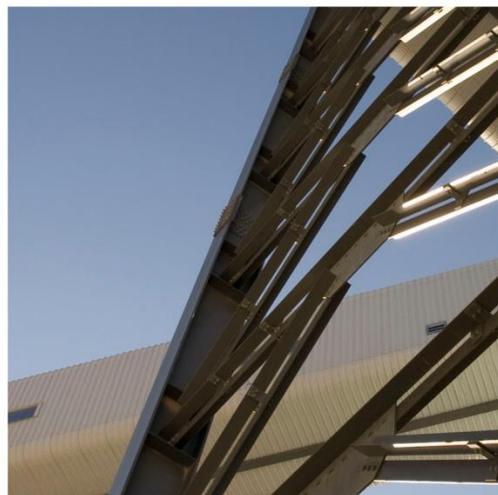
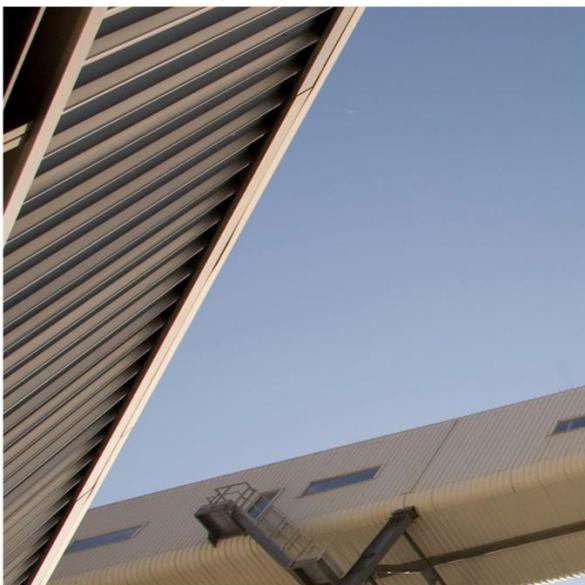
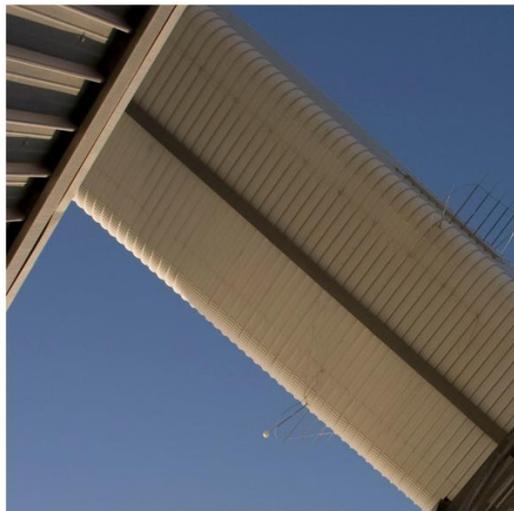


# Dichiarazione Ambientale

Aggiornamento 2018

Impianto  
termoelettrico  
Torrevaldaliga  
Nord  
Civitavecchia(RM)



GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA  
Registrazione numero IT-000031





# Dichiarazione ambientale

Aggiornamento 2018

Impianto termoelettrico  
Torrevaldaliga Nord Civitavecchia (RM)

<b>RINA</b>	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 ( Accreditamento IT - V - 0002 )	
<b>N. 595</b>	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager	
	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 31/05/2018	

## Convalida

L'istituto RINA Services S.p.A. - Via Corsica, 12 - 16128 Genova

Tel: + 39 010 53851 - Fax: + 39 0105351000 - email: [certification@rina.org](mailto:certification@rina.org),

quale Verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT -

Sezione EMAS ITALIA con n. IT-V-0002, 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 e s.m.i. ed ha convalidato in data 29/05/2018 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.



Anno di riferimento dati 2017

## Introduzione

Nel mese di settembre 2016 l'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord ha ottenuto il rinnovo della registrazione EMAS n. IT-000031 sulla base della Dichiarazione Ambientale 2016 convalidata dall'Istituto IMQ S.r.l. in data 19 maggio 2016 relativamente alla situazione consolidata a tutto il 2015.

Il presente documento, in conformità al punto B dell'Allegato IV del Regolamento (CE) n. 1221/2009 aggiorna le informazioni contenute nella predetta Dichiarazione Ambientale riportando le variazioni intervenute nel corso del 2017. Quindi, per comprendere appieno quanto riportato nelle pagine seguenti, si consiglia di analizzare i contenuti della precedente edizione della Dichiarazione Ambientale 2016 che riporta in maniera completa tutte le informazioni di interesse.

L'emissione della nuova Dichiarazione Ambientale, prevista come da Regolamento (CE) 1221/2009 e s.m.i. ogni tre anni, sarà effettuata entro maggio 2019.

Informazioni relative alle precedenti e alla presente Dichiarazione ambientale, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività della Unità di Business, possono essere richieste al seguente riferimento:

Enel Produzione S.p.A.- Unità Business Torrevaldaliga Nord  
Codice NACE 35.11 – Produzione di energia elettrica  
Att.ne Pamela Pirrone, Responsabile del Sistema di Gestione Integrato  
Via Aurelia Nord, 32  
00053 Civitavecchia (RM)  
tel: 0766 725060  
fax: 0766 725431  
e-mail: [pamela.pirrone@enel.com](mailto:pamela.pirrone@enel.com)

## Presentazione

L'unità di Business di Torrevaldaliga Nord ha conseguito nell'aprile 2013 il rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che racchiude organicamente le autorizzazioni ambientali, ponendo rispetto alla precedente autorizzazione più restrittivi vincoli alle emissioni, a tutela del cittadino e dell'ambiente. L'allineamento alle Migliori Tecniche Disponibili associato all'AIA e il mantenimento della certificazione EMAS delineano un quadro di assoluta eccellenza dell'Unità, dal punto di vista delle prestazioni ambientali e dell'attenzione posta a queste tematiche.

Il nostro approccio nei confronti dell'ambiente rimane infatti sempre basato sulla consapevolezza dell'importanza della sua salvaguardia.

Con questo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale, vogliamo pertanto riconfermare gli impegni di carattere ambientale assunti dalla nostra organizzazione, evidenziandone i risultati conseguiti nel corso del 2017.

La Dichiarazione Ambientale della nostra centrale Torrevaldaliga Nord rappresenta uno step fondamentale sia per quanto riguarda l'organizzazione dello stabilimento stesso sia per il rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole instaurare e mantenere con la popolazione circostante che, nelle vicinanze del sito, vive e lavora.

Essa viene redatta in conformità al Regolamento Comunitario 1221/2009 e s.m.i. sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di ecogestione e audit (EMAS) ed in accordo con l'impegno sulle tematiche ambientali dell'Enel; contiene una descrizione del sito e dell'attività produttiva, le informazioni sulla politica ambientale e sul Sistema di Gestione Ambientale sull'Organizzazione, nonché una panoramica delle performance ambientali già raggiunte dall'impianto termoelettrico e di quelle per le quali si sta, invece, ancora lavorando nell'ottica del continuo miglioramento dei processi.

Desidero infine ringraziare in modo sincero tutti coloro che, nell'ambito della Centrale Torrevaldaliga Nord, partecipano attivamente al mantenimento ed al consolidamento dei valori ambientali secondo i principi del Regolamento EMAS.

Civitavecchia, 03/05/2018



Ing. Marcello Butera  
Responsabile della Unità di Business Torrevaldaliga Nord

# Indice

## **Il Gruppo Enel | 7**

Profilo | 7

La Politica ambientale e gli obiettivi | 8

La sostenibilità ambientale | 9

Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato | 11

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

## **La gestione ambientale del sito | 14**

La Politica Integrata di Thermal Generation Italy | 14

## **L'attività produttiva | 15**

Il profilo produttivo | 15

## **Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 16**

Indicatori chiave di prestazione ambientale | 16

Dati dell'esercizio 2016 | 17

## **Descrizione degli aspetti ambientali diretti | 18**

Emissioni in atmosfera | 18

Scarichi idrici | 24

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti | 27

Uso di materiali e risorse naturali | 31

Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.) | 36

## **Obiettivi e Programma ambientale | 37**

Obiettivi e Programma ambientale 2017-2019 | 37

Altre attività ambientali rilevanti | 42

## **Schede di approfondimento | 43**

1. Progetti per la comunità | 43

2. Autorizzazioni e concessioni | 46

3. Contenziosi | 47

# Il Gruppo Enel

## Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo opera in oltre 30 Paesi di 4 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di circa 85 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,1 milioni di chilometri. Con oltre 62 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.

## Business

Nel 2017 il Gruppo Enel ha prodotto complessivamente circa 250 TWh di elettricità (262,0 TWh nel 2016), ha distribuito sulle proprie reti 445 TWh (426 TWh nel 2016) e ha venduto 285 TWh (263 TWh nel 2016). Ha conseguito ricavi per 72,6 miliardi di euro (72 miliardi nel 2016) e il margine operativo lordo si è attestato a 15,5 miliardi di euro (15,2 miliardi nel 2016).

Nel Gruppo lavorano quasi 62.000 persone. Enel gestisce un parco centrali molto diversificato: idroelettrico, termoelettrico, nucleare, geotermico, eolico, fotovoltaico e altre fonti rinnovabili. Quasi la metà dell'energia elettrica prodotta da Enel è priva di emissioni di anidride carbonica, rendendo il Gruppo uno dei principali produttori di energia pulita.

Enel è fortemente impegnata nel settore delle energie rinnovabili, nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie amiche dell'ambiente. Enel crede fermamente che l'energia proveniente da fonti rinnovabili sia la chiave per garantire un presente sostenibile e condizioni eque di accesso all'energia. L'impegno per il rispetto di ambiente e territorio si snoda attraverso le operazioni

condotte da Enel Green Power, la società dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia rinnovabile che nel 2016 è stata integrata nel Gruppo Enel. Enel, infatti oltre ai circa 43,3 GW di capacità termoelettrica, gestisce circa 42 GW di capacità installata proveniente da impianti idrici, eolici, geotermici, fotovoltaici, biomasse e cogenerazione in Europa, nelle Americhe, in India e in Africa. Fra le società operanti nel settore delle rinnovabili a livello mondiale, Enel presenta il più alto livello di diversificazione tecnologica.

Prima al mondo, Enel ha provveduto alla sostituzione dei tradizionali contatori elettromeccanici con i cosiddetti smart meters, i moderni contatori elettronici che consentono la lettura dei consumi in tempo reale e la gestione a distanza dei contratti. e costituiscono un innovativo sistema di misurazione che è indispensabile per lo sviluppo delle reti intelligenti, delle smart city e della mobilità elettrica. E, per aprire il mondo dell'energia a nuove tecnologie, Enel ha costituito la nuova società Open Fiber, gettando le basi per lo sviluppo infrastrutturale di una rete nazionale in banda ultra larga.

Questo nuovo volto rappresenta l'immagine di Enel: una moderna utility aperta, flessibile, reattiva e in grado di guidare la transizione energetica.

Responsabilità, innovazione, fiducia, proattività. Sono i quattro valori del Gruppo Enel che definiscono la nuova identità e che sono alla base del percorso di rinnovamento Open Power lanciato alla fine del 2015 della "nuova" Enel. La rivoluzione Open Power ha imposto di ridefinire visivamente il brand Enel e la sua presenza nel mondo portando, attraverso un nuovo logo, un nuovo sito web ed una Nuova Espressione Visiva che integra tutte le idee di Open Power e posiziona Enel in modo differente

rispetto a ogni altra grande utility, una utility aperta, collaborativa, e sempre in movimento per produrre cambiamento e innovazione.

## Azionariato

Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali. Il maggiore azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze. Oltre ad Enel, altre società del Gruppo sono quotate sulle principali Borse mondiali. Grazie al codice etico, al bilancio di sostenibilità, alla politica di rispetto dell'ambiente e all'adozione delle migliori pratiche internazionali in materia di trasparenza e di Corporate Governance, tra gli azionisti di Enel figurano i maggiori fondi d'investimento internazionali, compagnie di assicurazione, fondi pensione e fondi etici.

## Presenza nel mondo

Come gruppo multinazionale globale diversificato, Enel è impegnata nel consolidamento delle proprie attività e nell'ulteriore integrazione del suo business. Grazie alla sua presenza globale, Enel è posizionata perfettamente per fornire energia in tutto il mondo. Enel è presente in oltre 30 paesi, con 1,9 milioni di chilometri di reti in quattro continenti e una capacità netta installata di circa 85 GW. In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 28 GW di capacità installata e con oltre 3.250 MW prodotti da impianti di generazione da fonti rinnovabili. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,5 milioni di clienti italiani. Enel opera in Europa, Nord America, America Latina, Africa e Asia e fornisce energia sempre più sostenibile e più affidabile a centinaia di milioni di persone, la base di clienti più grande di qualsiasi società energetica europea.

In Europa Enel ha una presenza molto articolata: opera lungo l'intera filiera energetica, dalla generazione alla vendita ai clienti finali, in Italia, Spagna, Slovacchia e Romania; produce in Russia, Grecia e Bulgaria, e vende elettricità e gas in molti altri Paesi del continente, dalle rive dell'Atlantico a quelle del Baltico.

Enel è uno dei maggiori operatori energetici delle Americhe, con impianti di generazione di tutte le tipologie attivi in 11 Paesi dall'Alberta in Canada alle Ande centrali, e fornisce energia ad alcune delle più grandi città del Sud America: Rio de Janeiro, Bogotá, Buenos Aires, Santiago del Cile e Lima.

Produce elettricità anche in Marocco e Sudafrica, dove nel 2015 è stata premiata come "Investitori dell'anno" per i numerosi progetti nel settore delle rinnovabili. Un percorso di sviluppo che continuerà in altri Paesi africani e in Asia, dove è già presente con attività in India e in Indonesia.

## La Politica ambientale e gli obiettivi

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

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

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

## Principi

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

## Obiettivi strategici

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

9. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti
10. Soddisfare e superare gli obblighi legali di conformità.

## La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la "transizione energetica", dall'attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e di sviluppo del capitale naturale. La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente (e soprattutto del futuro) dell'energia elettrica per Enel. Una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l'intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all'interno sia all'esterno dell'azienda che aumenta la capacità di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI). Il punto fondamentale di questo approccio e la realizzazione, la misurazione e la rendicontazione degli indicatori di Sostenibilità ESG (ambientali, sociali e di governance) all'interno di tutta la catena del valore, non solo per una valutazione ex post, ma soprattutto per anticipare le decisioni e rafforzare un atteggiamento proattivo e non reattivo.

Questa nuova apertura e alla base della nuova visione strategica del Gruppo: "Open Power". Open Power è la definizione di un profondo cambiamento, che Enel ha scelto di intraprendere per rispondere alle nuove sfide dello scenario energetico, tecnologico e sociale, facendo leva su due driver principali: sostenibilità e innovazione.

Innovazione e sostenibilità sono concetti contigui, che per di più si influenzano a vicenda. La sostenibilità del business e quella nei confronti dei nostri stakeholder, dei colleghi, delle comunità e dell'ambiente in cui operiamo è assicurata dall'innovazione tecnologica e di impresa.

E' stata creata dunque una nuova funzione aziendale "Innovazione & Sostenibilità" che annovera appunto tra le proprie attività principali l'identificazione di nuove start up e partnership in collaborazione con le business line e le Country, la promozione, il coordinamento e il supporto di progetti di innovazione che coinvolgono più linee di business, la definizione e il consolidamento della strategia di innovazione di Gruppo e la diffusione delle attività di innovazione. Quanto alla sostenibilità, fondamentale è stata la definizione del Piano di Sostenibilità aziendale, così come il monitoraggio di obiettivi specifici, la definizione di policy ambientali di Gruppo, la gestione globale delle relazioni con organi di Corporate Social

Responsibility internazionali e di progetti di CSR/CSV.

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

<https://intranet.enel.com/it-it/documents/global/the%20group/bilancio%20di%20sostenibilit%C3%A0%202016.pdf>

L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente quattro dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico 2017-19. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13), l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

## Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

### Obiettivi

L'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 costituisce un obiettivo strategico della politica ambientale dell'Azienda. Questo prevede anche la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni presenti nei vari ambiti organizzativi, la ricerca di sinergie e condivisione delle esperienze di gestione ambientale all'interno della certificazione ISO 14001 del Gruppo Enel.

