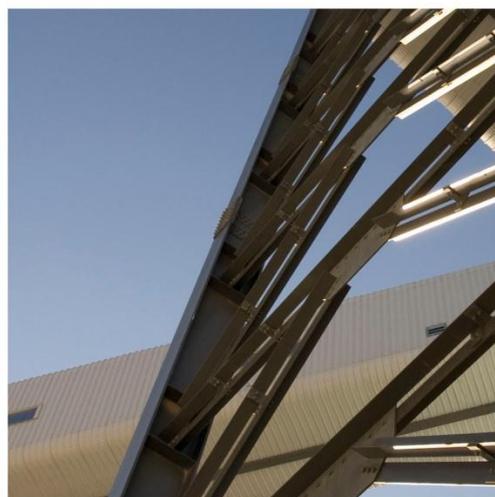
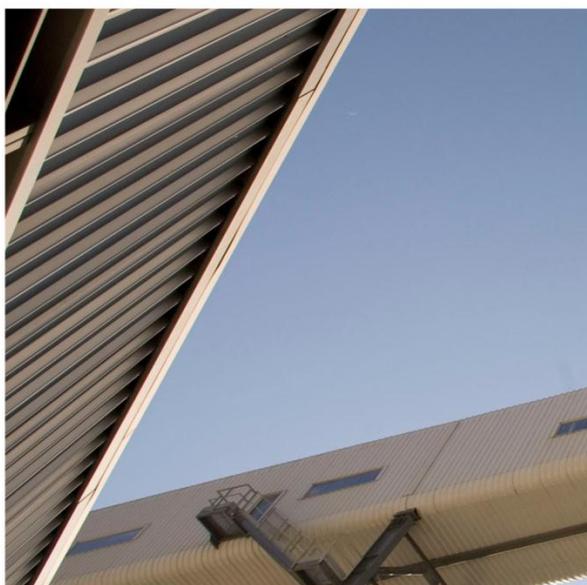
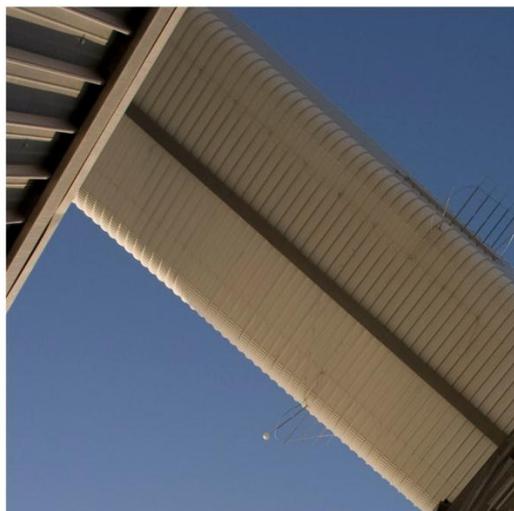


Dichiarazione Ambientale

2016

Impianto
termoelettrico
Torrevaldiga Nord
Civitavecchia(RM)



GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA
Registrazione numero IT-000631



Dichiarazione ambientale

2016

Impianto termoelettrico
Torrevaldaliga Nord Civitavecchia (RM)

Convalida

L'istituto IMQ S.r.l. – Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano - Tel. 02 50731, Fax. 02 50991500, quale Verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA con n. IT-V-0017, ha verificato attraverso una visita all'organizzazione, colloqui con il personale, analisi della

documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 ed ha convalidato in data 19 maggio 2016 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.



Anno di riferimento dati 2015

Introduzione

La dichiarazione ambientale fornisce al pubblico e altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, compreso il loro continuo miglioramento. Consente, inoltre, di rispondere a questioni riguardanti gli impatti ambientali significativi di interesse dei soggetti coinvolti.

Per rispondere a dette finalità, questa Dichiarazione è stata articolata in tre parti. La prima è dedicata a comunicare in modo essenziale le informazioni che riguardano la Società, la Politica ambientale, il processo produttivo, le questioni ambientali e il Sistema di Gestione Ambientale. La seconda parte illustra gli obiettivi di miglioramento, il Programma ambientale e riporta il compendio dei dati di esercizio, cioè le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale. La terza parte, costituita da schede di approfondimento, permette di esaminare degli aspetti particolari che possono interessare il lettore.

