67	51,00	51,31	51,4	51,02
<b>Emissioni in aria</b>									
(CO <sub>2</sub> ) equivalente	t	1.784.232	1.621.607	1.603.151	1.422.702	1.456.344	1.378.607	1.406.736	1.393.857
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	t	0	0	0	0	0	0	0	0
(NO <sub>x</sub> ) totale	t	573	712	529	469	359	368	408	421
Polveri	t	0	0	0	0	0,92	11	7	8,31
Integrazioni di SF <sub>6</sub>	kg	0	0	0	0	0	0	0	0

**Rifiuti****Speciali non pericolosi**

Quantità prodotta	t	405,805	2.487,78	4.058,94	604,83	247,2	204,42	1.263,37	569,28
Quantità recuperata	t	342,05	2.250,40	3.914,95	510,77	89,74	9,12	47,02	58,43

**Speciali pericolosi**

Quantità prodotta	t	13,512	1.290,10	21,283	13,648	53,17	30,88	1.062,60	2.005,3
Quantità recuperata	t	1,3	0	5,22	0,748	22,73	15,14	2,60	2.412,12

**Rifiuti per tipologia**

Quantità prodotta residui Oleosi	kg	11.649	5.242	4.031	0	0	11.880	0	0
Quantità prodotta Accumulatori al piombo	kg	650	0	240	720	7.600	1.940	560	160
Quantità prodotta tubi fluorescenti ed altri rifiuti pericolosi	kg	550	200	60	11.688	22.360	1.320	400	80
Quantità prodotta fanghi	kg	325.250	165.760	20.180	394.620	131.220	103.900	131.600	151.010
Quantità prodotta lana di roccia	kg	600	50	18.520	10.220	520	320,00	4.620	10.580
Quantità prodotta legno	kg	800	1.050	6.220	52.900	4.100	2.360	12.500	3.740
Quantità prodotta ferro e acciaio	kg	15.300	101.360	102.910	26.390	0	4.600	22.500	51.190
Quantità altri rifiuti non pericolosi prodotti (plastica. etc.)	kg	3.245	1.708	1.340	45.400	17.820	23.800	1.051	352.760
Quantità prodotta imballaggi carta e cartone	kg	500	3.990	840	1.780	1.840	0	1.840	840
% di rifiuti inviati al recupero	%	81,9	59,6	96,1	82,7	37,1	10,3	3	76

**Scarichi idrici in acque superficiali**

Acque marine di raffreddamento	milioni di m3	428	403	350	643	559	487	382	477
Acque industriali depurate	m3	444.144	348.854	345.072	324.756	248.896	193.455	240.991	220.923

**Consumo di acqua di mare**

per raffreddamento	milioni di m3	428	403	350	643	559	487	382	477
per produzione di acqua desalinizzata	m3	36.400	63.000	55.300	7.000	0	0	0	0

**Consumo di acqua di dolce**

Acque emunte da pozzi	m3	514.932	387.286	408.476	419.060	392.175	516.782	326.182	275.143
Acque da acquedotto	m3	0	0	0	0	0	0	0	0
Acqua desalinizzata prodotta	m3	5.200	9.200	7.900	1.000	15.000	0	0	0
Acque di processo recuperate	m3	69.000	72.000	61.500	35.000	25.000	20.000	20.000	15.000
Fabbisogno specifico di acqua dolce	litri/kWh	0,13	0,11	0,12	0,13	0,12	0,16	0,09	0,08

**Consumo di sostanze e materiali**

Calcare per la desolfurazione	t	0	0	0	0	0	0	0	0
Ammoniaca per la denitrificazione	t	0	0	0	0	0	0	0	0
Reagenti per il trattamento acque	t	220	179	178	193	99	318	291	269
Gas liquefatti	t	0	0	0	0	0	0	0	0