### Articolazione dei Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato

A seguito della nuova organizzazione societaria del luglio 2014, ENEL S.p.A. si è dotata di Business Line (BL)/Divisioni Globali in vari parti del mondo (Countries/Regioni geografiche). Le BL sono focalizzate nelle attività "core" di Enel quali Generazione, Infrastrutture e Reti, Energie Rinnovabili, Trading e la recentissima Enel X, con la missione di offrire un ampio spettro di soluzioni non-commodity e digitali per clienti residenziali, piccole / medie / grandi imprese, così come per la pubblica amministrazione. In questo contesto, la Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo i più recenti standard internazionali UNI EN ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007, UNI EN ISO 9001:2015 e da quest'anno anche ISO 50001:2011, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva, perseguendo altresì il miglioramento continuo

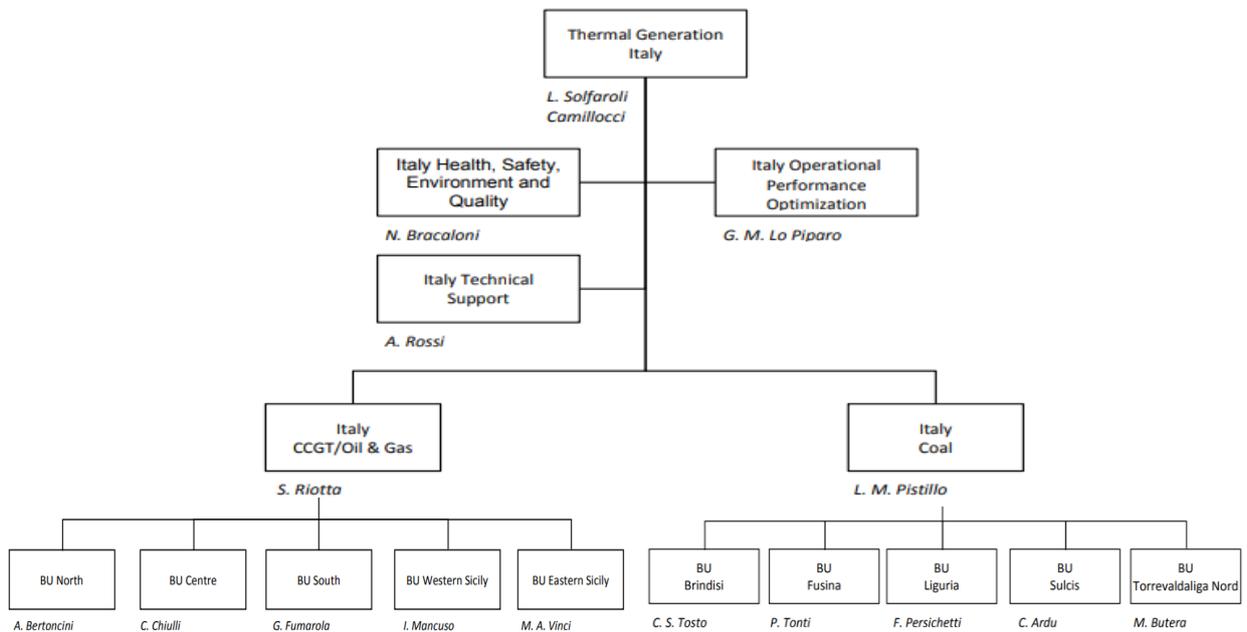
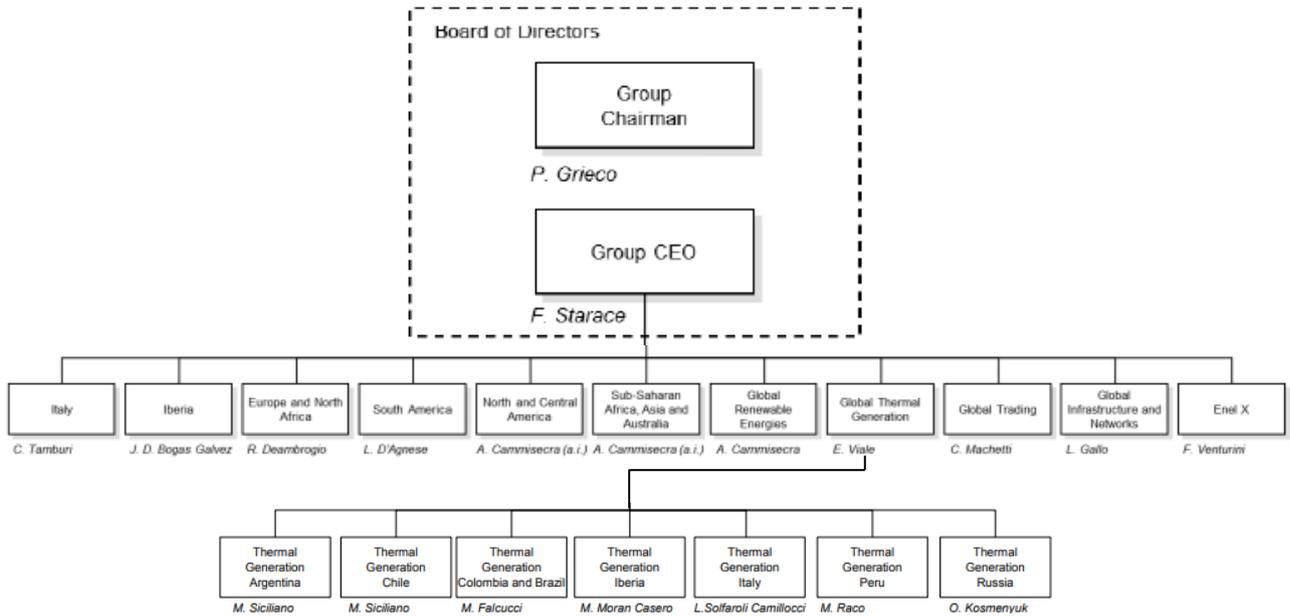
delle prestazioni energetiche verso un utilizzo virtuoso dell'energia anche attraverso la progettazione e l'acquisto di prodotti, apparecchiature e servizi energeticamente efficienti.

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

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

Obiettivo sfidante di quest'anno è invece consolidare tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 (Struttura di Alto Livello HLS, Analisi di Contesto e delle Parti Interessate, Ciclo di Vita e Valutazione sulla Base di Criteri di Rischi Opportunità) e della ISO 9001:2015 e integrare all'interno del Sistema di Gestione Integrato la norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di efficienza energetica, così come enunciata nella nuova Politica Integrata per Qualità, Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia. L'Analisi Ambientale di Torrevaldaliga Nord, revisionata a maggio 2018, comprende i nuovi elementi della norma relativi al contesto, alle parti interessate e all'analisi del rischio. Poiché la presente Dichiarazione Ambientale è un documento di aggiornamento si rinvia alla prossima Dichiarazione Ambientale del 2019 di rinnovo della registrazione EMAS per un maggior dettaglio degli esiti di tale analisi. Questa nuova Politica e questo nuovo SGI assicurano la Governance ambientale ed interata dell'intero perimetro del Gruppo Enel definendo linee guida e requisiti minimi che devono essere rispettati per una corretta e omogenea applicazione della politica ambientale di Gruppo.

## Organigramma del Gruppo Enel



## La struttura organizzativa registrata a EMAS

ENEL S.p.A. dal 1998 ha iniziato a implementare per i propri impianti produttivi il Sistema di Gestione Ambientale secondo lo standard internazionale UNI EN ISO 14001 edizione del 1996, prima, successivamente con l'edizione del 2004 ed infine quest'anno con l'edizione 2015.

Gli impianti produttivi sono stati certificati singolarmente da Ente di Parte Terza. Alcuni impianti in tempi successivi hanno raggiunto la registrazione EMAS.

All'interno del processo più ampio di integrazione dei vari Sistemi di Gestione in unico Sistema di Gestione Integrato SGI, Enel Thermal Generation Italia ha ottenuto nel corso del 2016, la certificazione ISO 14001 multi-site, e lo scorso luglio 2017 ha riconfermato la certificazione ISO 14001 in una struttura multi-

site global. Nel corso di quest'anno invece, come già detto in precedenza, ha recepito nel proprio manuale e nelle proprie procedure i nuovi principi della ISO 14001:2015.

Tale nuovo Sistema di Gestione, conforme allo standard UNI EN ISO 14001:2015, si applica all'organizzazione che gestisce macchine, strutture e servizi di impianti, isole produttive, presidi, centrali alimentati a gas, gasolio, olio combustibile denso, carbone di Enel Thermal Generation Italia-di cui l'Unità Produttiva di Torrevaldaliga Nord/ UB Torrevaldaliga Nord fa parte.

Le Unità Produttive registrate EMAS manterranno la Registrazione specifica di sito pur essendo inserite all'interno dell'unica Organizzazione Enel Produzione S.p.A.

### Organizzazione dell'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord

---

#### Direttore UB

---

#### Funzioni di Staff

---

Management Support

Technical Support

Health, Safety, Environmental and Quality

---

#### Organizzazione impianto

---

#### Capo impianto

---

Sezione Esercizio

Sezione Manutenzione

Sezione Movimentazione Combustibile

---

Unità Conduzione in turno

Linea Meccanica e Civile

Linea Movimentazione combustibili

Unità Laboratorio chimico

Linea Elettrica

Unità Elaborazione dati di esercizio

Linea Regolazione

Linea Predittiva

Linea Programmazione

---

# La Gestione ambientale del sito

## La politica ambientale di Generazione Italia

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

L'insieme di tali principi costituisce la Politica Integrata dell'Azienda, e quindi il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi ambientali, di sicurezza e di qualità, e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione nei confronti di tutti questi temi.

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile della Thermal Generation Italy  
Luca Solfaroli Camillocci



# L'attività produttiva

## Il profilo produttivo

L'Unità Produttiva di Torrevaldaliga Nord è esclusivamente dedicata alla produzione di energia elettrica che, a meno degli autoconsumi, viene integralmente immessa nella rete di trasmissione nazionale gestita dalla società Terna.

L'Unità Produttiva ha subito profonde modifiche dovute alla trasformazione a carbone autorizzata con decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/02/2003 del 24 dicembre 2003. L'impianto originario, della potenza nominale complessiva di 2.640 MW elettrici, era composto da quattro unità della potenza di 660 MW elettrici ciascuna alimentata ad olio combustibile denso.

Con il progetto di trasformazione a carbone è stata dismessa la sezione 1 e sono state realizzate tre nuove unità in sostituzione delle esistenti (unità 2, 3 e 4) sempre da 660 MW per una potenza complessiva pari a 1980 MW. Sono state, inoltre, sostituite anche le turbine a vapore.

Per l'abbattimento degli inquinanti atmosferici prodotti dalla combustione a carbone sono state applicate le migliori tecnologie disponibili per la denitrificazione, desolforazione e depolverazione; le prestazioni ambientali della centrale in tema di emissione sono pertanto all'avanguardia, poiché i valori limite fissati (vedi **Tabella 3** di pagina 22), sono esattamente la metà di quelli previsti dalla Direttiva 2001/80/CE per i nuovi grandi impianti a combustione.

Per l'approvvigionamento del carbone e dei reagenti, nonché per l'allontanamento dei gessi e delle ceneri prodotte sono state realizzate due nuove banchine portuali nello specchio di mare antistante la Centrale.

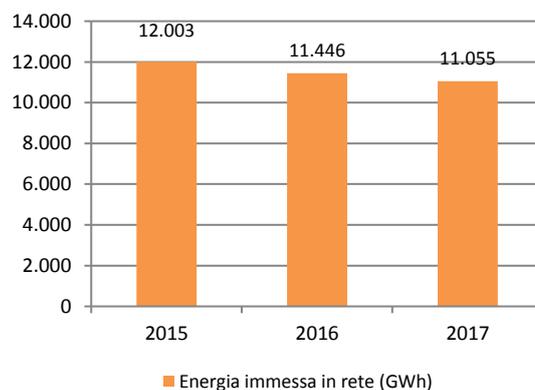
Per il raffreddamento si utilizza il pre-esistente circuito di circolazione acqua mare che preleva e restituisce nel Mar Tirreno.

Le attività previste dal progetto di riconversione della centrale sono state completate entro il 31/12/2010.

Le tre sezioni termoelettriche sono entrate in servizio in momenti diversi e precisamente:

Sezione 4: 22/06/2009  
Sezione 3: 25/01/2010  
Sezione 2: 19/08/2010.

Grafico 1 - Energia netta immessa in rete



## Gli aspetti e le prestazioni ambientali

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale l'Unità di Business Torrevaldaliga Nord ha individuato gli aspetti ambientali delle proprie attività che può tenere sotto controllo e quelli sui quali può esercitare un'influenza, e i relativi impatti ambientali, nell'ottica della prospettiva del ciclo di vita. Nell'individuare tali aspetti si è tenuto conto dei cambiamenti e delle attività, delle condizioni anomale e delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili. La valutazione della significatività degli aspetti è stata effettuata in conformità a quanto richiesto dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 valutando il rischio intrinseco ed il rischio residuo.

### Indicatori chiave di prestazione ambientale

L'evoluzione delle prestazioni ambientali, riferibili agli aspetti ambientali significativi diretti, è descritta non solo attraverso gli indicatori chiave previsti nel nuovo regolamento EMAS (allegato IV, sezione C del regolamento n. 1221/2009 e s.m.i.), ma anche da altri indicatori che rispecchiano quelli utilizzati nei rapporti ambientali Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della Thermal Generation Italy.

Gli indicatori chiave previsti dal regolamento e applicabili al processo della centrale di Torrevaldaliga Nord, sono stati calcolati con riferimento all'energia elettrica immessa in rete e sono:

- Efficienza energetica (GWh consumati/GWh immessi in rete);
- Efficienza dei materiali (t/GWh);
- Consumo idrico totale (m<sup>3</sup>/GWh);
- Produzione totale annua di rifiuti suddivisa per tipo (t/GWh);

- Biodiversità: utilizzo del terreno (m<sup>2</sup> di superficie edificata);
- Emissioni di gas serra (t/GWh);
- Emissioni annuali nell'atmosfera di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, polveri, CO e NH<sub>3</sub> (t/GWh).

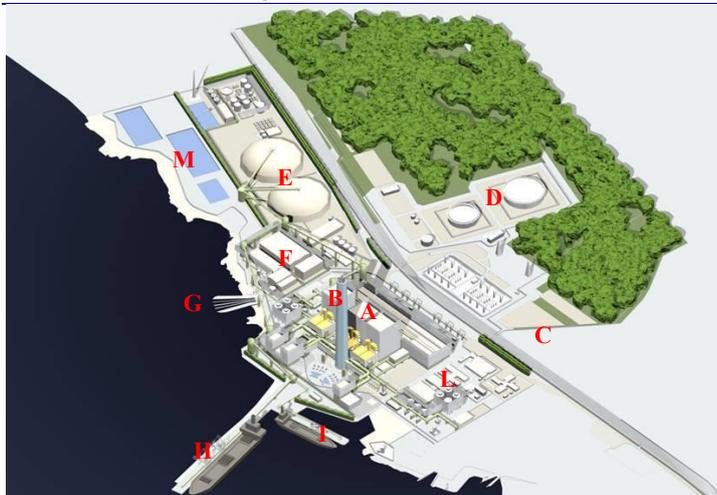
Gli altri indicatori utilizzati per descrivere il consumo/impatto totale sono:

- Efficienza DeSO<sub>x</sub> (SO<sub>2</sub> emesso/SO<sub>2</sub> totale)
- Efficienza Filtri a manica (Polveri emesse/ceneri leggere prodotte)
- Il consumo specifico di energia (kcal/kWh);
- Il prelievo specifico delle acque di raffreddamento (m<sup>3</sup>/GWh);
- Il recupero delle acque trattate (%);
- I rifiuti inviati al recupero (%).

L'evoluzione di tutti i suddetti indicatori è presentata e spiegata nei paragrafi che descrivono gli aspetti ambientali.

I principali dati numerici di input e output del processo relativi all'anno 2017 connessi agli aspetti ambientali significativi sono sintetizzati nello schema riportato nella pagina successiva.