Sulla base di questa Dichiarazione convalidata, in conformità al regolamento CE n. 1221/2009, la Direzione dell'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord ha provveduto a richiedere al Comitato per l'ECOLABEL - ECOAUDIT il rinnovo per il triennio 2016–2018 della registrazione EMAS n. IT-000031 ottenuta nel luglio 2000 e già rinnovata nei trienni successivi.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA ha verificato la presente Dichiarazione ambientale e ha appurato, sulla base degli elementi ricevuti, che l'organizzazione dell'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord ottempera alla legislazione ambientale applicabile e che soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS. Il Comitato ha pertanto deliberato in data 28/09/2016 la conferma dell'iscrizione dell'impianto di Torrevaldaliga Nord nel registro comunitario dell'EMAS con codice NACE 35.11.00 "Produzione di energia elettrica" relativo alla classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità Europea e, nella stessa seduta, ha rinnovato la registrazione fino al 18/05/2019.

Una nuova Dichiarazione dovrà quindi essere presentata nell'anno 2019; negli anni intermedi si procederà all'aggiornamento di questa Dichiarazione sulla base dei dati di consuntivo dell'anno precedente. Tali aggiornamenti, convalidati dal Verificatore ambientale accreditato, verranno trasmessi al Comitato e messi a disposizione del pubblico.

Ulteriori informazioni relative 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 - Unità Business Torrevaldaliga Nord
Att. ne Francesco Sotgiu, Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale
Via Aurelia Nord, 32
00053 Civitavecchia (RM)
tel: 0766 725407
fax: 0766 725431
e-mail: francesco.sotgiu@enel.com

Presentazione

Sono lieto di presentare questa nuova edizione della Dichiarazione Ambientale della centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord e di annunciare il rinnovo della registrazione EMAS. Era infatti il 26 gennaio 2000 quando l'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord conseguiva la certificazione ambientale ISO14001 e subito dopo veniva registrata EMAS.

Ripercorrendo gli ultimi anni, la centrale 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.

Oggi siamo orgogliosi di poter rappresentare un impianto di assoluta eccellenza, anche nel confronto con altre realtà extra-nazionali. L'allineamento alle Migliori Tecnologie Disponibili, associate all'AIA e il mantenimento della certificazione EMAS sono la conferma della qualità delle performance tecniche ed ambientali raggiunte. Il nostro approccio nei confronti dell'ambiente rimane dunque incentrato nell'ottica del miglioramento continuo, sempre consci dell'importanza della sua salvaguardia.

Con questa Dichiarazione Ambientale vogliamo pertanto riconfermare gli impegni di carattere ambientale assunti dalla nostra organizzazione evidenziandone i risultati conseguiti nel corso del 2015.

Un sentito ringraziamento va rivolto a tutti i colleghi che, con costante e infaticabile impegno, hanno contribuito al conseguimento di tale importante risultato.

Civitavecchia, 10/05/2016



Ing. Nicola Bracaloni
Direttore della Unità di Business Torrevaldaliga Nord

Certificato di Registrazione

Registration Certificate



Enel Produzione S.p.A.
Unità di Business Torrevaldaliga Nord
Via Aurelia Nord, 32
00053 Civitavecchia (RM)

N. Registrazione: **IT-000031**
Registration Number

Data di registrazione: 04 aprile 2000
Registration date

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
PRODUCTION OF ELECTRICITY

NACE: 35.11

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

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

Roma, 28 settembre 2016
Rome,

Certificato valido fino al: 18 maggio 2019
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Paolo Bonaretti

Indice

Il Gruppo Enel | 9

- Profilo | 9
- La Politica ambientale e gli obiettivi | 11
- La sostenibilità ambientale | 11
- Sistemi di Gestione Ambientale | 12

La struttura organizzativa registrata a EMAS | 13

- Il sito e l'ambiente circostante | 14
- Formazione e comunicazione | 14

La Gestione ambientale del sito | 15

- La Politica ambientale di Generazione Italia | 15
- Il Sistema di Gestione Ambientale | 15

L'attività produttiva | 16

- Il profilo produttivo | 16

Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 17

- Conformità normativa | 18
- Indicatori chiave di prestazione ambientale | 19
- Dati dell'esercizio 2015 | 20

Descrizione degli aspetti ambientali diretti | 21

- Emissioni in atmosfera | 21
- Scarichi idrici | 30
- Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti | 33
- Uso e contaminazione del terreno | 37
- Uso di materiali e risorse naturali | 40
- Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.) | 45
- Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza | 49
- Impatti biologici e naturalistici (biodiversità e altre) | 51
- Altri aspetti ambientali diretti | 52

Descrizione degli aspetti ambientali indiretti | 54

- Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto | 54
- Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti le operazioni di gestione esterna dei rifiuti svolte da terzi | 54
- Emissioni indirette derivanti dai vettori per il trasporto delle merci | 55
- Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza | 55

Obiettivi e Programma ambientale | 56

Obiettivi e Programma ambientale 2016-2018 | 56

Altre attività ambientali rilevanti | 61

Schede di approfondimento | 63

1. Progetti per la comunità | 63

2. Autorizzazioni e concessioni | 67

3. Contenziosi | 68

Glossario | 69

Il Gruppo Enel

Profilo¹

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 oltre 89 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 1,9 milioni di chilometri. Con oltre 61 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.