**Gas compressi**

Gasolio per autotrazione	t	1,359	0,906	0,906	0,832	0,888	0,931	0,85	14090
Olio lubrificante	t	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas Compressi	m3	4	8	7	6	7	20,348	3,96	4,01
	m3	15120	10080	10080	9260	9880	10360	9520	13290

Nel dettaglio riportiamo commenti su taluni indicatori:

- ✓ Produzione netta e consumo di metano: entrambe le grandezze sono aumentate rispetto all'anno precedente ciò nonostante il loro rapporto è lievemente diminuito, a seguito attività di manutenzione programmata
- ✓ Scarico di acque di mare: rispetto all'anno precedente è variato il rapporto tra l'acqua scaricata a mare e l'energia prodotta in conseguenza del maggiore fattore di carico richiesto all'impianto dal GSE
- ✓ Consumi di materiali (solidi, liquidi, gassosi): si nota un minor consumo di reagenti per il trattamento delle acque dovuto ad una migliore gestione ed ottimizzazione degli impianti di trattamento.
- ✓ Emissioni (NOx, CO): le emissioni in atmosfera risultano diminuiti a seguito ottimizzazione della combustione ottenuta mediante l'attività manutentiva precedentemente menzionata
- ✓ Produzione di rifiuti: in valore assoluto (in tonnellate) si evidenzia che i rifiuti non pericolosi sono diminuiti notevolmente rispetto all'anno precedente (minor produzione di fanghi) per minor utilizzo di acque di trattamento e riutilizzo fanghi in sostituzione del cloruro ferrico nell'ITAR. Si registra anche una diminuzione della produzione di rifiuti pericolosi.

## 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 2005÷2014; a dicembre 2014 la Centrale non ha avuto alcun infortunio, il Grafico 9 confronta il numero di infortuni mentre il Grafico 10 mostra il confronto fra gli indici di frequenza.

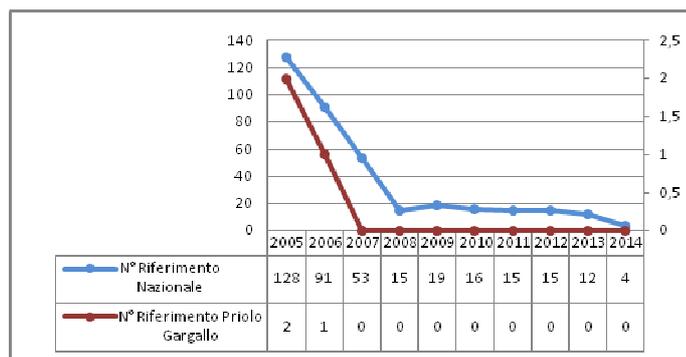


Grafico 9 - Numero di Infortuni – Fonte: registro infortuni

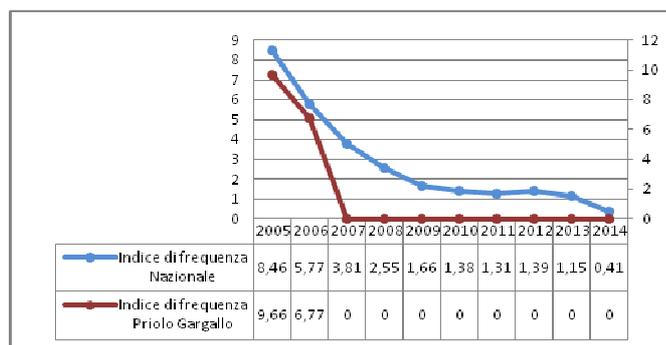


Grafico 10 - Indice di frequenza degli infortuni

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.

Al riguardo ha promosso una Campagna della Sicurezza iniziata nell'anno 2005 e che è proseguita anche per l'anno 2013 nella quale sono coinvolte tutte le figure professionali all'interno dell'Azienda nonché anche le Aziende terze.

Inoltre, anche per l'anno 2013 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 2013 e 2014 la Centrale Termoelettrica "Archimede" di Priolo Gargallo non ha subito alcuna modifica sostanziale.