La centrale Torrevaldaliga Nord



#### LEGENDA

- A** Caldaie
- B** Ciminiera
- C** Sottostazione elettrica
- D** Parco combustibili liquidi
- E** Carbonili coperti (dome)
- F** Depositi calcare e gesso
- G** Scarico termico
- H** Banchina principale per lo scarico del carbone
- I** Banchina secondaria per la movimentazione di calcare, gesso e ceneri
- L** Uffici ed officine
- M** Impianto di piscicoltura (Civita Ittica Srl)

## Dati dell'esercizio 2017

# INPUT

## ENERGIA

Energia dalla rete:  
103 GWh

## COMBUSTIBILI

Carbone: 4.214.852 t  
Gas naturale: 47.805 kSm<sup>3</sup>

## ACQUA

Acqua mare per condensazione e raffreddamento e acqua fredda per impianto di piscicoltura:  
2.199.202.961 m<sup>3</sup>

Acqua mare per produzione acqua industriale:  
9.672.872 m<sup>3</sup>



# OUTPUT

## LIQUIDI

### SCARICHI IN CORPI IDRICI

Acqua restituita a mare dopo condensazione e raffreddamento: 2.050.402.001 m<sup>3</sup>

Acqua restituita da produzione acqua industriale:  
7.663.919 m<sup>3</sup>

Acqua scaricata da ITAR:  
0 m<sup>3</sup>

Acqua calda/fredda a piscicoltura: 148.800.960 m<sup>3</sup>

### RILASCI LIQUIDI

COD 0 kg  
Metalli totali 0 kg  
Sostanze in sospensione: 0 kg

## GAS

### EMISSIONI

SO<sub>2</sub>: 1.889 t  
NO<sub>x</sub>: 2.519 t  
Polveri: 52 t  
CO: 1.952 t  
CO<sub>2</sub>: 9.747.838 t  
NH<sub>3</sub>: 3,5 t

## ENERGIA

### PERDITE TERMICHE

Perdite in aria: 159.035 tep  
Perdite in acqua: 1.434.754 tep

## RIFIUTI

### RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI:

527.266 t  
Smaltiti: 31.498 t  
Recuperati: 495.768 t

### RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI:

2.737 t  
Smaltiti: 52 t  
Recuperati: 2.685 t

## VENDITE

**ENERGIA NETTA**  
11.055 GWh

# Descrizione degli aspetti ambientali diretti

## Emissioni in atmosfera

Gli aspetti ambientali che derivano dal complesso emissivo possono essere aggregati nelle seguenti tre voci:

- emissioni di gas serra in atmosfera;
- emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera;
- immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo

Le sorgenti emissive sono riassumibili come indicato nella seguente tabella.

Tabella 1 - Sorgenti emissive della centrale

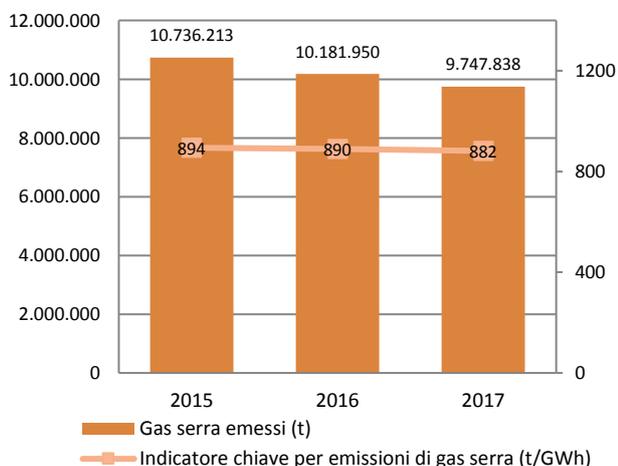
Sorgente	Condizioni di funzionamento	Combustibile o materiale utilizzato	Note
n. 3 caldaie di produzione	Esercizio continuativo	Carbone e gas naturale in fase di avviamento	Le tre unità della centrale sono tutte a regime da agosto 2010
n. 1 calderina di emergenza	Con l'impianto a regime il suo funzionamento è occasionale, è infatti necessaria per la sola fase di avviamento da freddo di una unità quando le altre sono contemporaneamente fuori servizio.	Gas naturale	
n. 16 motori diesel di emergenza per l'azionamento di motopompe e gruppi elettrogeni.	Il funzionamento alla piena potenza è necessario solo in caso di particolari condizioni emergenziali, e con la mancanza di alimentazione elettrica, viceversa sono necessari brevi avviamenti periodici per la verifica di funzionalità del sistema di avviamento automatico.	Gasolio	Il contributo di queste sorgenti sul complesso delle emissioni è del tutto marginale.
Sistemi di carico e scarico dei materiali incoerenti	Fase di movimentazione dei materiali	Carbone, ceneri, calcare, gessi	I materiali incoerenti capaci di emettere polveri sono movimentati attraverso nastri disposti in canalizzazioni chiuse ed in depressione. I sistemi di depolverazione e depressurizzazione sono dotati di filtri a manica. Fughe significative di polveri sono possibili in caso di rotture accidentali delle canalizzazioni. Le fughe di polveri possono solo potenzialmente interferire con la qualità dell'aria all'esterno dell'impianto in caso accidentale (vedi anche § immissioni).

## Emissioni di gas serra in atmosfera

Le emissioni complessive di gas serra generate dalle attività umane, ed in particolare le emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), sono considerate causa potenziale del progressivo riscaldamento dell'atmosfera e conseguentemente dei mutamenti climatici in atto.

Sorgenti principali di gas serra nell'impianto di Torrevadali Nord sono i tre camini principali che emettono la CO<sub>2</sub> proveniente dalla combustione del carbone e del gas naturale. Fonti minori sono i macchinari di emergenza alimentati a gasolio e i processi di desolfurazione e denitrificazione dei fumi. Altri gas serra emessi derivano dalle potenziali perdite di talune apparecchiature elettriche contenenti SF<sub>6</sub> come gas isolante e dalle potenziali perdite dei gas refrigeranti (R410A e R407C) contenuti negli impianti di condizionamento. Per determinare il valore equivalente di CO<sub>2</sub> emessa si moltiplicano i quantitativi di gas dispersi in atmosfera per i relativi Potenziali di Riscaldamento Globale (GWP) specifici per ogni gas fluorurato ad effetto serra riportati nel IV Rapporto di valutazione IPCC del 2007, da cui: 1 kg di SF<sub>6</sub> emesso equivale all'emissione di 22,8 t di CO<sub>2</sub>, 1 kg di R410A a 2,088 t di CO<sub>2</sub>, 1 kg di R407C a 1,774 t di CO<sub>2</sub>, e 1 kg di R134C a 1,1 t di CO<sub>2</sub>.

Grafico 2 - Emissione di gas serra ai sensi della Convenzione di Kyoto



### Emissioni complessive di CO<sub>2</sub> (Grafico 2)

Le quantità complessive di CO<sub>2</sub> emettibili trovano una specifica regola nell'ambito dell'attuazione del sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas ad effetto serra di cui alla direttiva 2003/87/CE, come recepita in Italia dal Decreto Legislativo 30/2013.

Le quantità emesse di anno in anno da ciascun impianto sono accertate e certificate dal verificatore accreditato RINA nell'ambito del sistema istituito dal decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio DEC/RAS/096/2006. In questo calcolo sono considerate tutte le fonti emissive sopra citate ad esclusione dei gas fluorurati e sono ricomprese le emissioni di CO<sub>2</sub> che derivano dalle emissioni di monossido di carbonio (CO) che reagendo prontamente con l'ossigeno dell'aria si trasforma in anidride carbonica.

Tabella 2 – Altri gas ad effetto serra dispersi in aria (t di CO<sub>2</sub> equivalente)

Anno	SF <sub>6</sub>	R410A	R407C	R134C
<b>2015</b>	0	165	66	0
<b>2016</b>	46	75	271	1
<b>2017</b>	194	13	39	1

## Emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera

Si tratta prevalentemente delle sostanze inquinanti prodotte nelle reazioni di combustione del carbone e del gas naturale nelle caldaie principali che contribuiscono all'inquinamento atmosferico complessivo. Infatti le sostanze veicolate dai fumi dopo il processo di depurazione, per effetto dell'innalzamento termico del pennacchio effluente dalla ciminiera, raggiungono quasi totalmente la parte superiore della troposfera, senza interessare di norma l'aria a livello del suolo. Nella troposfera gli inquinanti si disperdono unendosi agli apporti di tutte le altre fonti nazionali e soprannazionali (trasporto transfrontaliero).

### Emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di biossido di zolfo SO<sub>2</sub>

Gli ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>) e di azoto (NO<sub>x</sub>) derivano praticamente da tutte le attività umane, essi sono considerati la causa principale del fenomeno di acidificazione delle piogge, i cui effetti negativi si manifestano principalmente nelle regioni del Nord Europa.

### Biossido di zolfo (Grafico 3)

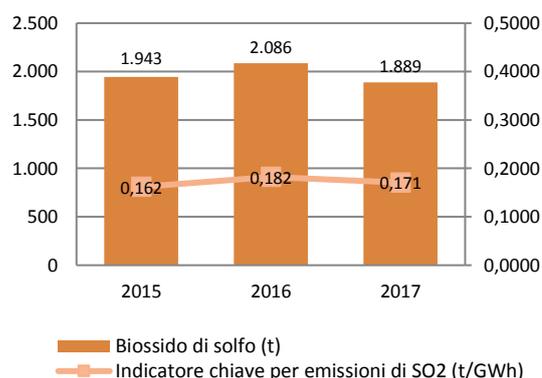
Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) presente nelle emissioni deriva dalla reazione dello zolfo contenuto nel combustibile utilizzato con l'ossigeno dell'aria comburente.

#### Sistemi di abbattimento

Per contenere le emissioni di SO<sub>2</sub> in atmosfera è necessario installare un sistema di cattura della sostanza prima dell'invio dei fumi al camino. Il sistema utilizzato è il cosiddetto sistema ad umido calcare-gesso: all'interno di una complessa apparecchiatura chiamata DeSO<sub>x</sub> i fumi sono portati a contatto con una sospensione acquosa di carbonato di calcio CaCO<sub>3</sub> (calcare e/o marmettola) e ossigeno, il biossido di zolfo reagisce con il carbonato di calcio per formare il solfato di calcio (CaSO<sub>4</sub>), e successivamente gesso. Dopo una opportuna disidratazione il materiale viene conferito per la produzione del cemento o di manufatti per l'edilizia (vedi anche § rifiuti).

Grafico 3

Emissioni di Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) dai camini principali della centrale



### Ossidi di azoto (Grafico 4)

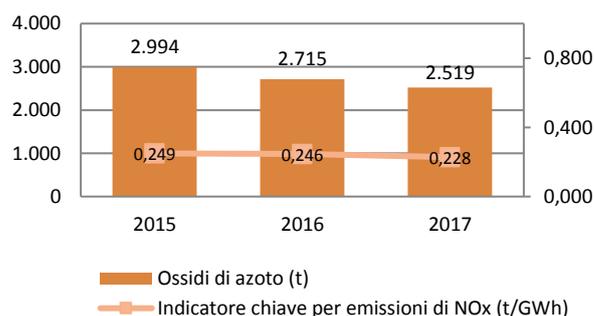
La formazione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) deriva oltre che dall'azoto presente nel carbone anche dall'azoto presente nell'aria comburente, infatti tali ossidi sono presenti in qualsiasi processo di combustione anche naturale. La quantità di ossidi prodotti è sempre funzione della temperatura media raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

#### Sistema di prevenzione e di abbattimento

La formazione degli ossidi di azoto e di incombusti è prevenuta mediante l'installazione di particolari bruciatori detti Low NO<sub>x</sub> che realizzano una combustione a stadi successivi con temperatura media della fiamma minore rispetto ai bruciatori tradizionali, quindi si forma un minore quantitativo di ossidi di azoto. A valle di ciascuna caldaia sono inoltre installati apparati di denitrificazione catalitica dei fumi (detti DeNO<sub>x</sub>) che trasformano gran parte degli ossidi presenti in azoto molecolare.

Grafico 4

Emissioni degli ossidi di azoto NO<sub>x</sub> dai camini principali della centrale



## Polveri nei fumi (Grafico 5)

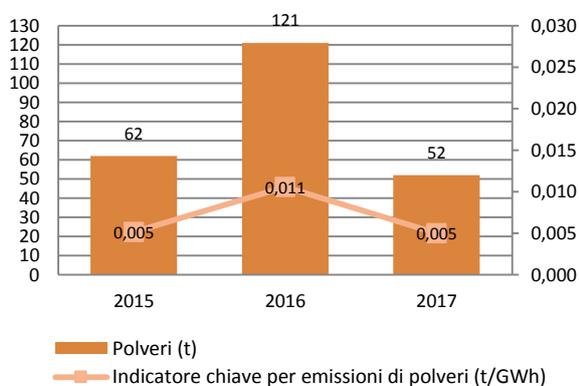
Le polveri derivano dall'aggregazione delle sostanze incombustibili presenti nel carbone vale a dire dalle ceneri di combustione.

### Sistemi di abbattimento

Le ceneri vengono quasi totalmente bloccate dagli appositi filtri a manica. I filtri impiegati per l'abbattimento delle polveri per la centrale di Torrealvaldiga Nord sono di ultima generazione, i tessuti impiegati sono in grado di bloccare le particelle e trattenere oltre il 99,9% del particolato totale.

Grafico 5

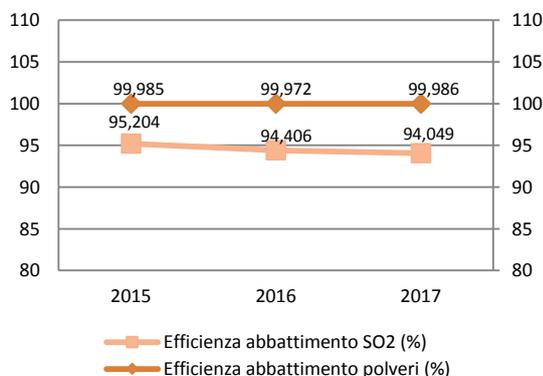
### Emissioni di polveri dai camini principali della Centrale



Le motivazioni della significativa riduzione dei quantitativi di polveri emesse nel corso del 2017, dipendono essenzialmente dall'inserimento delle nuove curve polveri inserite dopo apposita QAL2 per i gruppi 2 e 4 a fine ottobre 2016, unitamente alla sostituzione dei filtri a manica del gruppo 2 effettuata durante la manutenzione programmata eseguita a novembre 2016.

Grafico 6

### Efficienza DeSOx e Filtri a manica



La percentuale di efficienza per i filtri a manica è stata calcolata sulla base del rapporto tra le emissioni di polveri al camino e le quantità di ceneri leggere prodotte. Analogamente, per i desolforatori, il calcolo della percentuale di efficienza è il rapporto tra la

quantità di SO<sub>2</sub> emesso al camino e la quantità totale di zolfo contenuto nel carbone utilizzato.

## Monossido di carbonio (Grafico 7)

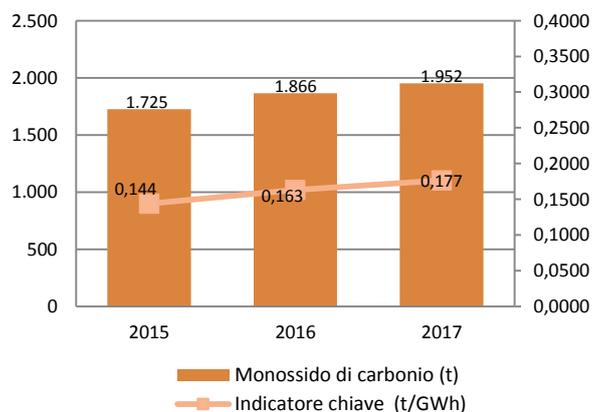
Durante la combustione una minima percentuale del carbonio non reagisce ("non brucia") in maniera completa e ciò porta alla formazione di monossido di carbonio (CO) invece di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). La presenza di CO nei fumi si traduce in una perdita economica perché, com'è noto, si perde una parte del calore producibile con conseguente minor rendimento della caldaia.

### Sistemi di prevenzione

La riduzione delle emissioni, conveniente anche sotto il profilo economico, viene perseguita attraverso l'ottimizzazione del processo di combustione con un attento e costante impegno del personale di esercizio per il controllo dei parametri che governano la combustione.

Grafico 7

### Emissioni di Monossido di carbonio (CO) dai camini principali della Centrale



Il trend leggermente crescente è imputabile alla fisiologica usura dei mulini per la macinazione del carbone.

## Ammoniaca

Le emissioni di ammoniaca, monitorate in continuo, sono residuali del processo di abbattimento degli ossidi di azoto e si mantengono a livelli poco significativi. Per l'anno 2017 tali emissioni sono risultate pari a 3,5 tonnellate.