Sul sito di ENEL S.p.A. all'indirizzo

https://www.enel.com/it-it/investors/financial_reports/annual è

consultabile il Rapporto di sostenibilità annuale.

Business

Nel 2015 il Gruppo Enel ha prodotto complessivamente 284,0 TWh di elettricità (283,1 TWh nel 2014), ha distribuito sulle proprie reti 417,4 TWh (411,1 TWh nel 2014) e ha venduto 260,1 TWh (261,0 TWh nel 2014). Ha conseguito ricavi per 75,7 miliardi di euro e il margine operativo lordo si è attestato a 15,3 miliardi di euro.

Nel Gruppo lavorano quasi 68.000 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

Green Power (EGP) è la società del Gruppo Enel quotata in Borsa e dedicata alla produzione di energia da rinnovabili che gestisce 10,5 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 Green Power 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. Oggi, circa 32 milioni di clienti *retail* italiani dispongono di un contatore elettronico sviluppato e installato da Enel. Il Gruppo sta inoltre provvedendo all'installazione di altri 13 milioni di contatori elettronici ai suoi clienti in Spagna e sta conducendo progetti pilota nelle *smart cities* di Búzios (Brasile) e Santiago (Cile). Questo innovativo sistema di misurazione è indispensabile allo sviluppo delle reti intelligenti, delle cosiddette *smart cities* e della mobilità elettrica.

La sicurezza è prioritaria per il Gruppo Enel che nella gestione di questo aspetto così fondamentale delle sue attività, adotta un approccio proattivo, prestando particolare attenzione alla prevenzione e alla promozione della cultura della sicurezza.

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 13 società del Gruppo sono quotate sulle Borse di Italia, Spagna, Russia, Argentina, Brasile, Cile e Perù. Grazie al codice etico, al

¹ (Dove non espressamente indicato, i dati di questo profilo sono stati elaborati al 30 settembre 2015)

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, Enel è impegnata nel consolidamento delle proprie attività e nell'ulteriore integrazione del suo business.

In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 31 GW di capacità installata. Di questi, più di 3 GW sono costituiti da impianti di generazione da fonti rinnovabili gestiti attraverso EGP. 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 milioni di clienti italiani.

Nella penisola Iberica, dopo il collocamento sulla Borsa di Madrid del 22% del capitale azionario della controllata spagnola Endesa, Enel detiene ora il 70,1% della prima società elettrica in Spagna e seconda in Portogallo. Endesa conta su oltre 21 GW di capacità installata e una forte presenza nel settore della distribuzione e nella vendita di servizi per elettricità e gas con circa 13 milioni di clienti. Inoltre, in Spagna EGP gestisce impianti di generazione da rinnovabili per oltre 2 GW.

In Romania, il Gruppo fornisce energia a 2,7 milioni di clienti grazie alla sua rete di distribuzione, mentre EGP detiene e gestisce impianti di generazione da fonti rinnovabili sia in Romania che in Grecia e Bulgaria. In Russia, Enel opera nel campo della generazione, settore in cui la controllata Enel Russia detiene quasi 9 GW di capacità termoelettrica. Nel settore della vendita, il Gruppo possiede il 49,5% di RusEnergoSbyt, uno dei più grandi trader privati di energia elettrica del Paese. In Francia, Enel è attiva nella vendita di elettricità e gas, come in

Germania dove recentemente è entrata - nel settore della geotermia - anche EGP.

Enel è uno dei maggiori operatori sul mercato energetico dell'America Latina, dove la controllata Enersis è una delle principali utility private in termini di capacità installata e numero di clienti. Le filiali di Enersis operano in 5 Paesi, con circa 17 GW di capacità installata da termoelettrico, idroelettrico e altre fonti rinnovabili, e 14,8 milioni di clienti. Nel campo della generazione, Enersis possiede e gestisce 4,4 GW in Argentina, 1 GW in Brasile, 6,3 GW in Cile, oltre 3 GW in Colombia e 1,9 GW in Perù. Nel settore della distribuzione, il Gruppo opera negli stati di Cearà e Rio de Janeiro in Brasile e in quattro delle più grandi città del Sud America: Bogotà, Buenos Aires, Santiago del Cile e Lima. Nel campo della trasmissione, Enersis possiede una linea di interconnessione fra Brasile e Argentina. Inoltre, in Cile e Brasile, oltre che in Costa Rica, Guatemala, Panama, Uruguay e Messico, EGP Latin America opera impianti eolici, fotovoltaici ed idroelettrici per oltre 2 GW. In America del Nord, EGP North America ha impianti idroelettrici, geotermici, eolici, solari e biomasse per oltre 2 GW.