## Programma ambientale 2015÷2017

Per quanto riguarda il programma Ambientale presentato nella Dichiarazione Ambientale anno 2009 (dati al 30 giugno 2008) e nei successivi aggiornamenti convalidati, sono stati raggiunti molti degli obiettivi prefissati, in particolare si mette in evidenza la risoluzione degli obiettivi relativi a: Demolizioni, rifiuti, acque, questioni locali, emergenze.

I rimanenti progetti in fase di conclusione, sono riproposti insieme ai nuovi obiettivi nel programma ambientale 2015-2017.

Nuovo programma ambientale 2015÷2017							
ASPETTO	IMPATTO	OBIETTIVO	TRAGUARDO	COSTI	INTERVENTI	RESP.	SCADENZA
Emissioni in aria	Dispersione in atmosfera di ossidi di azoto e ossidi di carbonio durante transitori di avviamento o arresto dei gruppi di produzione	Monitoraggio delle emissioni di NOx e CO durante i transitori al fine di ridurre i quantitativi massici emessi durante gli avviamenti/spengimenti	Diminuzione di emissioni durante i transitori - Adeguamento impiantistico AIA	47k€	Installazione di un sistema di monitoraggio delle emissioni a doppia scala	Capo STAFF	Obiettivo raggiunto nel primo semestre 2012
Emissioni in aria	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	Riduzione emissioni CO2 e NOx a seguito costruzione Impianto Solare Termodinamico	Diminuzione di emissioni	55 M€	Costruzione di un impianto solare termodinamico. Impianto ultimato a giugno 2010. In attesa della messa in esercizio commerciale	Direttore UB Capo Isola Produttiva	Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011 e spostato a giugno 2013 per sostituzione tubi ricevitori di nuova costruzione. Iniziate prove di funzionamento con l'introduzione di un terzo sale per ridurre la temperatura di solidificazione dei Sali stessi al fine di aumentare la flessibilità dell'impianto stesso. Continua la sperimentazione nella stringa "A". E' stato installato il

## Nuovo programma ambientale 2015÷2017

ASPETTO	IMPATTO	OBIETTIVO	TRAGUARDO	COSTI	INTERVENTI	RESP.	SCADENZA
							<p>misuratore di energia</p> <p>L'impianto sarà messo in esercizio commerciale nel primo semestre 2014.</p> <p>Obiettivo spostato al primo semestre 2015 a seguito contabilizzazione energia verde GSE.</p>
Emissioni in aria	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	Riduzione emissioni CO2 e NOx a seguito costruzione Impianto Solare Termodinamico	Diminuzione di emissioni	XXX	Costruzione di un impianto fotovoltaico	ENEL Green Power	<p>Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011.</p> <p>Obiettivo sospeso (in seguito ad operazioni di bonifica dell'area è emersa una strada che si presuppone essere di epoca romana che ha portato una momentanea sospensione delle attività</p>
Scarico nelle acque superficiali	Potenziale inquinamento da idrocarburi nel mare.	Riduzione del rischio di rilascio, in condizioni normali e incidentali di metalli pesanti, idrocarburi nelle acque superficiali	Mantenimento dell'attuale livello.	40 K€	Migliorare le modalità gestionali dell'impianto trattamento acque reflue con sostituzione di apparecchiature (pompe, agitatori, e strumentazione di misura) che migliorano complessivamente la gestione di detto impianto. In previsione della realizzazione delle modifiche impiantistiche connesse al progetto Archimede (solare termodinamico), quanto previsto verrà ridefinito in maniera più coordinata col progetto stesso.	Direttore UB Coordinatore Manut.	<p>Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011.</p> <p>Obiettivo spostato a giugno 2014 dopo avviamento commerciale impianto solare.</p> <p>Obiettivo spostato al primo semestre 2015 a seguito contabilizzazione energia verde GSE.</p>
Uso e contaminazione del terreno	Potenziale inquinamento del suolo da attività pregresse	Risanamento delle aree interne impianto da sostanze inquinanti	Eventuale bonifica delle aree rilevatesi inquinate a seguito dell'indagine geognostica	700 K€	<p>Progetto di messa in sicurezza permanente delle aree e recupero ambientale. In attesa di una prossima conferenza Decisoria</p> <p>Esecuzione lavori</p>	Direttore UB	<p>Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011.</p> <p>Presentato progetto di messa in sicurezza, al MATM in data 04/12/09 – E' stata aggiudicata la gara alla Ditta Teseco per la bonifica dei tre hot spot</p>