### Limiti emissivi e criteri di controllo

I limiti emissivi da rispettare sono stati fissati dal decreto MAP 55/02/2003, e da atti successivi aventi valore integrativo, che nel complesso costituiscono l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che ha autorizzato la conversione e l'esercizio a carbone della centrale di Torrevaldaliga Nord ed è stata in vigore fino ad aprile 2013, data in cui tale autorizzazione è stata rinnovata con decreto MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) DEC-MIN-000114 del 5 aprile 2013. Con il rinnovo AIA sono stati abbassati alcuni limiti ed inseriti di nuovi.

Le seguenti tabelle mostrano i limiti emissivi da rispettare secondo i due decreti autorizzativi. In linea con i disposti della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le tecniche di monitoraggio ed i criteri di controllo da attuare sia per le emissioni sia per tutti gli altri aspetti ambientali, trovano una maggiore e dettagliata disciplina nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), documento che, approvato dalla competente

autorità, costituisce parte integrante dell'AIA. Il Piano prende in considerazione sia le emissioni convogliate dai camini sia le emissioni da sorgenti secondarie comprese quelle diffuse o fuggitive dai sistemi di movimentazione dei materiali incoerenti.

### Criteri di controllo per le emissioni dai camini principali

Ai fini della verifica del rispetto dei suddetti limiti di emissione si effettua per ciascun gruppo il monitoraggio in continuo delle concentrazioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ammoniacca (NH<sub>3</sub>), monossido di carbonio (CO) e polveri, nonché per i microinquinanti, misure periodiche mediante apparecchiature di campionamento ed analisi non fisse.

I limiti devono essere verificati su base oraria e giornaliera, vale a dire che il limite è rispettato se la media oraria e giornaliera misurate sono inferiori o uguali ai rispettivi valori limite stabiliti.

Tabella 3 - Inquinanti emessi dai camini principali che sono monitorati in continuo (*macroinquinanti*)

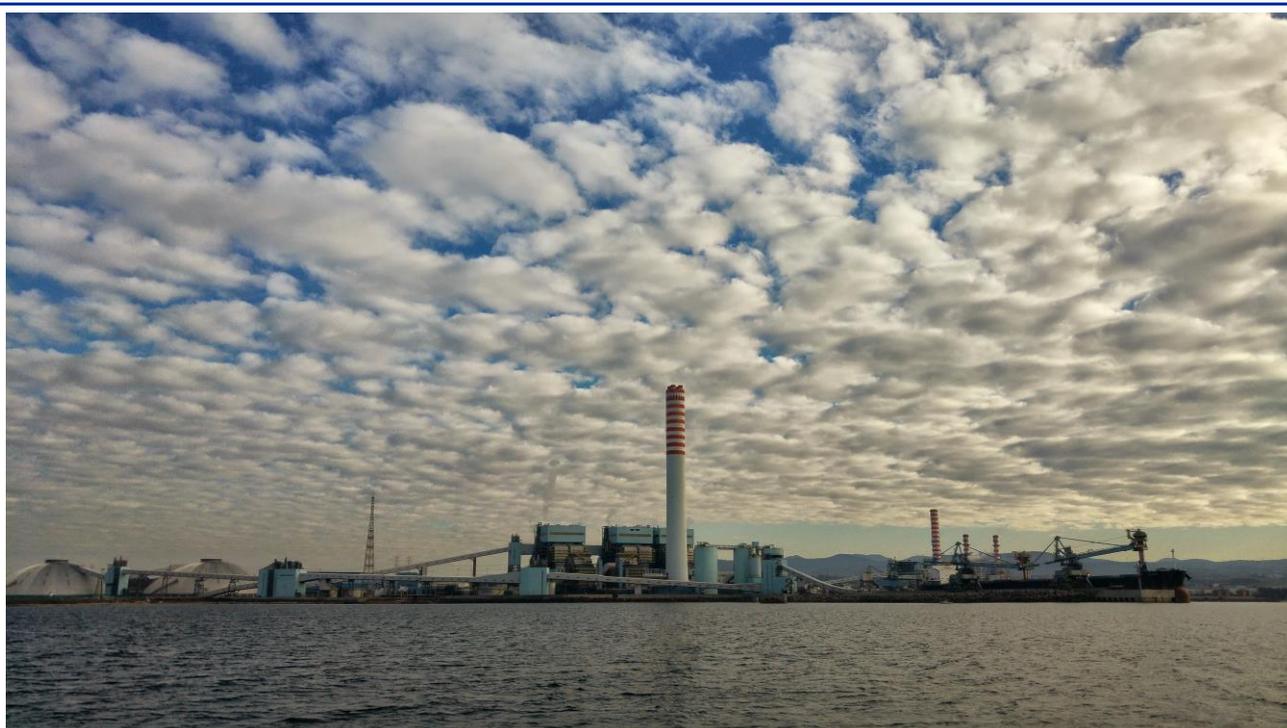
Inquinante	Limiti DEC-MAP-55/02/2003			Limiti DEC-MIN-000114-2013		
	Concentrazioni (mg/Nm <sup>3</sup> )		Massa (t/anno)	Concentrazioni (mg/Nm <sup>3</sup> )		Massa (t/anno)
	Media oraria	Media giornaliera		Media oraria	Media giornaliera	
Polveri totali	15		35 (t/mese) 260	10	8	160
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	100		2100	100	80	2100
Ossido di azoto (NO <sub>x</sub> )	100		3450	100	80	3450
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	5		/	5	4	195
Monossido di carbonio (CO)	/	130	/	/	120	2000

Tabella 4 -Microinquinanti monitorati in discontinuo

Parametro	Valori limite secondo DEC-MAP-55/02/2003 e confermati dal DEC-MIN-000114-2013
<i>Metalli:</i>	
Mercurio (Hg)	Hg 0.05 mg/Nm <sup>3</sup>
Cadmio (Cd) Tallio (Tl)	Cd+Tl 0.05 mg/Nm <sup>3</sup>
Arsenico (As) Antimonio (Sb) Piombo (Pb) Cromo (Cr) Cobalto (Co) Rame (Cu) Manganese (Mn) Nichel (Ni) Vanadio (V) Stagno (Sn)	(As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn) 0.5 mg/Nm <sup>3</sup>
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0.01 mg/Nm <sup>3</sup>
Policlorodibenzo-p-diossine (PCDD) Policlorobenzofurani (PCDF)	0.1 ng/Nm <sup>3</sup>
Cloro e suoi composti (espresso come HCl)	10 mg/Nm <sup>3</sup>
Fluoro e suoi composti (espresso come HF)	5 mg/Nm <sup>3</sup>

Sia i sistemi di monitoraggio in continuo per i macroinquinanti che i controlli periodici relativi ai microinquinanti non hanno mai rilevato superamenti dei limiti autorizzati.

Vista panoramica della centrale termoelettrica Enel Torrevaldaliga Nord e della vicina centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud della società Tirreno Power

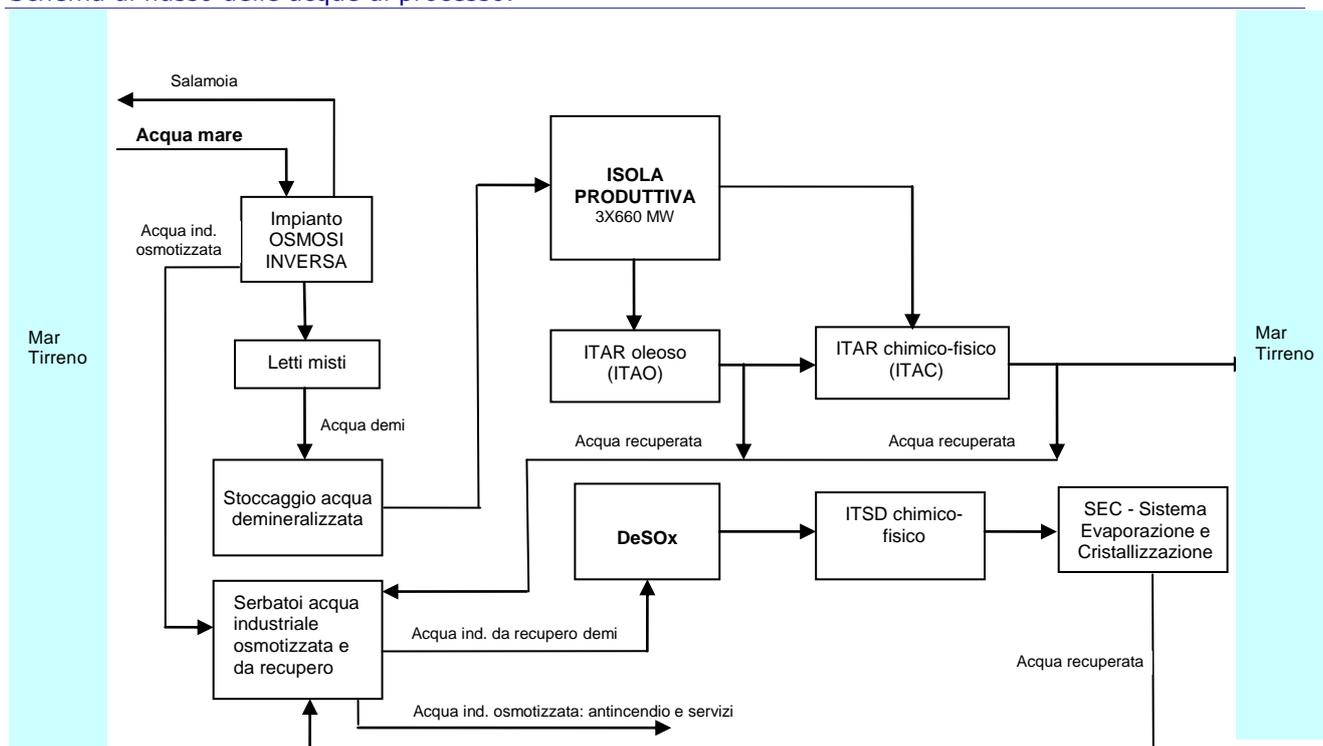


## Scarichi idrici

Gli scarichi idrici convogliati al Mar Tirreno generati dalla centrale sono costituiti da:

- acque di raffreddamento;
- acque di processo (che includono le acque meteoriche potenzialmente inquinate dal processo);
- acque meteoriche non inquinabili dal processo.

Schema di flusso delle acque di processo.



**Le acque di raffreddamento** (Grafico 8), sono costituite da acqua di mare prelevata e contestualmente restituita con un incremento di temperatura, si tratta dello scarico preponderante, circa 24,5 m<sup>3</sup>/sec per ciascuna unità in servizio. Le limitazioni di legge prevedono una temperatura dell'acqua sul punto di scarico non superiore a 35°C e l'incremento termico su un arco a 1.000 m dal punto di scarico non superiore a 3°C.

Tabella 5 - Temperatura media acqua mare uscita condensatori

Anno	2015	2016	2017
°C	25,8	25,4	24,6

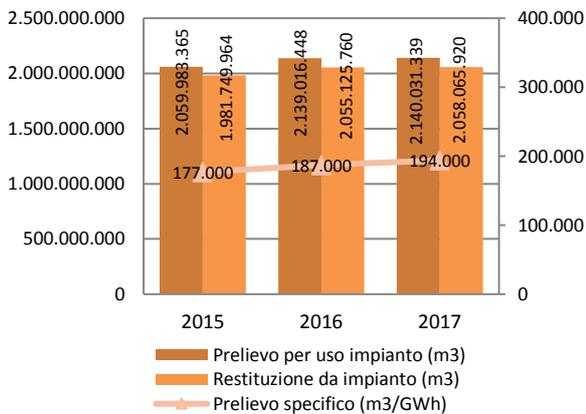
### Sistemi di prevenzione e controllo

Il rispetto del limite di temperatura di 35°C sul punto di scarico è garantito dalla misura della temperatura in continuo in uscita dall'impianto. Non sono mai stati registrati superamenti del limite suddetto. La verifica dell'incremento termico sull'arco a 1.000 metri viene effettuata con campagne di misure semestrali eseguite con tutte e tre le unità a massimo carico, con condizioni di mare calmo e assenza di vento. Queste condizioni, in base alla esperienza pregressa, risultano infatti essere quelle più critiche per la dispersione del pennacchio termico.

Le campagne di misura effettuate hanno rilevato il rispetto del limite di legge.

Grafico 8

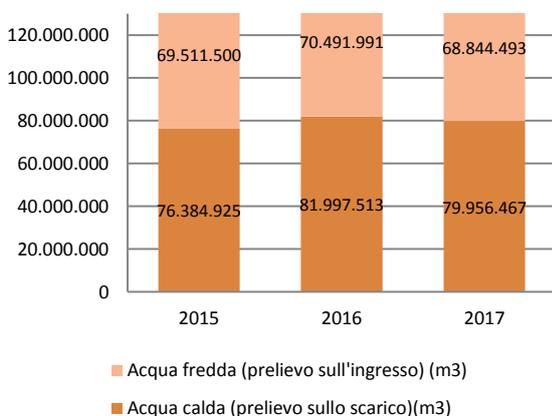
Prelievo e restituzione dell'acqua di mare in corpo idrico superficiale



Il grafico si riferisce alle sole acque utilizzate dalla centrale, quelle trasferite all'impianto di piscicoltura sono esposte nel grafico seguente. La differenza tra prelievo e restituzione corrisponde al consumo interno di cui al Grafico 17 meno le acque sanitarie che vengono convogliate nel collettore fognario comunale.

Grafico 9

Acqua di mare fornita all'impianto di piscicoltura



Per le acque di processo (Grafico 10) è previsto lo scarico di tipo discontinuo. Le acque vengono depurate sono di norma integralmente riutilizzate nel processo, fatto salvo eventuali situazioni di sovraccumulo nelle quali può essere necessario scaricarne una quota parte. La rete di raccolta delle acque reflue è costituita da reticoli fognari separati per tipo di refluo, collegati al rispettivo impianto di trattamento.

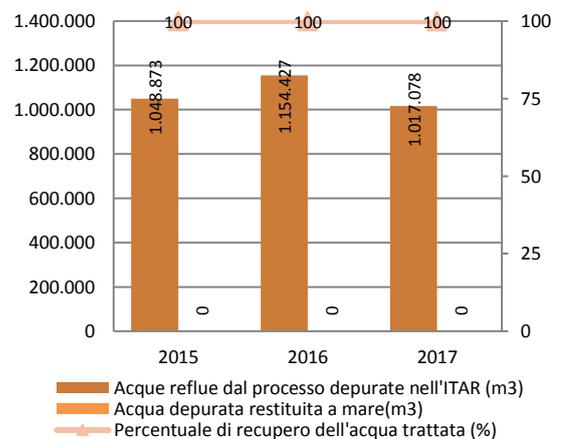
Sistemi di prevenzione

Il trattamento dei reflui prevede due impianti distinti, uno denominato ITAR (Impianto Trattamento Acque Reflue), l'altro denominato ITSD (Impianto di Trattamento Spurghi della Desolfurazione). L'ITAR è composto da due stadi, uno dedicato alle acque acido alcaline (detto ITAC), l'altro dedicato alle acque inquinabili da oli (detto ITAO).

La possibilità di un recupero spinto delle acque trattate è legato al fatto che l'impianto è dotato di un sistema di evaporazione e cristallizzazione dei reflui (SEC) che riceve le acque provenienti dal ITSD abbattendone completamente il contenuto salino. I sali raccolti nel SEC costituiscono rifiuti da smaltire secondo le specifiche disposizioni di legge.

Grafico 10

Gestione delle acque reflue dal processo (flussi trattati, percentuale di recupero e rilascio in mare dopo depurazione)



L'acqua trattata dall'impianto ITAR comprende la quota scaricata più la quota recuperata. Nel triennio in esame le acque trattate dall'ITAR sono state totalmente recuperate.

**Acque meteoriche**, occorre distinguere le acque stesse in inquinabili e non inquinabili. Le prime provengono da aree dove la pioggia entrando in contatto con parti d'impianto risulta potenzialmente contaminata da oli. Le acque classificate non inquinabili provengono invece da piazzali impermeabilizzati non occupati da parti di impianto.

#### **Sistemi di prevenzione**

Le acque meteoriche potenzialmente inquinabili sono raccolte con reti fognarie separate e vengono quindi convogliate direttamente all'impianto di trattamento.

Per eliminare le residue possibilità di contaminazione delle acque meteoriche non inquinabili dovute ai transiti sui piazzali impermeabilizzati o a ricadute aeree di polveri, acque drenate da dette superfici sono convogliate in apposite vasche dette di prima pioggia, che consentono di captare il dilavamento dovuto ai primi 5 mm di pioggia e di inviarlo all'impianto di trattamento (ITAO).