In Africa, Enel è presente nel settore del gas upstream grazie alla sua partecipazione nello sviluppo di giacimenti di gas in Algeria ed Egitto. Tramite Endesa, Enel gestisce un impianto termoelettrico in Marocco. In Sudafrica, Enel Green Power possiede e gestisce Upington (10 MW), il suo primo impianto fotovoltaico nel Paese, e ha avviato la costruzione degli impianti eolici di Gibson Bay (111 MW) e Nojoli (88 MW) e degli impianti fotovoltaici di Aurora, Paleisheweul, Pulida (ognuno con una capacità di 82,5 MW) e Tom Burke (66 MW). In Kenya Enel Green Power ha avviato una collaborazione con la società statunitense Powerhive Inc. per costruire e gestire mini-grid in 100 villaggi. Il Gruppo è presente anche nella regione Asia-Pacifico tramite Enel Green Power, Enel Trade ed Enel Investment Holding B.V. .

La Politica ambientale e gli obiettivi

Enel considera l'ambiente, la lotta ai cambiamenti climatici e lo sviluppo sostenibile fattori strategici nell'esercizio e nello sviluppo delle proprie attività e determinanti per consolidare la propria leadership nei mercati dell'energia. In accordo con i codici etici di condotta che orientano i comportamenti ai Principi di responsabilità sociale, tutte le persone che operano nel Gruppo sono interessate e coinvolte ai fini del miglioramento continuo nella performance ambientale.

La politica ambientale del Gruppo Enel, considerando il rispetto degli obblighi e adempimenti legali come un prerequisito per tutte le sue attività, si fonda su tre principi di base e persegue dieci obiettivi strategici.

Principi

- > Tutelare l'ambiente.
- > Migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi.
- > Creare valore per l'Azienda.

Obiettivi strategici

- > Applicazione all'intera organizzazione di sistemi di gestione ambientale riconosciuti a livello internazionale, ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione.
- > Localizzazione ottimale degli impianti industriali e degli edifici nel territorio, tutelando la biodiversità.
- > Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti.
- > Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni.
- > Impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.

- > Gestione ottimale dei rifiuti.
- > Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.
- > Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder sulla gestione e i risultati ambientali dell'Azienda.
- > Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.
- > Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti.

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. Enel lavora incessantemente per individuare, nelle diverse realtà internazionali che caratterizzano il Gruppo, le migliori competenze, le esperienze più innovative e le tecnologie più avanzate. La capacità di diffondere le pratiche più evolute all'intera realtà aziendale rappresenta una fondamentale leva di crescita e miglioramento.

Nel 2014 Enel ha ricevuto il prestigioso riconoscimento "Gold Class" per la sostenibilità nel Sustainability Yearbook 2015 di RobecoSAM, pubblicazione giunta alla sua ventesima edizione che valuta le performance nel campo della sostenibilità delle maggiori imprese mondiali. Enel figura tra le uniche tre "Gold Class" assegnate, a livello globale, nel settore Utility Elettriche e tra le sole quattro aziende "Gold Class" italiane.

Sistemi di gestione Ambientale

Obiettivi

La progressiva applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) riconosciuti a livello internazionale a tutte le attività svolte dal Gruppo Enel (industriali, di pianificazione, di coordinamento, di servizio, ecc.) costituisce un obiettivo strategico della politica ambientale dell'Azienda.

Articolazione dei Sistemi di Gestione Ambientale

Anche per il 2016 Enel ha ottenuto la certificazione ISO 14001 di Gruppo. Per il conseguimento di questo obiettivo strategico della politica ambientale è stato definito un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che collega, coordina e armonizza tutti i SGA presenti in Enel. Questo nuovo SGA assicura la governance ambientale 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.

Vista panoramica dell'impianto



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, e, quindi, edizione del 2004. Gli impianti produttivi sono stati certificati singolarmente da Ente di Parte Terza. Alcuni impianti in tempi successivi hanno raggiunto la registrazione EMAS.

A seguito della nuova organizzazione societaria del luglio 2014, ENEL si è dotata di una divisione "Generazione Globale" divisa per "Line Units". Generazione Italia, una delle Country della "Generazione Globale", ha implementato, dall'autunno 2015, un Sistema di Gestione Ambientale multi-site, che di fatto ingloba tutti i preesistenti Sistemi di Gestione di singola Centrale.