## Nuovo programma ambientale 2015÷2017

ASPETTO	IMPATTO	OBIETTIVO	TRAGUARDO	COSTI	INTERVENTI	RESP.	SCADENZA
							denominati S 110.S113 e S054 Obiettivo raggiunto al 90% nel mese Dicembre 2014. In attesa determinazione del MATTM a seguito presentazione analisi Sito Specifica.
Uso di materiali e risorse naturali	Consumo di risorse naturali	Ridurre il consumo di acido e soda utilizzate per la rigenerazione degli impianti per la produzione di acqua demineralizzata.	Riduzione del 20÷30% dei rigeneranti usati all'impianto demi (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> e NaOH)	50 K€	Modificare l'impianto osmosi in modo da avere un'acqua in uscita più pura da inviare direttamente ai filtri finali dell'impianto demineralizzazione e ridurre quindi le rigenerazioni dei Letti misti. In previsione della realizzazione delle modifiche impiantistiche connesse al progetto Archimede (solare termodinamico). quanto previsto verrà ridefinito in maniera più coordinata col progetto stesso	Direttore UB Capo reparto chimico	Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011 e spostato a dicembre 2013. Gara aggiudicata alla Ditta Bernardinello che completerà i lavori entro giugno 2014. Obiettivo raggiunto dicembre 2014
Gestione delle emergenze	Emissioni di fumi a seguito di possibili incendi	Migliorare gli standard di sicurezza degli impianti l'affidabilità di alcune componenti impiantistiche	Riqualificazione delle aree di proprietà Enel Produzione prossime all'impianto da destinare a usi sociali ricreativi.	60 k€	Sostituzione di alcune tratti di tubazione e componenti impiantistici (pompe, sensori di rilevamento obsoleti) con macchinari	Coordinatore Manut.	Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011. In attesa sblocco aree. Obiettivo spostato a Dicembre 2015
Questioni locali	Migliorare gli strumenti di comunicazione verso il pubblico e le istituzioni	Convenzione ENEL e la Riserva Naturale Saline di Priolo per decidere di intraprendere un percorso comune per la salvaguardia, la conservazione e la valorizzazione di una parte importante del territorio.	Riqualificazione delle aree prossime all'impianto da destinare a usi interventi di conservazione della fauna migratoria e residente.	10k€	Stipula convenzione	Direttore UB	Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011 e raggiunto (Convenzione stipulata nel mese di dicembre 2012)
Scarico nelle acque superficiali	Acque	Riduzione dei reagenti per il trattamento delle acque e riduzione dei quantitativi di acque reflue scaricate	Riduzione dei reagenti per il trattamento delle acque e riduzione dei quantitativi di acque reflue scaricate	175k€	Trattamento delle acque tramite realizzazione di una linea supplementare ad osmosi inversa in sostituzione delle linee cationiche ed anioniche dell'impianto DEMI	Capo STAFF	Obiettivo reiterato da programma ambientale 2008÷2011. Fine installazione 1° semestre 2014
Uso e contaminazione del terreno	Potenziale inquinamento del suolo da attività pregresse	Risanamento delle aree interne impianto da sostanze inquinanti	Demolizione Serbatoi Stoccaggio OCD	3.000k€	Demolizione ed eventuali bonifiche Serbatoi Stoccaggio OCD	Direttore UB	Nuovo Obiettivo da raggiungere entro Dicembre 2015
Miglioramento Energetico	Impatto Termico sulla gestione dei Sali	Aumento dell'efficienza dell'impianto solare termodinamico Archimede e riduzione dei consumi degli ausiliari dell'impianto	Aumento dell'efficienza dell'impianto solare termodinamico archimedee	500k€	Introduzione di un terzo e quarto sale	Direttore UB	Nuovo Obiettivo da raggiungere entro Dicembre 2015