**Le acque sanitarie** provenienti dai vari servizi di impianto (uffici, spogliatoi, mensa, ecc.) confluiscono in una vasca di accumulo e da questa rilanciate al collettore fognario comunale secondo quanto previsto dall'accordo Enel – Comune di Civitavecchia n. rep. 256 del

30/11/2005. Tali acque costituiscono pertanto uno scarico indiretto attraverso impianto di trattamento di terzi.

#### **Sistemi di controllo scarichi idrici**

Lo scarico in mare delle acque di processo dopo trattamento è attivato soltanto previa verifica da parte del laboratorio chimico d'impianto su un set di parametri quali ad esempio: pH, temperatura, conducibilità, ammoniaca, nitriti, ferro e zinco. Il controllo di questi parametri, tenuto conto della natura dell'inquinamento delle acque in ingresso agli impianti di trattamento, fornisce sulla base di un'ampia esperienza maturata un'adeguata confidenza sul rispetto dei limiti tabellari prescritti dalla normativa vigente sullo scarico.

Le determinazioni analitiche da effettuare al fine di documentare il rispetto dei limiti di emissione degli scarichi di processo, vengono effettuate mensilmente in caso di attivazione dello scarico secondo le indicazioni del Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Autorizzazione Ambientale Integrata. I parametri da analizzare e i rispettivi valori limite da rispettare sono riportati in **Tabella 6**.

Dal 2010 non è stato mai attivato lo scarico in uscita ITAR e le acque sono state totalmente recuperate.

**Tabella 6 - Valori limite scarichi idrici**

Limite di legge (mg/l)	Materiali in sospensione (mg/l)	COD (mg/l)	METALLI (mg/l)												
			Al	As	Cd	Cr	CrVI	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Cu	Se	Zn
80	160		≤ 1	≤ 0,5	≤ 0,02	≤ 2	≤ 0,2	≤ 2	≤ 2	≤ 0,005	≤ 2	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,03	≤ 0,5

## Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti

I rifiuti tipici prodotti e le fasi di produzione si riassumono come segue:

1. Rifiuti originati dal processo: si tratta principalmente delle ceneri da combustione del carbone, gessi da desolforazione dei fumi e fanghi dal trattamento delle acque.
2. Rifiuti originati dalle operazioni di manutenzione corrente: si tratta di materiali e componenti deperibili quali oli lubrificanti e idraulici esausti, solventi, carboni attivi, resine, batterie e lampade esauste, stracci, pitture di scarto, ecc.
3. Rifiuti originati dalle pulizie industriali: si tratta principalmente di rottami di legno, assorbenti, mondiglia da pulizia condotte acqua mare, morchie oleose, ecc.
4. Rifiuti derivanti dalle manutenzioni straordinarie o dalle modifiche degli impianti: si tratta tipicamente di materiali da demolizioni di edifici, rottami ferrosi, apparecchiature e macchinari obsoleti, materiali isolanti, imballaggi e sfridi di lavorazioni, legno, plastica, vetro, ecc.

I rifiuti di processo di cui al punto 1 sono generati in quantità grosso modo proporzionali alla produzione di energia elettrica, invece le quantità di rifiuti prodotti e descritti ai punti 2. e 3. non risultano proporzionali all'energia prodotta ma dipendono piuttosto dalle ore di funzionamento di singole apparecchiature, e dal volume delle attività di manutenzione, nonché dai guasti che si verificano. I rifiuti di cui al punto 4 sono prodotti occasionalmente, in particolare tali rifiuti sono stati prodotti in quantità rilevanti durante la fase di demolizione del vecchio impianto per la conversione a carbone.

In relazione alla classificazione prevista dalle disposizioni di legge i rifiuti prodotti nella centrale si distinguono in rifiuti speciali e rifiuti urbani o assimilabili agli urbani, invece rispetto

alla natura delle sostanze contenute si distinguono in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

I rifiuti urbani sono quelli conferiti al gestore pubblico e riguardano solo i rifiuti provenienti da attività di servizio vale a dire gestione degli uffici e della mensa.

I rifiuti prodotti dalla centrale sono riportati nei grafici: [Grafico 11](#), [Grafico 12](#), [Grafico 13](#) e [Grafico 14](#).

### Produzione di rifiuti dell'impianto

I rifiuti prevalenti prodotti dalla centrale sono costituiti da ceneri da carbone e dai gessi della desolforazione entrambi non pericolosi. Per questi materiali è previsto di norma il recupero nell'industria del cemento e dei manufatti per l'edilizia. A tal fine, e secondo quanto previsto dal vigente quadro legislativo nazionale e comunitario, l'UB Torrevaldaliga Nord, ha adottato un sistema di gestione per il Controllo della Produzione di Fabbrica finalizzato all'ottenimento della certificazione secondo la norma UNI EN CE 450 per le ceneri leggere. Dopo un periodo iniziale intensivo di controlli sui parametri chimico-fisici delle ceneri effettuati sia dal laboratorio chimico di centrale che da un laboratorio esterno certificato, nonché da verifiche da parte da un Organismo di Certificazione accreditato, l'impianto ha ottenuto nel 2010 la certificazione UNI EN 450 in categoria A con n. 1129-C01/CPD/2380 tutt'oggi in vigore.

### Sistemi di prevenzione

Tutte le fasi di movimentazione dei rifiuti, dalla produzione al riutilizzo o smaltimento, sono svolte nel rispetto di regole interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente, che sono codificate nell'apposita procedura operativa *PO 06 - Gestione rifiuti*.

Grafico 11

Rifiuti speciali originati dal processo  
(ceneri, gessi e fanghi)

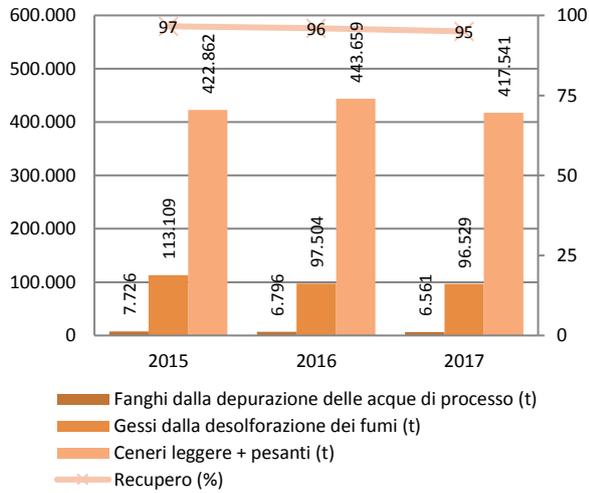


Grafico 13

Rifiuti speciali originati da attività di manutenzione (manutenzione ordinaria e straordinaria)

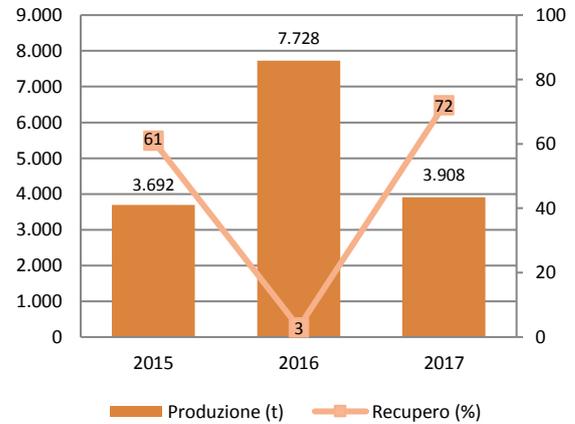


Grafico 12

Indicatori chiave per i rifiuti originati dal processo  
(ceneri, gessi e fanghi)

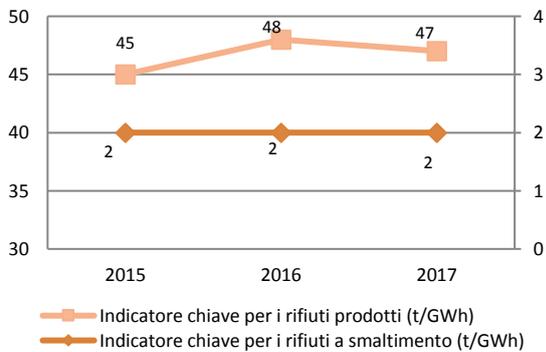
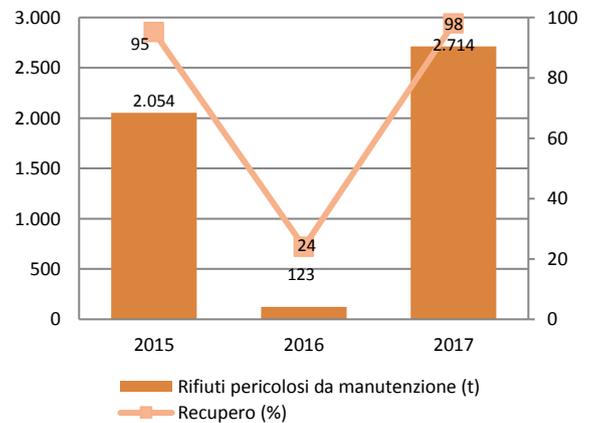


Grafico 14

Rifiuti speciali pericolosi da attività di manutenzione (manutenzione ordinaria e straordinaria)



Per i rifiuti derivanti da attività di manutenzione l'indicatore chiave annuale perde di significato in quanto la loro produzione non è direttamente dipendente dall'energia prodotta.

Nel 2015 e nel 2017, l'aumento della percentuale di recupero dei rifiuti riportata nel Grafico 13 e nel Grafico 14 sono imputabili alle attività di rimozione del contenuto residuo di olio combustibile denso dal serbatoio S9, quantità totalmente recuperate.

Tabella 7 - Tabella riassuntiva dei codici CER e modalità di movimentazione rifiuti prodotti nel 2017

Descrizione rifiuti derivanti dal processo produttivo	Codice CER	Tipo	Totale quantità prodotte (kg)	Di cui conferite a smaltimento (kg)	Di cui conferite a terzi per recupero (kg)
Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	10 01 01	NP	41.049.330	0	41.049.330
Ceneri leggere da carbone	10 01 02	NP	376.491.390	0	376.491.390
Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi	10 01 05	NP	78.064.473	0	78.064.473
Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi	10 01 07	NP	18.464.830	18.464.830	0
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20* (Fanghi TAR)	10 01 21	NP	452.530	452.530	0
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20* (Fanghi TSD)	10 01 21	NP	4.818.830	4.818.830	0
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20* (Sali SEC)	10 01 21	NP	1.289.830	1.289.830	0
<b>TOTALE</b>			<b>520.631.213</b>	<b>25.026.020</b>	<b>495.605.193</b>
Descrizione rifiuti derivanti da attività di manutenzione	Codice CER	Tipo	Totale quantità prodotte (kg)	Di cui conferite a smaltimento (kg)	Di cui conferite a terzi per recupero (kg)
Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17*	08 03 18	NP	105	0	105
Rifiuti dell'immagazzinamento e della preparazione del combustibile delle centrali termoelettriche a carbone (scarti da trasporto-stoccaggio carbone)	10 01 25	NP	58.480	58.480	0
Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	10 01 26	NP	87.600	87.600	0
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	NP	10.890	0	10.890
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	NP	59.270	59.270	0
NASTRI TRASPORTATORI E COMP. IN GOMMA (Componenti non specificati altrimenti)	16 01 22	NP	12.110	5.550	6.560
Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	NP	740	0	740
ALLUMINA (rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03*)	16 03 04	NP	4.530	4.530	0
Altre batterie ed accumulatori	16 06 05	NP	68	0	68
Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01*	16 10 02	NP	5.440.850	5.440.850	0
Legno	17 02 01	NP	43.520	0	43.520
Vetro	17 02 02	NP	130	0	130
Plastica	17 02 03	NP	22.700	1.370	21.330
Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01* (residui di asfalto)	17 03 02	NP	97.290	97.290	0
Ferro e acciaio	17 04 05	NP	78.590	0	78.590
Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	17 04 11	NP	730	0	730
Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	NP	3.090	3.090	0
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	NP	402.090	402.090	0
Resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 09 05	NP	615	615	0
Rifiuti biodegradabili (POTATURE)	20 02 01	NP	4.520	4.520	0
Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	NP	306.790	306.790	0
<b>TOTALE</b>			<b>6.634.708</b>	<b>6.472.045</b>	<b>162.663</b>
<b>TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI (kg) (Processo + manutenzione)</b>			<b>527.265.921</b>	<b>31.498.065</b>	<b>495.767.856</b>

Descrizione rifiuti derivanti da attività di manutenzione	Codice CER	Tipo	Totale quantità prodotte (kg)	Di cui conferite a smaltimento (kg)	Di cui conferite a terzi per recupero (kg)
Cere e grassi esauriti	12 01 12*	P	3.340	3.340	0
Oli sintetici per circuiti idraulici	13 01 11*	P	7.810	0	7.810
Scarti di olio minerale per motori ingranaggi e lubrificazione non clorurati	13 02 05*	P	20.670	0	20.670
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	P	5.840	0	5.840
Assorbenti, materiali filranti, (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	P	39.080	39.080	0
Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212	16 02 13*	P	600	0	600
Batterie al piombo	16 06 01*	P	660	0	660
Batterie al nichel-cadmio	16 06 02*	P	37	0	37
Rifiuti contenenti oli	16 07 08*	P	2.624.960	0	2.624.960
Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	18 01 03*	P	15	15	0
Legno, vetro e plastica contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	17 02 04*	P	160	160	0
Filtri dell'olio	16 01 07*	P	1.090	1.090	0
Materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	17 06 03*	P	8.220	8.220	0
EMULSIONI OLEOSE ITAO (Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09	19 08 10*	P	23.280	0	23.280
Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	P	1.370	0	1.370
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	16 05 06*	P	214	214	0
<b>TOTALE PERICOLOSI (kg)</b>			<b>2.737.346</b>	<b>52.119</b>	<b>2.685.227</b>

#### Vista panoramica della centrale termoelettrica Enel Torrevaldaliga Nord



## Uso di materiali e risorse naturali

Gli aspetti del processo produttivo riferibili ai temi della conservazione delle risorse sono: efficienza energetica; cessione a terzi di calore a bassa temperatura; uso e consumo dell'acqua; consumo di materiali e prodotti chimici.

### Combustibili

Le sezioni termoelettriche dell'impianto sono alimentate a carbone, salvo la fase di avviamento, nella quale è consentito, fino al raggiungimento del minimo tecnico<sup>1</sup>, l'uso del gas naturale prelevato dalla rete SNAM. L'uso del gas naturale è altresì consentito durante l'esercizio quando si concretizzano situazioni transitorie di irregolare afflusso del polverino di carbone in camera di combustione. Ciò consente di limitare l'impatto emissivo dovuto alla gestione dei transitori.

Sono necessarie anche limitate quantità di gasolio per l'alimentazione dei sistemi di emergenza (motopompe antincendio e gruppi elettrogeni).

La caldaia di emergenza è alimentata a gas naturale.

Le quantità di carbone approvvigionate e l'analisi elementare della fornitura sono oggetto di certificazione da parte di un survey indipendente rispetto ad Enel ed al fornitore.

Il consumo giornaliero è calcolato sulla base delle curve di rendimento delle unità utilizzando appropriati algoritmi di calcolo e registrato su data base aziendale.

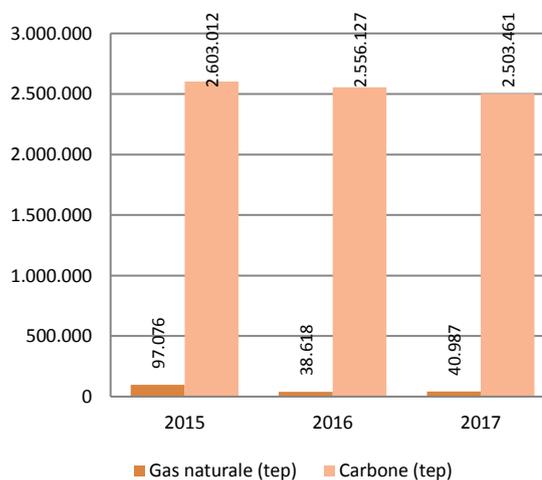
Le quantità e le qualità di tutti i combustibili, sono inoltre verificate annualmente da ente accreditato nell'ambito della rendicontazione della CO<sub>2</sub> emessa ("Emission trading").