Tale nuovo Sistema di Gestione, anch'esso, conforme allo standard UNI EN ISO 14001:2004, si applica all'organizzazione che gestisce macchine, strutture e servizi di impianti, isole produttive, presidi, centrali alimentate a gas, gasolio, olio combustibile denso, carbone e

impianti idroelettrici di Enel Produzione S.p.A. – Divisione Global Generation – Generazione Italia.

All'interno della Divisione Generazione Italia di Enel si inserisce la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord facente parte dell'omonima Unità di Business, il cui modello organizzativo è di seguito riportato.

Il numero totale dei dipendenti della centrale, a dicembre 2015, è di 405 unità.

Il nuovo SGA Multi-site ha ottenuto la Certificazione il 10 maggio 2016, fino ad allora il sito di Torrevaldaliga Nord ha mantenuto la preesistente certificazione ISO 14001 in essere da gennaio 2000 e rinnovata a maggio 2015.

Le Centrali e le Unità di Business dell'intero parco generazione di Enel registrate EMAS manterranno la Registrazione specifica di sito/UB.

Organizzazione dell'Unità di Business di Torrevaldaliga Nord

Direttore UB

Linee di Staff

Controller	Supporto Tecnico	Esercizio Ambiente e Safety RSGA e RSPP
------------	------------------	--

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	

Il sito e l'ambiente circostante

La Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord è ubicata in un'area, situata nel territorio del Comune di Civitavecchia, a circa 6 km a NNW della città, tra la costa tirrenica e la linea ferroviaria Roma-Pisa, che divide il sito in due parti; oltre il rilevato ferroviario è situato il parco serbatoi combustibili e la stazione elettrica, mentre l'impianto di produzione vero e proprio, fino ai trasformatori di macchina, occupa l'area prospiciente la costa tirrenica.

Complessivamente l'area occupata dall'impianto è pari a circa 580.000 mq, su un'area di proprietà di circa 975.000 mq.

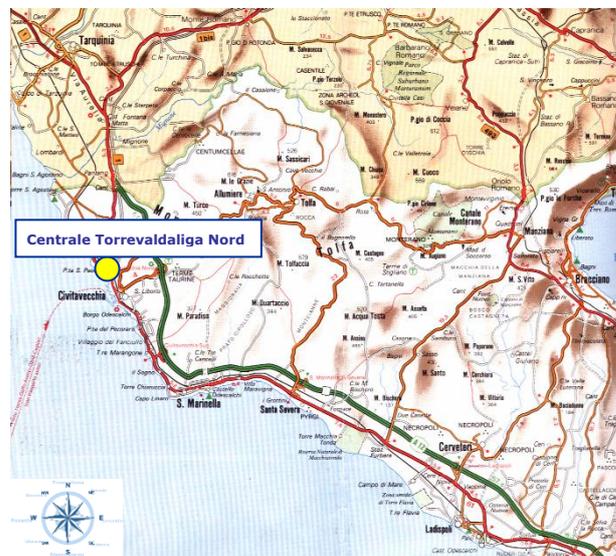
La zona circostante la centrale, per un raggio di circa 10 km, è in massima parte pianeggiante. L'assetto geologico-strutturale generale dell'area è la risultante di movimenti tettonici attribuibili a diverse fasi evolutive; la falda superficiale ha deflusso naturale verso il mare.

La zona è di tipo misto, vi si svolgono sia attività agricole sia industriali ed artigianali. In particolare nelle immediate vicinanze della centrale Enel esistono un impianto di piscicoltura che utilizza le acque calde di raffreddamento della centrale e un impianto di floricoltura che utilizza il calore di reflui di vapore provenienti dal processo di produzione. Le aree edificate, che coprono complessivamente circa il 10% della zona, sono costituite principalmente dai centri abitati, dalla zona industriale (lungo la SS n.1), e da infrastrutture quali autostrade e ferrovie.

A nord-est della centrale, ad una distanza di circa 20 km, si trovano i monti della Tolfa la cui area è interessata da un progetto di Parco naturale, ancora in fase di studio.

L'area in esame presenta un clima di tipo temperato caratterizzato da inverni miti ed estati non troppo calde grazie al regime delle brezze, l'effetto del mare si esercita anche sull'umidità relativa che si mantiene sempre allo stesso livello, intorno al 70%, con leggere oscillazioni: in diminuzione nei mesi di luglio ed ottobre e in aumento nei mesi da novembre a gennaio.