Nuovo programma ambientale 2015÷2017							
ASPETTO	IMPATTO	OBIETTIVO	TRAGUARDO	COSTI	INTERVENTI	RESP.	SCADENZA
			riduzione dei consumi dell'impianto				
Uso e contaminazione del terreno	Impatto visivo	Risanamento delle aree interne	Risanamento delle aree in cui sono state dismesse le vecchia caldaia	55 k€	È in corso di sistemazione l'area con interventi si ripristino cordoli di tenuta e inserimento di area adibita a verde.	Direttore UB	Nuovo obiettivo. In corso gara scadenza prevista dicembre 2013. Sistemazione in corso termine previsto dicembre 2015
Agenti Fisici	Emissioni Sonore	Ridurre la rumorosità dei gruppi di produzione durante i transitori di avviamento	Riduzione della rumorosità dei gruppi di produzione durante i transitori di avviamento	20 k€	Installazione di n.2 silenziatori nei rispettivi eiettori di vapore dei gruppi di produzione per realizzazione vuoto condensatore	Direttore UB	Nuovo obiettivo. Sono stati già acquistati i silenziatori. Installazione prevista entro dicembre 2013. Obiettivo raggiunto

## Prescrizioni legislative e norme vigenti applicabili

### Emissioni in atmosfera

#### Autorizzazione Ministero Ambiente e di Attività Produttive

n. 828 per l'emissione di CO2 in atmosfera da parte della centrale

#### Legge 30 dicembre 2004 n. 316

Conversione con modificazioni del Decreto Legge n. 273 del 12/11/2004 relativo all'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità Europea

#### D.Lgs. 18 febbraio 2005 n. 59

Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

#### D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152

Norme in materia ambientale

#### D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4

Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 152/2006

#### Decreti Ministero dell'Ambiente Territorio e del Mare 1° ottobre 2008

Linee guida per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione e di analisi degli aspetti economici ed effetti incrociati per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18/2/2005, n. 5

#### DVA-DEC-2010-0000358 31/05/2010

Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica dalla Società ENEL Produzione S.p.A. sita nel comune di Priolo Gargallo

#### GU 03 luglio 2010 Rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica sita nel Comune di Priolo Gargallo - ENEL Produzione S.p.A.

#### **D.Lgs. 4 marzo 2014, n.46**

Emenda, sostituisce o abroga gli articoli del Dlgs 152/2006.

Modifiche sulla Parte Seconda Titolo III bis, relativo all'Autorizzazione Integrata Ambientale, sulla Parte V emissioni in atmosfera, con definizione dei nuovi valori limite per i grandi impianti di combustione a cui gli impianti nuovi dovranno adeguarsi fin dall'entrata in vigore delle norma, mentre gli impianti esistenti a partire dal 1-1-2016.

Riviste le disposizioni inerenti alla Parte IV relativa ai rifiuti, inserendo in particolare un nuovo Titolo II bis sugli impianti di incenerimento e coincenerimento, in sostituzione del Dlgs 133/2005.

### **Gestione rifiuti**

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152**

Norme in materia ambientale

#### **D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4**

Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 152/2006

#### **D.Lgs. 20 novembre 2008 n. 188**

Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE

#### **Decreto MAP 17 dicembre 2009**

Istituzione del sistema di tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'art.189 del D.Lgs. 152/06 e dell'art. 4 bis del DL n. 78/09 convertito con modificazioni dalla Legge 102/09

#### **DL 150 2013 milleproroghe**

E' prorogata al 31-12-2014 la possibilità di smaltire in discarica rifiuti con pci > 13.000 kJ/kg.