Per il funzionamento delle tre unità della centrale a pieno regime il consumo annuo di carbone è di circa 4,5 milioni di tonnellate.

<sup>(1)</sup> Definito dall'art 268 del DLgs 152/2006 come: minimo valore di carico elettrico compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizioni di regime.

Grafico 15

### Consumo combustibili



### Energia elettrica

Fatta eccezione per gli edifici civili di servizio all'impianto (uffici, mense, ecc.) che costituisce una normale utenza che preleva energia dalla rete elettrica di distribuzione esterna, i sistemi elettrici d'impianto sono alimentati direttamente dall'energia prodotta nell'impianto (autoconsumi) prelevata prima del punto di immissione nella linea di trasmissione AT. Tuttavia, in condizione di fermo totale dell'impianto è necessario importare dell'energia elettrica nell'impianto attraverso la stessa linea di trasmissione AT.

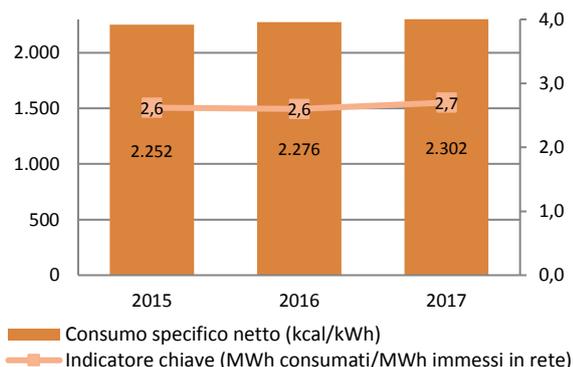
## Efficienza energetica del ciclo produttivo

Uno dei principali obiettivi della struttura di centrale è quello di massimizzare l'efficienza termica delle unità produttive in ogni condizione di esercizio. Assicurare la massima efficienza è importante non solo sotto il profilo economico, ma anche sotto quello ambientale: infatti una

maggiore produzione a parità di combustibile utilizzato si traduce in minori emissioni inquinanti e minor consumo di risorse. La centrale si è dotata di specifiche regole interne, supportate anche da sistemi informatici, per garantire il controllo e l'ottimizzazione dei consumi di combustibile.

Grafico 16

### Efficienza energetica



Quando la produzione totale annua è descritta dall'energia elettrica netta espressa in MWh, l'indicatore chiave di efficienza energetica previsto dal regolamento EMAS si concretizza nel rapporto adimensionale tra l'energia consumata e quella utile. Il trend di tale indicatore, che corrisponde peraltro all'inverso del rendimento energetico di trasformazione del ciclo termico, rispecchia fedelmente il trend del cosiddetto consumo specifico, vale a dire del calore consumato per immettere in rete un kWh, o, in altre parole, il rapporto tra energia consumata espressa in kcal e l'energia immessa in rete espressa in kWh. L'indicatore chiave di efficienza energetica o il consumo specifico, rappresentano indicatori di tipo inverso, cioè un decremento del valore dell'indicatore corrisponde un miglioramento dell'efficienza energetica.

## Bilancio energie anno 2017

	Quantità	Potere calorifico inferiore	TEP equivalenti
<b>Combustibili utilizzati</b>			
Carbone	4.214.582 t	5.940 kcal/kg	2.503.461
Gas naturale	47.805 kSm <sup>3</sup>	8.574 kcal/Sm <sup>3</sup>	40.987
<b>Energia prelevata dalla rete</b>	103 GWh		8.888
<b>Energia immessa in rete</b>	11.055 GWh		950.769
<b>Rendimento energetico netto<sup>2</sup></b>	37,4 %		
<b>Consumo specifico<sup>3</sup></b>	2.302 kcal/kWh		

<sup>2</sup> Calcolato sull'energia prodotta al netto degli autoconsumi

<sup>3</sup> Il consumo specifico è l'indicatore di efficienza energetica per gli impianti termoelettrici

## Cessione a terzi di calore a bassa temperatura

La cessione di calore da un impianto termoelettrico ad altri processi produttivi o ad altre applicazioni che necessitano di calore a bassa temperatura si traduce in una maggiore efficienza complessiva, vale a dire che a parità di prodotti/servizi i combustibili necessari sono minori, e pertanto sono anche minori le emissioni atmosferiche.

La centrale può trasferire calore ad altri processi, nell'ottica di ridurre i consumi complessivi, sostanzialmente con due diverse modalità:

1. trasferimento per uso diretto o per recupero di calore dell'acqua di mare calda che è stata

utilizzata per condensare il vapore in uscita dalle turbine e per il raffreddamento di altri macchinari;

2. recuperare il calore contenuto nelle condense provenienti dalle apparecchiature che utilizzano il vapore del ciclo termico per preriscaldare l'aria comburente, o altri fluidi di processo.

Se non recuperato per altri usi interni, il calore contenuto nei reflui caldi non è più utile per produrre energia e viene quasi totalmente disperso in mare attraverso l'acqua di raffreddamento. La prima modalità è stata utilizzata per cedere calore ad un impianto di piscicoltura gestito dalla società Civita Ittica Srl, invece la seconda modalità è stata utilizzata per

il riscaldamento delle serre della società Albani e Ruggeri dedicate alla produzione di fiori. Queste forniture equivalgono ad evitare un consumo annuo di combustibile pari a circa 45.000 tep e l'emissione di circa 140.000 t di CO<sub>2</sub>.

Si tratta di un impatto positivo che comporta un consistente minor consumo di combustibile e non marginali riduzioni di immissioni al suolo di inquinanti rispetto ad una equivalente fonte di riscaldamento emittente a bassa quota. Inoltre, in ottemperanza alla prescrizione riportata all'art. 1 comma 4 del Decreto AIA DEC/MIN/0000114 centrale, nonché all'art. 10.3 del Parere Istruttorio Conclusivo ricompreso nell'AIA, l'Enel ha presentato uno Studio di fattibilità per il servizio di cogenerazione e trigenerazione.

### Uso dell'acqua (Grafico 17 )

La Centrale di Torrevaldaliga Nord ha necessità di utilizzare due tipi di acqua: acqua di mare e acqua potabile

#### Consumo di acqua potabile

Il consumo effettivo di risorsa idrica pregiata è limitato al fabbisogno di acqua potabile per i servizi ed è quindi variabile in funzione del numero di persone (Enel e terzi) presenti sull'impianto.

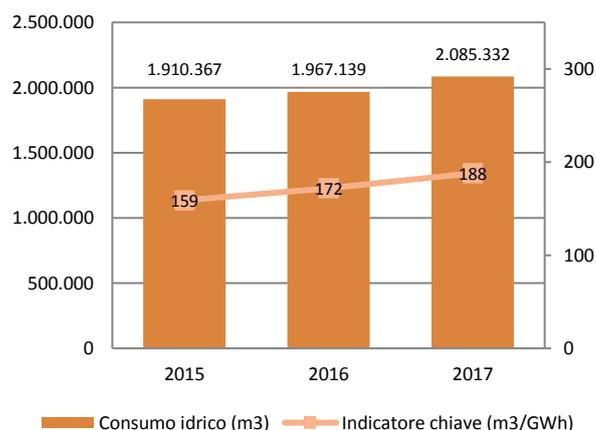
#### Uso dell'acqua di mare (Grafico 18).

Il prelievo di acqua di mare è stato autorizzato dalla Capitaneria di Porto di Civitavecchia con Atto di Sottomissione repertorio n. 84/1980 con il quale la centrale veniva autorizzata a prelevare acqua di mare per un massimo di 100 m<sup>3</sup>/sec. Tale autorizzazione è stata successivamente rinnovata dall'Autorità Portuale di Civitavecchia contestualmente all'autorizzazione per la costruzione e l'esercizio del canale di prelievo antistante la stessa centrale.

L'acqua di mare prelevata tramite l'opera di presa in mare aperto viene utilizzata in maniera preponderante per il raffreddamento dei

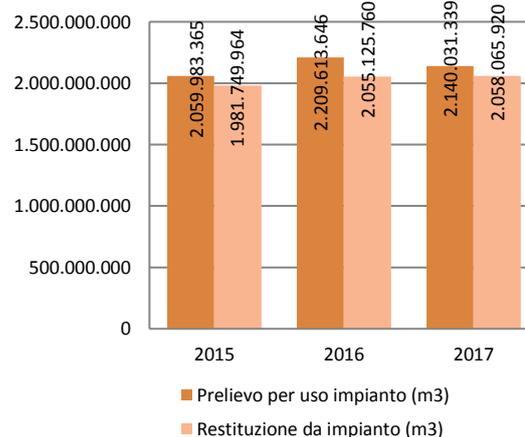
macchinari d'impianto e per la condensazione del vapore del ciclo termico, vale a dire come sorgente fredda del ciclo termico, pertanto, gran parte dell'acqua di mare viene contestualmente restituita. Una parte dell'acqua prelevata viene impiegata per produrre acqua dolce per gli usi di processo, ed infine una parte viene trasferita all'impianto di piscicoltura prima che l'acqua stessa transiti nell'impianto.

**Grafico 17**  
Consumo idrico totale annuo



*Il consumo corrisponde alla somma del volume dell'acqua potabile per servizi e dell'acqua demineralizzata prodotta dall'impianto ad osmosi, decurtata dell'acqua restituita in mare dopo il trattamento.*

**Grafico 18**  
Prelievo e restituzione dell'acqua di mare



*Il grafico si riferisce alle sole acque utilizzate dalla centrale. La differenza tra prelievo e restituzione corrisponde al consumo interno di cui al grafico relativo al consumo idrico totale annuo meno le acque sanitarie che vengono convogliate nel collettore fognario comunale.*

#### Produzione di acqua dolce per il processo

L'acqua dolce viene prodotta tramite un processo di filtrazione meccanica dell'acqua di

mare mediante membrane ad osmosi inversa. Nel 2017 l'impianto ad osmosi inversa ha prodotto 2.008.952 m<sup>3</sup> di acqua demineralizzata. La gestione dell'acqua dolce destinata al processo è stata ottimizzata prevedendo l'integrale recupero delle acque reflue dopo il trattamento di depurazione, pertanto i consumi sono relativi al reintegro delle sole perdite per evaporazione, spurghi di vapore ed altre perdite minori.

### Uso di materiali e prodotti chimici

(Grafico 19 e Grafico 20)

Il processo richiede con continuità reagenti chimici sia per il trattamento dei fumi che per il trattamento e la depurazione delle acque di processo. Occorre inoltre provvedere alla sostituzione dei materiali e delle sostanze deperibili utilizzate nel processo quali resine, oli lubrificanti ed isolanti, fluidi per i refrigeranti, ecc., ed infine occorrono materiali di consumo per la manutenzione (preparati, solventi, gas tecnici, ecc) ed i reagenti chimici per le analisi di laboratorio.

Fatta eccezione per il calcare e la marmettola da utilizzarsi nel processo di desolfurazione dei fumi, i preparati e le sostanze impiegate sono prodotti dell'industria chimica, gran parte di questi prodotti risultano classificati pericolosi secondo le disposizioni del D.M. 28/04/1997 e s.m.i. che disciplina appunto la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Riassumendo, i materiali e i prodotti chimici utilizzati si possono aggregare nelle seguenti voci:

- additivi e reagenti chimici per il processo;
- materiali di consumo per la manutenzione.

### Additivi e reagenti chimici per il processo

Per esigenze legate al processo produttivo, l'impianto si approvvigiona in particolare delle seguenti sostanze: acido cloridrico, acido solforico, soda, calce, cloruro ferrico, cloruro ferroso, solfuro di sodio, ipoclorito di sodio e urea.

Per quanto riguarda il controllo dei quantitativi di prodotto in ingresso alla centrale tramite mezzi di trasporto stradale, si procede alla pesatura dei carichi presso la pesa di centrale.

Tutte le sostanze prima menzionate sono stoccate all'interno di serbatoi con rispettivi bacini di contenimento in aree servite dalla rete fognaria che confluisce all'impianto di trattamento delle acque acide-alcaline.

Grafico 19

Additivi impiegati per il trattamento delle acque (depurazione delle acque reflue)

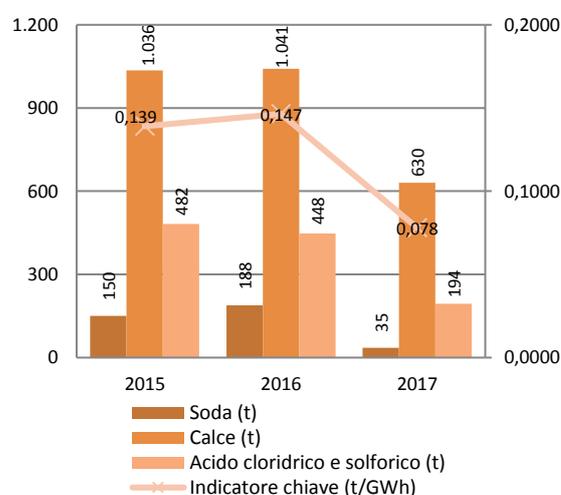
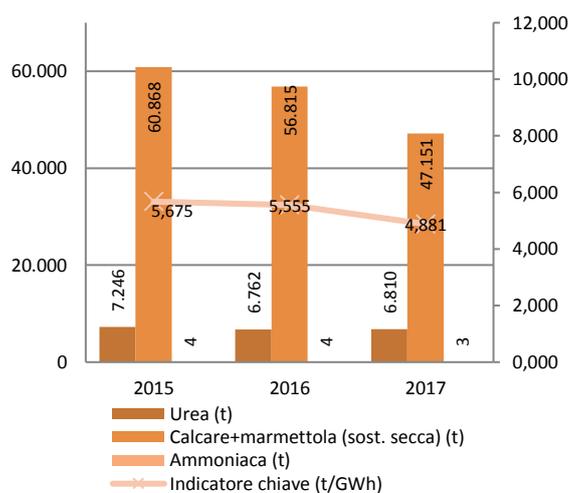


Grafico 20

Reagenti impiegati per la depurazione dei fumi



Le quantità riportate nei grafici 19 e 20 rappresentano le quantità approvvigionate di prodotto puro. L'irregolarità della produzione comporta un'influenza marcata delle quantità in deposito, e quindi indicatori poco significativi. Con regime regolare dell'impianto l'incidenza dei depositi è trascurabile e gli indicatori sono rappresentativi anche dei consumi.

### **Materiali di consumo per la manutenzione**

Si tratta di materiali che durante l'esercizio perdono progressivamente le caratteristiche tecniche necessarie al loro impiego e devono essere periodicamente sostituiti. Di norma il consumo dei materiali non è proporzionale all'energia prodotta e la sostituzione è una operazione saltuaria. Per taluni materiali si realizzano comunque dei consumi annuali perché risultano necessari dei reintegri frequenti come nel caso degli oli lubrificanti.

#### *Oli dielettrici*

I trasformatori di potenza sono isolati con olio dielettrico. Non sono presenti trasformatori ed apparecchiature contenenti olio contaminato da PCB.

La quantità totale di olio dielettrico presente nei trasformatori di centrale è pari a circa 635.800 kg. La sostituzione integrale dell'olio di un trasformatore è un evento del tutto eccezionale viceversa può essere necessario effettuare periodicamente rabbocchi di piccole quantità.

#### *Oli lubrificanti*

Il consumo di olio è dovuto ai rabbocchi necessari per compensare evaporazioni e piccole

perdite dai macchinari ed alle sostituzioni integrali effettuate periodicamente su taluni macchinari per ripristinare le caratteristiche fluidodinamiche del lubrificante.

#### *Oli per i comandi idraulici*

Si tratta di oli di origine sintetica utilizzati per il comando di dispositivi meccanici ad azionamento idraulico, in particolare sono utilizzati nei circuiti di comando delle valvole delle turbine a vapore. Come per gli oli di lubrificazione, durante il normale esercizio dei macchinari stessi, possono essere necessari rabbocchi e saltuariamente la sostituzione.

#### *Esafluoruro di zolfo*

Si tratta di un gas serra, utilizzato, per le sue proprietà dielettriche, negli interruttori AT presenti nella stazione elettrica.

Sotto il profilo della conservazione delle risorse si tratta di un aspetto di bassa rilevanza.

I quantitativi di consumo annuali sono dell'ordine di pochi kg, ad es. 0 kg nel 2015, 2 nel 2016 e 8,5 nel 2017 la diversità è dovuta al numero di interventi effettuati.

## Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.)

### Trasporto delle merci

Per il trasporto del carbone e degli altri materiali (additivi e rifiuti) è previsto l'impiego sia di vettori navali sia di vettori terrestri.