Ubicazione della centrale



Formazione e comunicazione

Il regolamento EMAS pone la massima attenzione a tutti gli aspetti legati al coinvolgimento del personale per quello che riguarda la sua formazione e informazione, inteso come elemento trainante del presupposto per ottenere un continuo miglioramento ambientale e quale metodo per ancorare con successo il Sistema di Gestione Ambientale all'interno dell'organizzazione. L'apertura la trasparenza, la comunicazione periodica di informazioni ambientali sono elementi determinanti per far comprendere meglio gli impatti che l'attività quotidiana della centrale comporta per l'ambiente.

In particolare, nel 2015 sono stati eseguiti corsi di formazione e informazione a tutto il personale di centrale per un totale complessivo di circa 2.124 ore.

Inoltre, è stata effettuata l'informativa in materia di ambiente e sicurezza a tutto il personale delle imprese operanti in centrale, per un totale complessivo di n. 658 persone e per n. 1.316 ore.

Nel 2015 la centrale è stata visitata da scuole e delegazioni varie per un totale di circa 2.617 visitatori.

La Gestione ambientale del sito

La politica ambientale di Generazione Italia

In applicazione della Politica ambientale del gruppo ENEL, Generazione Italia ha adottato i principi di azione indicati di seguito. L'insieme di tali principi costituisce la Politica Ambientale dell'Azienda, e quindi il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi ambientali e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione nei confronti dell'ambiente.

La Politica ambientale

La Politica ambientale di Generazione Italia

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

La Politica Ambientale di Generazione Italia oltrepassa il rispetto degli obblighi e degli adempimenti legali e si fonda su tre principi fondamentali.

Nel rispetto dei principi stabiliti dalla Politica Ambientale di ENEL S.p.A., tutto il personale di Generazione Italia nelle sue componenti Unità Italy CCGT / Oil & Gas, Coal e Hydro si impegna a perseguire obiettivi strategici atti a migliorare le proprie prestazioni ambientali.

Principi

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

Obiettivi strategici

- Garantire la produzione di energia elettrica nel rispetto dell'ambiente e della protezione della biodiversità, considerando la tutela ambientale uno dei criteri prioritari nei processi decisionali che governano e garantiscono l'attività degli impianti termoelettrici e idroelettrici.
- Assicurare un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente da parte di tutti i livelli dell'organizzazione Generazione Italia, accrescendo la cultura ambientale e le conoscenze tecniche mediante adeguati programmi di informazione, formazione e addestramento.
- Svolgere tutte le attività in conformità ai provvedimenti legislativi comunitari, nazionali e regionali, alle disposizioni delle Autorità nazionali e locali.
- Evitare o ridurre l'inquinamento ambientale attraverso la prevenzione degli incidenti, il controllo delle sostanze e dei materiali impiegati e l'impiego delle migliori tecniche disponibili in occasione di nuovi progetti o modifiche.
- Ridurre i consumi energetici e aumentare l'efficienza energetica.
- Gestire in modo ottimale i rifiuti, al fine di diminuire la produzione, aumentare la percentuale di recupero, promuovendo processi e tecnologie che prevengano o minimizzino l'impatto sull'ambiente.
- Monitorare tutti i centri di produzione al fine di individuare possibili situazioni di water stress e intervenire, ove necessario, attraverso una gestione più efficiente della risorsa acqua.
- Valutare in modo sistematico le prestazioni ambientali dei processi e dell'organizzazione e perseguire il miglioramento mediante l'adeguamento delle procedure operative e la definizione di obiettivi, traguardi e programmi ambientali.
- Coinvolgere i fornitori nell'impegno per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.
- Gestire l'attività produttiva in modo trasparente nei confronti dei cittadini e delle istituzioni sostenendo iniziative di comunicazione e assicurando un'informazione completa e chiara sulla gestione ambientale dei siti produttivi di Generazione Italia.

Per mettere in atto i suddetti indirizzi Generazione Italia adotta un Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2004.

Roma, 15 settembre 2015

Responsabile Generazione Italia
Giuseppe MOLINA

Il sistema di Gestione Ambientale

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato dall'Impianto di Torrevaldaliga Nord è parte integrante del SGA Multi-site di Generazione Italia.

Il Sistema di Gestione permette di pianificare le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione dell'ambiente nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologia degli aspetti ambientali legati alle attività dell'Azienda e, nello specifico dell'impianto oggetto della presente Dichiarazione Ambientale. L'applicazione del nuovo Sistema di Gestione Ambientale non ha portato modifiche alla gestione operativa nei singoli Impianti produttivi.