### **Scarichi idrici**

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152**

Norme in materia ambientale

#### **D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4**

Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 152/2006

#### **Legge 6 agosto 2008, n. 133**

Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria (Istituzione ISPRA)

#### **D.Lgs 16 marzo 2009, n. 30**

Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

#### **DVA-DEC-2010-0000358 31/05/2010**

Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica dalla Società ENEL Produzione S.p.A. sita nel comune di Priolo Gargallo

#### **GU 03 luglio 2010 Rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica sita nel Comune di Priolo Gargallo - ENEL Produzione S.p.A.**

## Contaminazione del suolo

### Legge 9 dicembre 1998 n. 426

Nuovi interventi in campo ambientale (ripreso da D.Lgs. 152/06)

### dLgs. 3 aprile 2006 n. 152

Norme in materia ambientale

## Rumore esterno

### DPCM 1 marzo 1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente Esterno

### Legge 26 ottobre 1995 n. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico

### DPCM 14 novembre 1997

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

### Delibera Giunta Comunale del 31 maggio 2004, n. 29

Legge 447/95 - LR 18/2001 - Classificazione del territorio comunale in zone acustiche

## Campi elettromagnetici

### DPCM 23 aprile 1992

Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

### Legge 22 febbraio 2001 n. 36

Legge quadro sulla protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

## Salute e sicurezza

### D.Lgs. 15 luglio 2003 n. 388

Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale in attuazione dell'art. 15, comma 3, del decreto legislativo 19/09/1994 n. 626 e successive modificazioni (ora D.Lgs. 81/2008)

### Ministero dell'Interno Comando Provinciale VVFF di Siracusa

Certificato di Prevenzione Incendi prot. n. 4594 del 19 maggio 2010

### D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

### D.Lgs. 334/99 e s.m.i. - Seveso

### L 6 marzo 2014 n16 - GU 6 marzo 2014 n.54

Disposizioni urgenti in materia di finanza locale, nonché misure volte a garantire la funzionalità dei servizi svolti nelle istituzioni scolastiche, all'art 1 riporta le nuove "Disposizioni in materia di TARI e TASI".

Gazzetta Ufficiale **Serie Generale n. 54 del 06-03-2014**

**Dlgs 46 del 4 marzo 2014** recepimento della Direttiva sulle emissioni industriali IED

**Delibera 20\_2014** - Miglioramenti Introdotti nella Metodologia di Monitoraggio

**Applicazione art 29 comma 2 Decreto Legislativo 4 marzo 2014 n.46** (G.U. n. 72 del 27.03.2014) - Istanza per il primo rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per attività di gestione rifiuti

**AGGIORNAMENTO NORMATIVO: Dlgs 152 2005**  
**recepimento IED** - emanazione DM 272 del 13 11 2014  
Relazione di Riferimento AIA

**AGGIORNAMENTO NORMATIVO: DM 120 del 3 giugno**  
**2014** - Regolamento Albo gestori ambientali

**AGGIORNAMENTO NORMATIVO: LEGGE 11 novembre**  
**2014, n. 164, conversione DL 12 settembre 2014, n.**  
**133**

**AGGIORNAMENTO NORMATIVO: Decisione 2014 955**  
**UE che modifica la Decisione 2000 532 CE** – Elenco dei  
Rifiuti

## 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**

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

**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. es: gli azionisti. i dipendenti. i clienti. i fornitori. le Comunità locali (abitazioni, aziende agricole. etc.) le istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione.

### **PCB**

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

### **POLITICA AMBIENTALE**

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

### **PORTATA**

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

### **POTENZA ATTIVA**

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

### **POTENZA EFFICIENTE**

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

### **POTENZA INSTALLATA**

è la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in 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.