#### *Incidenza sui flussi di traffico marino*

I traffici via mare riguardano l'approvvigionamento di carbone e calcare, e l'invio di cenere e gessi.

Per l'approvvigionamento del carbone si utilizzano navi carboniere da 70.000 a 100.000 DWT<sup>2</sup> ciascuna; per la movimentazione delle ceneri sono utilizzate navi da 3.000 a 15.000 DWT, per l'approvvigionamento del calcare navi da 6.000 a 9.000 DWT e del gesso navi da 5.000 a 8.000 DWT.

Nel 2017 sono transitate 61 carboniere, 52 navi di cenere, 2 navi di calcare e 5 di gesso.

#### *Incidenza sui flussi di traffico terrestre*

Questo aspetto è stato oggetto di una specifica prescrizione contenuta nel decreto autorizzativo 55/02/2003. Enel ha presentato un Piano per l'organizzazione della viabilità nella fase di cantiere e di esercizio relativo alla circolazione di mezzi pesanti, inclusi i carichi eccezionali, da e per Torrevaldaliga Nord finalizzato a definire percorsi e regole per minimizzare l'impatto sul traffico cittadino. Il piano è stato approvato dal Comitato di Controllo istituito presso il Ministero dell'Ambiente (con nota dello stesso Ministero dell'Ambiente del 19 agosto 2005).

In base a tale piano, nell'ottica di minimizzare l'impatto sul traffico cittadino, sono state messe in atto misure di razionalizzazione dei flussi di traffico.

In particolare al fine di migliorare la viabilità ed evitare concentrazioni di automezzi si è già provveduto a:

- differenziare l'orario di entrata e di uscita dei dipendenti della Centrale di Torrevaldaliga

Nord con quello della vicina Centrale Tirreno Power di Torrevaldaliga Sud;

- programmare il trasporto delle ceneri dei gessi e del calcare prevalentemente via mare.

La movimentazione dei mezzi pesanti da e per la centrale riguarda essenzialmente l'approvvigionamento di sostanze per il processo e il conferimento di rifiuti ad impianti di smaltimento o recupero, la cui incidenza maggiore è quella dovuta ai mezzi per il conferimento nel mercato nazionale di una quota delle ceneri e dei gessi prodotti.

Nel 2017 il trasporto dei rifiuti ha impegnato 6.393 mezzi pesanti, mentre l'approvvigionamento di sostanze per il processo è stato effettuato tramite circa 3.000 mezzi, di cui 2/3 per la sola marmettola.

#### Il percorso del carbone



<sup>2</sup> Dead Weight Tonnage (portata lorda)

## Obiettivi e Programma ambientale

In relazione alla Politica ambientale adottata dall'impianto di Torrevaldaliga Nord, alle risorse economiche e agli indirizzi di priorità del vertice aziendale, tenendo conto degli aspetti ambientali significativi e degli obblighi di conformità associati, e considerando i propri rischi ed opportunità sono stati programmati gli interventi di miglioramento riportati nel Programma ambientale.

Il Programma ambientale, di seguito riportato, descrive gli obiettivi assegnati dalla direzione in campo ambientale, le attività specifiche dell'impresa concernenti una migliore protezione dell'ambiente, le risorse e i tempi per raggiungere tali obiettivi. Gli interventi conclusi nel 2017 sono riportati su sfondo arancio.

### Obiettivi e Programma ambientale 2018-2020

#### Obiettivo n. 1

*Contenimento delle emissioni inquinanti attraverso il miglioramento delle tecniche di esercizio dei nuovi impianti di abbattimento.*

#### Aspetto

Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti.

#### Impatto

Si tratta della emissione di inquinanti provenienti dalla combustione di carbone, gas naturale e

gasolio, prevalentemente: ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e polveri. Le emissioni complessive da tutte le fonti di questi inquinanti, dispersi negli strati alti dell'atmosfera, sono la causa del fenomeno delle piogge acide. (Questioni globali)

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Migliorare le informazioni disponibili circa la dispersione delle polveri e il relativo calcolo delle emissioni massiche annuali di polveri	Installazione del sistema SODAR per rilevare il profilo del vento a diverse altezze (velocità e direzione) e monitoraggio della struttura termica dell'atmosfera	Dicembre 2019	HSEQ	100.000,00	A Luglio è stata formalizzata la Convenzione con il CNR-ISAC Sono in corso i rilievi <i>Consuntivo costi al 2017: 47.000,00 €</i>

## Obiettivo n. 2

Prevenire la diffusione di polveri durante le fasi di stoccaggio e movimentazione dei materiali incoerenti.

### Aspetto

Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo.

### Impatto

Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo. Si tratta della dispersione di inquinanti a bassa quota che possono interferire con la qualità dell'aria negli ambienti di vita. Sono incluse le potenziali ricadute, in area allargata, dai camini ed eventuali emissioni di gas e polveri nell'immediato intorno dell'impianto o delle strutture di servizio.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Mantenere il monitoraggio del livello delle polveri stabilendo una soglia di attenzione pari a 0,50 mg/m <sup>3</sup> (limite di legge relativo alla qualità dell'aria in ambienti di lavoro per la sola frazione respirabile su 8 ore di esposizione: 3 mg/m <sup>3</sup> ).	Monitoraggio ed esercizio delle postazioni installate sugli scaricatori di carbone (CSU)	Attività continua	HSEQ	NA	Nel 2017 il valore più alto di PM10 registrato espresso in mg/m <sup>3</sup> è stato 0,066 TRAGUARDO RAGGIUNTO
Monitoraggio continuo delle attività di carico/scarico, movimentazione e deposito dei materiali incoerenti con l'effettuazione di almeno 250 registrazioni all'anno (report, foto, video)	Controlli giornalieri in campo di tutte le attività inerenti la movimentazione dei materiali incoerenti con relative registrazioni	Attività continua	HSEQ	75.000,00/anno	Nel 2017 sono state effettuate 2746 controlli con una positività di circa il 98%, con un miglioramento dello 0,4% rispetto al 2016. Le segnalazioni negative sono state risolte tutte in tempi brevi. <i>Consuntivo costi 2017:</i> 75.000,00 € TRAGUARDO RAGGIUNTO
Evitare la diffusione delle polveri durante la movimentazione delle ceneri pesanti	Miglioramento sistema scarico ceneri pesanti su camion con la realizzazione di un sistema di umidificazione e un sistema di scarico automatizzato e coperto.	Dicembre 2018	Supporto Tecnico	250.000,00 €	Realizzato il sistema di umidificazione, in corso la realizzazione del sistema di scarico automatizzato e coperto. Il montaggio sarà effettuato durante la fermata programmata di ottobre 2018. <i>Consuntivo costi al 2017:</i> 117.000,00 €

## I carbonili



### Obiettivo n. 3

Controllare la potenziale incidenza della centrale sulla qualità delle acque marine attraverso il miglioramento della qualità e la riduzione dei volumi delle acque scaricate.

L'obiettivo finale è, in assenza di eventi non prevedibili, quello di recuperare il 100% delle acque trattate, obiettivo raggiunto dal 2010.

### Aspetto

Rilascio di sostanze chimiche nelle acque marine.

### Impatto

Rilascio di sostanze chimiche che possono alterare localmente la qualità delle acque del corpo ricettore.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Migliorare la qualità delle acque meteoriche scaricate a mare	Pulizia vasche di prima pioggia	Dicembre 2018	Supporto Tecnico	50.000,00	Effettuata la pulizia delle vasche VM01, 02, 03, 04 e 05 e relativo smaltimento rifiuti <i>Consuntivo costi al 2017:</i> 44.000,00 € TRAGUARDO RAGGIUNTO

### Obiettivo n. 4

Razionalizzare le operazioni di raccolta, deposito e smaltimento dei rifiuti, nell'ottica di favorire tutte le possibilità di recupero, in modo da ridurre gli smaltimenti.

### Aspetto

Produzione, recupero o smaltimento dei rifiuti speciali.

### Impatto

Smaltimento in discarica (occupazione fisica del suolo) e potenziali inquinamenti remoti durante le fasi di raccolta, trasporto e smaltimento.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Migliorare la % di recupero dei rifiuti prodotti rispetto al 2013 pari a circa 93.	Monitoraggio e consolidamento delle tecniche gestionali per assicurare la riduzione prevista	Dicembre 2019	HSEQ	NA	Nel 2017 la percentuale di recupero sul totale dei rifiuti prodotti è stata circa il 94. TRAGUARDO RAGGIUNTO
Accrescere la consapevolezza del personale delle imprese circa la corretta gestione dei rifiuti	Effettuare attività di informazione a tutto il personale delle imprese operanti in centrale sulla gestione dei rifiuti Consuntivazione delle attività svolte	Attività continua	HSEQ	20.000,00/anno	Nel 2017 è stata effettuata informativa in materia di gestione rifiuti a tutto il personale delle imprese in ingresso in impianto per un totale di 987 persone ed altrettante ore complessive <i>Consuntivo costi 2017:</i> 20.000,00 €
Diminuire la quota di rifiuto organico conferito in discarica	Installazione di una stazione di compostaggio presso la mensa aziendale al fine di recuperare la frazione organica dei rifiuti prodotti	Dicembre 2019	HSEQ	5.000,00	In corso ricerca di mercato

## Obiettivo n. 5

Prevenire le potenziali contaminazioni del terreno da perdite di idrocarburi e per versamenti delle sostanze pericolose impiegate in centrale (obiettivo specifico).

### Aspetto

Prevenzione della contaminazione del terreno da idrocarburi e sostanze chimiche.

### Impatto

Contaminazione del terreno nell'area di centrale.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Eliminazione dell'olio combustibile denso (OCD) residuo dal parco combustibili liquidi	Pulizia dell'OCD presente nelle vasche, tubazioni e serbatoi del parco combustibili liquidi.	Dicembre 2018	Movimentazione Combustibile HSEQ	10.000.000,00	Sono state effettuate tutte le attività ad esclusione della pulizia di residui presenti nel fondo del serbatoio S9. <i>Consuntivo costi al 2017:</i> 9.836.000,00
	Cambio e destinazione d'uso da stoccaggio ocd a stoccaggio acqua industriale	Dicembre 2019	HSEQ	400.000, €	L'attività verrà eseguita a seguito pulizia definitiva serbatoi

## Obiettivo n. 6

Esercizio con la massima efficienza termica le unità produttive in ogni condizione di esercizio al fine di minimizzare gli impatti.

### Aspetto

Efficienza termica di impianto.

### Impatto

Consumo combustibile nel processo produttivo della centrale.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (% <sup>3</sup> )	Avanzamento al 2017
Mantenere il rendimento energetico netto di impianto intorno a valori del 37%	Manutenzioni programmate dell'impianto secondo il Piano di fermate dell'Area Carbone	Attività continua	CI	25	Nel 2017 il rendimento energetico netto dell'impianto è stato del 37,4% <i>Consuntivo costi al 2017:</i> 25% TRAGUARDO RAGGIUNTO

## Obiettivo n. 7

Razionalizzazione dell'uso di sostanze, additivi e materiali di supporto nell'ottica di ridurre il consumo e gli impatti ambientali anche indiretti (obiettivo specifico)

### Aspetto

Uso di materiali e prodotti chimici.

### Impatto

Uso di materiali e prodotti chimici nelle attività di centrale.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Accrescere la consapevolezza del personale di terzi circa i rischi connessi ad un non corretto uso delle sostanze pericolose	Effettuare attività di informazione a tutto il personale delle imprese operanti nell'area di impianto circa l'uso delle sostanze	Attività continua	HSEQ	20.000,00/anno	Nel 2017 è stata effettuata informativa in materia di gestione delle sostanze a tutto il personale delle imprese in ingresso in impianto per un totale di 987 persone ed altrettante ore complessive <i>Consuntivo costi 2017:</i> 20.000,00 €
	Consuntivazione delle attività svolte	Annuale	HSEQ		

<sup>3</sup> % dei costi delle revisioni rispetto ai costi totali di manutenzione

Riduzione dell'uso di solventi organici	Fornitura di un sistema di lavaggio pezzi da installare in officina meccanica	Dicembre 2019	Manutenzione	6.000,00/anno	Contratto in comodato d'uso in corso di formalizzazione
---	---	---------------	--------------	---------------	---

## Obiettivo n. 8

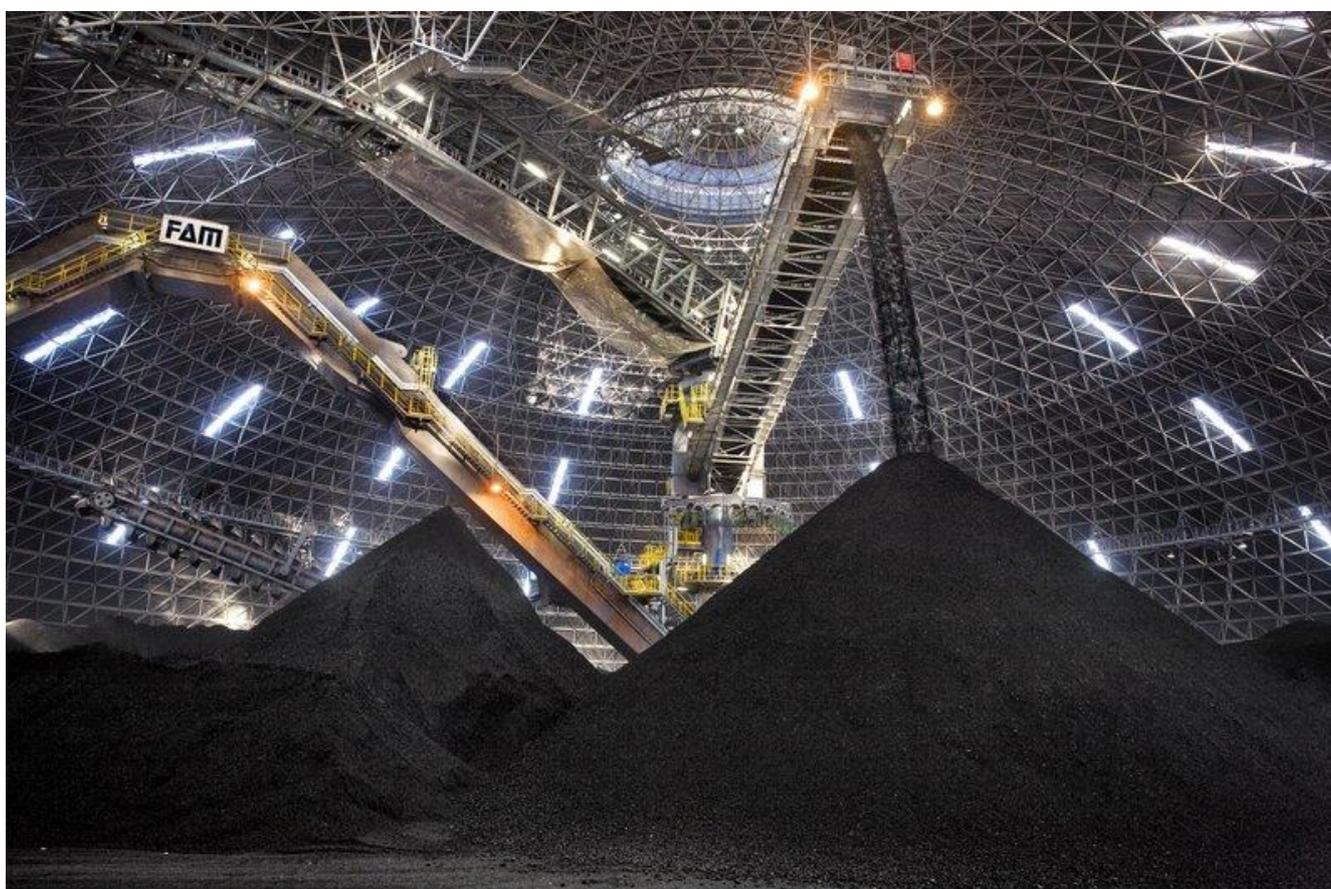
*Accrescere la cultura ambientale e le conoscenze attraverso attività di comunicazione e programmi di formazione-informazione*

### Aspetto

Formazione e comunicazione.