Certificato ISO 14001

CISQ
www.cisq.com

ISO 14001:2004
CERTIFICATE N. 9191.E035

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
WE HEREBY CERTIFY THAT THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

ENEL PRODUZIONE SPA
VIALE REGINA MARGHERITA 125 - 00198 ROMA (RM)

SITI
SITES

Vedere gli Allegati per i Siti (n° 4 pagine)
View the Annexes for the Sites (n° 4 pages)

E' CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD
ISO 14001:2004
PER LE SEGUENTI ATTIVITA'
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

Produzione di energia elettrica da combustibili fossili (carbone, gas, olio combustibile), biomasse e risorse idriche
Power energy from fossil fuels (coal, gas, oil), biomass and water resources

Certificazione rilasciata in conformità al Regolamento Tecnico ACCREDIA RT-09

IL PRESENTE CERTIFICATO E' SOGGETTO AL RISPETTO DEL
REGOLAMENTO PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE
THE USE AND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE SHALL SATISFY THE
REQUIREMENTS OF THE RULES FOR CERTIFICATION OF MANAGEMENT SYSTEMS

DATE:	PRIMA CERTIFICAZIONE FIRST CERTIFICATION 2016-05-10	EMISSIONE CORRENTE CURRENT ISSUE 2016-05-10	SCADENZA EXPIRY 2019-05-10
-------	---	---	----------------------------------

L'Organizzazione dovrà ottenere la certificazione secondo la norma ISO 14001:2015 entro il 2018/06/14, in caso contrario, il presente certificato cesserà la propria validità in tale data.
The Organization shall obtain the certification according to ISO 14001:2015 within 2018/06/14, otherwise the validity of this certificate will expire.

IMQ S.p.A. - VIA QUINTILIANO, 43 - 20136 MILANO

ACCREDIA
IAF: 25

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione del Sistema di Gestione Ambientale.
CISQ is the Italian Federation of management systems Certification Bodies.

FEDERAZIONE
CISQ
www.cisq.com

L'attività produttiva

Il profilo produttivo

La centrale 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.

La centrale termoelettrica 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, desolfurazione e depolverazione; le prestazioni ambientali della centrale in tema di emissione sono pertanto all'avanguardia, poiché i valori limite fissati (vedi **Tabella 4** di pagina 25), 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.

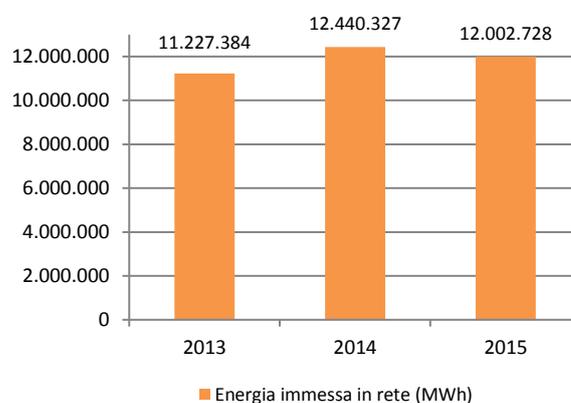
Per il raffreddamento si utilizza il pre-esistente circuito di circolazione acqua mare che preleva e restituisce nel Mar Tirreno.

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

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

Tra tutte le molteplici interazioni ambientali che il processo produttivo e i servizi ad esso funzionali presentano, occorre definire quelle cui sono connessi impatti ambientali significativi. Agli elementi suscettibili di produrre impatti significativi bisogna applicare un corretto sistema di gestione, vale a dire attività sistematiche di sorveglianza, misure tecniche e gestionali appropriate, obiettivi di miglioramento in linea con la Politica e le strategie aziendali in materia d'ambiente.

Il processo di individuazione degli aspetti ambientali deve includere quindi una valutazione della significatività degli aspetti stessi, in relazione agli impatti provocati. Il criterio adottato per valutare la significatività degli aspetti è fondato sugli orientamenti espressi dalla Commissione delle Comunità Europee attraverso l'allegato I del regolamento CE 1221/2009.

Quest'ultimo suggerisce di considerare i seguenti termini di valutazione:

- > l'esistenza e i requisiti di una legislazione pertinente;
- > il potenziale danno ambientale e la fragilità dell'ambiente;