Traguardo	Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Utilizzo di corsi on-line in materia di ambiente e sicurezza specifici per la UB TN	Predisposizione di un corso on-line in materia di gestione rifiuti per il personale dell'Unità di Business	Dicembre 2018	Funzione Personale e Organizzazione	15.000,00	<p>A seguito problemi amministrativi con Enel-University si è deciso di svolgere il corso in site.</p> <p>Le prime sessioni del corso si sono svolte a fine 2016 e nel 2017.</p> <p><i>Consuntivo costi 2017:</i> 5.5.000,00 €</p>

## Interno carbonile



## Altre attività ambientali rilevanti (Rif. DEC/VIA/680/2003 e DEC/MAP-55/02/2003)

### Attività n. 01

Disporre di un'adeguata documentazione valutativa dell'incidenza dell'impianto sull'ambiente marino e terrestre

#### Aspetto

Interferenza delle opere a mare con le praterie di posidonia oceanica e potenziali modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali marine e terrestri nelle aree circostanti

l'impianto dovute all'attività della centrale (scarico termico ed immissioni).

#### Impatto

Riduzione della prateria di posidonia oceanica nel tratto di mare antistante la centrale interessato dalla costruzione delle opere marittime.

Modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali marine e terrestri nelle aree interessate dall'attività della centrale

Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Prosecuzione delle attività di monitoraggio sulla posidonia reimpiantata a Santa Marinella al fine di verificare il buon esito del trapianto.	Attività continua	HSEQ	68.000,00/anno	Nel 2017 è stato effettuato il monitoraggio sia distruttivo che non-distruttivo, in corso la redazione della relazione. <i>Consuntivo costi 2017: 52.000,00 €</i>
Indagine in vitro e in vivo sugli effetti delle ceneri leggere da carbone sulle caratteristiche nutrizionali e produttive di lattuga e pomodoro	Dicembre 2017	HSEQ Collaborazione con Università di Pisa	25.000,00	L'indagine ha evidenziato vari vantaggi dell'utilizzo delle ceneri leggere in agricoltura ed alcuni aspetti da approfondire prima dell'utilizzo. <i>Consuntivo costi 2017: 25.000,00 €</i>

### Attività n. 02

Disporre di un'adeguata documentazione valutativa del contributo al suolo delle emissioni dell'impianto.

#### Aspetto

Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo.

#### Impatto

Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo. Si tratta della dispersione di inquinanti a bassa quota che possono interferire con la qualità dell'aria negli ambienti di vita. Sono incluse le potenziali ricadute, in area allargata, dai camini ed eventuali emissioni di gas e polveri nell'immediato intorno dell'impianto o delle strutture di servizio.

Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2017
Prosecuzione delle campagne di monitoraggio e controllo tramite rilevazione dei microinquinanti nelle postazioni di Parco Antonelli, Aurelia, Poggio Ombriccolo e Sant'Agostino	Annuale	HSEQ / CESI	800.000,00	Sono state effettuate tutte le attività previste per il 2017 <i>Consuntivo costi 2017: 800.000,00 €</i>
Sostegno economico per il mantenimento dell'efficienza della Rete Qualità dell'Aria gestita dal Comune di Civitavecchia	Annuale	HSEQ	1.000.000,00	E' stata corrisposta la quota 2017 <i>Consuntivo costi 2017: 1.332.000,00 €</i>

# Schede di approfondimento

## 1. Progetti per la comunità

Numerose sono le iniziative di miglioramento che negli anni Enel ha intrapreso per il territorio circostante, nonché sponsorizzazioni di attività culturali e sportive. Nel 2017 si segnalano:

### **Tavolo della salute e dell'ambiente**

Secondo l'accordo quadro del luglio 2007 tra la Regione Lazio, la Provincia di Roma, la Provincia di Viterbo, i Comuni di Civitavecchia, Allumiere, Santa Marinella, Tarquinia, Tolfa e l'Enel è stato istituito il "Tavolo della salute e dell'ambiente" che promuove ed analizza indagini, studi, monitoraggi, screening sia sulla salute dei cittadini che sull'ambiente secondo programmi di attività concordati con l'Osservatorio Ambientale del Comune di Civitavecchia e volti all'analisi di tutte le fonti di emissione insistenti sull'area dei Comuni interessati, considerando gli apporti emissivi del sistema civile, industriale e dei trasporti al fine di tutelare al meglio la salute della comunità dell'area e le produzioni agricole, zootecniche e biologiche tipiche del territorio. I risultati delle indagini sono consultabili sul sito internet della Regione Lazio <http://www.regione.lazio.it> .

### **Piano di monitoraggio agricoltura**

Secondo l'accordo con il Comune di Tarquinia, firmato in data 28 ottobre 2008, Enel ha attivato uno studio specifico finalizzato al controllo e al monitoraggio di coltivazioni agricole di prodotti per uso alimentare nel territorio del Comune di Tarquinia. Enel ha predisposto in accordo con il Comune e l'ARSIAL, un adeguato programma per la valorizzazione ed il sostegno delle produzioni agricole tipiche del territorio. Tutte le attività sopradescritte sono finanziate interamente da Enel. Il monitoraggio dell'andamento delle attività, la verifica degli adempimenti contrattuali e l'approvazione dei rapporti tecnici annuali di monitoraggio è effettuato da un Comitato Tecnico formato da rappresentanti del Comune, Enel, CRA e ARSIAL.

## Modifica alla prescrizione relativa alla realizzazione di un porticciolo da diporto e dell'ex Parco Serbatoi.

Il DEC/VIA/680 del 6/11/2003 ha espresso pronuncia positiva di compatibilità ambientale in merito al progetto di conversione a carbone della centrale, condizionata al rispetto di alcune prescrizioni, tra cui la "Realizzazione del "Parco dei Serbatoi, della pista ciclabile e del porticciolo da diporto".

A seguito di problematiche sorte nel tempo, afferenti l'utilizzo del parco da parte dei cittadini sollevate dal Comune di Civitavecchia, nonché impedimenti da parte dell'Autorità Portuale e della Capitaneria di Porto alla realizzazione del porticciolo per problemi di sicurezza ed interferenze con il nuovo Piano Regolatore Portuale, il Ministero dell'Ambiente, a fine 2013, ha prescritto all'Enel di provvedere "alla realizzazione del progetto di riqualificazione a verde dell'area ex parco serbatoi di cui deve essere inibita la fruizione pubblica" e di individuare, d'intesa con il Comune di Civitavecchia, interventi di "compensazione di carattere socio economica" alternativi, ma di valore economico rapportabile, rispetto a quelli già previsti nel progetto del Parco (quali la pista ciclabile e le altre opere di infrastrutturazione) e nel progetto per la realizzazione del Porticciolo da diporto.

### > *Riqualificazione a verde ex Parco Serbatoi*

La realizzazione del progetto "Un bosco per Torrevaldaliga" si è conclusa nel mese di aprile 2014 ed è stata volta al ripristino definitivo dei peculiari caratteri ambientali del paesaggio mediterraneo. In estrema sintesi sono stati messi a dimora circa 55.800 arbusti e 11.500 alberi tra cui ulivi, cipressi, pini domestici e lecci su circa 40 ettari di terreno che è stato rimodellato per renderlo compatibile al progetto.

### > *Interventi di compensazione socio economica*

Gli interventi proposti dal Comune di Civitavecchia, e condivisi con Enel, aventi carattere di compensazione socio economica sono raggruppati per tipologie ed in ordine di priorità:

1. Sistemazione parchi cittadini
2. Interventi rete idrica e fognaria
3. Trasporto Pubblico Locale

Ad ottobre 2015, il Ministero dell'Ambiente, ha ritenuto che tali interventi sono sostitutivi della mancata realizzazione del porticciolo da diporto, nonché degli interventi residui previsti nell'"ex Parco Serbatoi".

Tutti i progetti sono stati completati e ufficialmente avviati all'iter autorizzativo. E' in corso di avvio il cantiere di intervento sul primo dei cinque parchi cittadini (Parco della Resistenza). Risultano, invece, in corso gli interventi sulla rete idrica e fognaria. Relativamente al trasporto pubblico, è in fase di completamento la fornitura dei n°12 autobus alimentati a GPL.

## Planimetria del parco



## Sponsorizzazioni

Numerose sono state le sponsorizzazioni Enel per appuntamenti musicali, scientifici e sportivi che hanno arricchito l'offerta culturale dei comuni limitrofi di Civitavecchia, Tolfa, Allumiere, Tarquinia e Santa Marinella.

Per il comune di Civitavecchia si citano le seguenti sponsorizzazioni:

- > Sponsorizzazione stadio del nuoto PalaEnel e squadra maschile di pallanuoto;
- > Attività sportive per i giovani e squadre dilettantistiche di calcio-tennis-basket-pallanuoto-ciclismo;
- > Attività sportive per portatori di handicap: master tennis in carrozzina, corsi di nuoto;
- > Attività per famiglie indigenti;
- > Rifacimento parchi;
- > Mobilità elettrica installazione di 10 colonnine IdR.

Per il comune di Tolfa si rileva il sostegno di Enel ai seguenti eventi:

- > Mobilità sostenibile con biciclette elettriche fornitura e consegna di 10 bici elettriche modello c-cross e fornitura e posa in opera di 4 rastrelliere;
- > Illuminazione efficiente campi da tennis e giardini comunali;
- > Tolfarte - Festival delle arti di strada, dell'arte sperimentale e dell'artigianato artistico;
- > Festa della musica;
- > Torneo Regionale dei Buttari;
- > Concerti Gospel;
- > Natale a Tolfa - The Christmas Village 2017.

Per il comune di Allumiere si segnala il supporto Enel per:

- > Efficientamento energetico piazza del Comune con lanterne a Led;
- > Corsi musicali per bambini;
- > Manifestazioni estive ed autunnali.

Per il comune di Tarquinia si rileva la:

- > Collaborazione con l'associazione Juppiter per informare la popolazione, specie i giovani, sui rischi e le vulnerabilità del territorio.

Infine per il Comune di Santa Marinella si segnala il sostegno Enel a:

- > Attività sportive per ragazzi ;
- > Resilienza: collaborazione con l'associazione Propyrgi, Rangesrs d'Italia, Nucleo Sommozzatori Santa Marinella e Confraternita Misericordia S. Marinella. L'obiettivo è quello di informare la popolazione, specie i giovani, sui rischi e le vulnerabilità del territorio;
- > Education: Collaborazione con l'Associazione Cinefantasy per la realizzazione di filmati sui temi della stampa 3D per la promozione della imprenditoria locale.

## Gli ulivi del parco



## 2. Autorizzazioni e concessioni

### *Decreto MAP n. 55/02/2003 del 24 dicembre 2003*

autorizzazione alla costruzione e all'esercizio della Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Nord nella configurazione alimentata a carbone, costituita da tre sezioni della potenza elettrica complessiva di circa 1980 MW e delle opere infrastrutturali connesse, ivi comprese quelle marittime e portuali; valida anche come Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA). Rettificato dal Decreto 55/13/2006 RT del 3 agosto 2006 e *rinnovato con DEC-MIN-2013-0000114 del 05/04/2013*.

### *Autorizzazione Ministero Ambiente e Attività produttive*

n. 667 per l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera da parte della Centrale Torrevaldaliga Nord.

### *Atto di sottomissione stipulato con la Capitaneria di Porto di Civitavecchia del 18/04/1980*

per l'occupazione di uno specchio acqueo e per la realizzazione di un condotto sottomarino e relativo terminale di restituzione dell'acqua di mare per il raffreddamento dell'impianto per una portata massima di 100 m<sup>3</sup>/sec.

### *Concessione di aree demaniali e specchi acquei rilasciata dall'Autorità Portuale di Civitavecchia in data 26/11/2004*

per la realizzazione di infrastrutture ed opere connesse alla centrale nella configurazione alimentata a carbone.

*Licenza di esercizio n. 5005/30* rilasciata dal Ministero delle Finanze per la produzione di energia elettrica.

### *Prevenzione incendi*

L'impianto di Torrevaldaliga Nord è in possesso delle seguenti autorizzazioni:

- Oleodotto di trasferimento olio combustibile da deposito TN a sito di Montalto di Castro: CPI con validità "una tantum" emesso il 17/11/1992 dal Comando Prov.le VV.F di Roma e il 21/06/1997 dal Comando Prov.le

dei VV.F. di Viterbo per i tratti di competenza territoriale.

- SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) relativa alle attività nn.: 70.1/B (Deposito Materiali Pesanti, Deposito Gesso e Deposito Calcare), 74.1/A (Caldaia Stazione Metano), 49.1/A (Gruppo Elettrogeno CSU-A e Gruppo Elettrogeno CSU-B); approvata dal Comando Provinciale VV.F. di Roma con prot. 43828 del 25/07/2016.
- Attestazione rinnovo periodico di conformità antincendio rilasciata dal Comando Provinciale dei VV.F di Roma rif. Pratica n. 3423, prot. n. 52601 del 12/09/2016 per le attività: 48.2/C (Centrale termoelettrica), 36.2/C (Depositi Carbone), 2.2/C (Stazione decompressione metano), 49.3/C (n. 3 gruppi elettrogeni da 1679 kw), 74.3/C (caldaia ausiliaria) e 4.2/C (Depositi idrogeno).
- Attestazione rinnovo periodico di conformità antincendio rilasciata dal Comando Provinciale dei VV.F di Roma rif. Pratica n. 3423, prot. 58395 del 06/10/2016 per le attività: 5.1/B (Depositi gas), 70.1/B (Magazzini), 4.3/A (Deposito GPL).
- Attestazione rinnovo periodico di conformità antincendio rilasciata dal Comando Provinciale dei VV.F di Roma rif. Pratica n. 3423, prot. 64212 del 25/09/2017 per l'attività 48.1/B (n. 17 Trasformatori).
- Attestazione rinnovo periodico di conformità antincendio rilasciata dal Comando Provinciale dei VV.F di Roma rif. Pratica n. 36965, prot. 26241 del 19/04/2018 per l'attività 12.3/C (Depositi di oli superiori a 50 mc).

### 3. Contenziosi

L'associazione CO.DA.CON.S., nel giugno del 2013, ha presentato ricorso al TAR del Lazio sull'AIA di Torrevaldaliga Nord contro il MATTM, Commissione AIA, MiSE, ISPRA, Enel Produzione, Comune CV e Provincia di Roma per la richiesta di annullamento previa sospensione dell'AIA rilasciata alla UB nell'aprile del 2013. In data 15 luglio 2014 il TAR del Lazio ha richiesto, tramite ordinanza, l'effettuazione di una verifica in campo a cura del Centro Nazionale di Ricerca (CNR) e dei Vigili del Fuoco.

Al sopralluogo, avvenuto il 25 e 26 settembre 2014, i Vigili del Fuoco sono stati accompagnati da rappresentanti del CO.DA.CON.S. e del Comune di Civitavecchia. Nella conseguente relazione trasmessa al TAR dai Vigili del Fuoco non emergono criticità.

Sempre relativamente a tale ricorso il TAR Lazio ha stabilito, tra l'altro, che l'Istituto Superiore di Sanità fornisce una "verificazione" sui seguenti punti:

1. Verificare la concentrazione dei microinquinanti significativi potenzialmente emettabili dalla combustione del carbone;
2. Verificare se tali emissioni superano i valori limite in concentrazione stabiliti per la centrale;
3. Verificare la concentrazione delle radiazioni ionizzanti emesse dal carbone utilizzato dalla centrale;
4. Verificare la concentrazione giornaliera del monossido di carbonio (CO).

Il 2/3/2016 con prot. 0006162 l'ISS ha inviato al TAR Lazio la "Relazione finale di verifica" del 29/02/2016, i dati che emergono, rispetto ai punti sottoposti a verifica sono di seguito sintetizzati:

1. La quasi totalità dei valori risultano sotto il limite di rilevabilità analitica, quelli rilevabili sono risultati sotto il limite prescritto;
2. Le concentrazioni dei contaminanti ricercati sono risultate tutte al di sotto dei limiti prescritti;

3. Le concentrazioni delle radiazioni ionizzanti risultano inferiori ai livelli di azione previsti dalla normativa vigente;
4. La concentrazione media giornaliera del CO misurato risulta inferiore al limite prescritto.

Il TAR del Lazio con sentenza di primo grado depositata il 9/01/2017 ha integralmente respinto il ricorso CO.DA.CON.S. e le relative argomentazioni. In particolare su tutti gli aspetti oggetto della verifica il TAR ha recepito le conclusioni dell'ISS. Tutti gli altri motivi di ricorso sono stati ritenuti irrilevanti ed infondati. In data 10 aprile 2017 il CO.DA.CON.S. ha presentato appello al Consiglio di Stato per l'annullamento della sentenza del TAR Lazio di gennaio.

#### Sistema di evaporazione e cristallizzazione