- > l'importanza per le parti interessate e per i dipendenti dell'organizzazione;
 - > la dimensione e la frequenza degli aspetti.
- Dopo aver identificato gli aspetti ambientali è stata operata la prevista distinzione tra gli aspetti ambientali diretti e gli aspetti ambientali indiretti, utilizzando come discriminante il criterio dell'autonomia gestionale. Sono stati considerati diretti gli aspetti ambientali che ricadono sotto il pieno controllo gestionale dell'UB Torrevaldaliga Nord e indiretti gli aspetti su cui l'organizzazione non ha un controllo gestionale totale. Sono tali, ad esempio, gli aspetti ambientali derivanti da servizi svolti per conto dell'Enel da terzi che operano autonomamente. Per valutare la dimensione e la frequenza degli impatti si impiega un codice di rilevanza (IR) di tipo numerico a due posizioni con cifre che possono assumere i valori di 0, 1 e 2. La prima cifra indica la rilevanza qualitativa mentre la seconda esprime quella quantitativa. L'indice da associare a ciascun aspetto viene determinato in modo oggettivo e riproducibile secondo specifiche procedure interne. La tabella seguente mostra un quadro riassuntivo degli aspetti ambientali significativi diretti e indiretti identificati nell'UB di Torrevaldaliga Nord e i loro relativi Indici di Rilevanza.

Tabella 1 Gli aspetti ambientali significativi identificati, diretti ed indiretti

Aspetto ambientale	Fattore di impatto	Diretto (D) Indiretto (I)	IR
Emissioni in atmosfera	Emissioni di gas serra in atmosfera	D	12
	Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti	D	21
	Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo	D	22
Scarichi nelle acque	Rilascio di sostanze chimiche che possono alterare localmente la qualità delle acque marine	D	21
	Perturbazione termica dovuta al rilascio di calore attraverso le acque di raffreddamento	D	12
Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti	Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti la presenza dei rifiuti nell'impianto	D	22
	Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti le operazioni di gestione esterna dei rifiuti svolte da terzi	I	22
	Produzione, recupero o smaltimento dei rifiuti assimilabili agli urbani	D	02
	Produzione, recupero o smaltimento dei rifiuti speciali	D	02
Uso e contaminazione del suolo	Prevenzione della contaminazione del terreno da ricadute di particolato	D	20
	Prevenzione della contaminazione del terreno da idrocarburi	D	20
	Prevenzione della contaminazione del terreno dalle acque di processo inquinate	D	22
Uso di materie prime e risorse naturali	Efficienza energetica	D	22
	Cessione a terzi di calore a bassa temperatura (*)	D	11
	Uso e consumo dell'acqua	D	21
	Uso di materiali e prodotti chimici	D	22
Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.)	Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto	I	22
	Emissioni indirette derivanti dai vettori per il trasporto delle merci	I	21
	Emissioni sonore (clima acustico)	D	12
	Incidenza visiva sulle caratteristiche paesaggistiche locali delle strutture d'impianto	D	11
	Trasporto merci e mobilità dei dipendenti	D	21
Impatti conseguenti ad incidenti e situazioni di emergenza	Prevenzione delle contaminazioni del suolo e delle acque per versamenti di idrocarburi	D	22
Impatti biologici e naturalistici (biodiversità ed altre)	Potenziali modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali marine nell'area antistante la centrale	D	12
	Potenziali modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali terrestri nei territori interessati dalle immissioni dell'impianto	D	12

(*) E' un **impatto positivo** della centrale che comporta un complessivo minor consumo di combustibile e non marginali riduzioni di immissioni al suolo di inquinanti rispetto ad un'equivalente caldaia di riscaldamento che emetterebbe necessariamente a quote notevolmente più basse.

Conformità normativa

Tra gli elementi che definiscono gli aspetti ambientali occorre considerare gli "Obblighi normativi e i limiti previsti dalle autorizzazioni", al fine di mantenere nel tempo la conformità legale è stata adottata dalla UB Torrevaldaliga Nord una procedura dedicata in modo specifico alla individuazione, all'esame ed all'applicazione delle disposizioni di legge nonché alla presa in conto degli accordi che Enel sottoscrive con le Autorità locali o con le Amministrazioni Centrali. Il mantenimento della conformità è uno degli aspetti che sono oggetto di verifica. In particolare, a seguito del rinnovo di aprile 2013 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale

(AIA) rilasciata nel dicembre 2003, l'Autorità Competente ha definito un Piano di Monitoraggio e Controllo necessario a monitorare il rispetto di tutte le prescrizioni contenute nella suddetta autorizzazione. L'insieme delle misure, delle valutazioni e registrazioni derivanti dall'applicazione del Piano costituiscono parte integrante del Sistema di Gestione Ambientale. Le modalità operative di verifica della conformità normativa sono illustrate in corrispondenza delle descrizioni di ciascun aspetto ambientale, inoltre nelle *Schede di approfondimento* (1, 2 e 3) sono illustrati il quadro delle autorizzazioni e concessioni, i principali riferimenti normativi, e i contenziosi riguardanti la centrale.

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 III (allegato IV, sezione C del regolamento n. 1221/2009), ma anche da altri indicatori che rispecchiano quelli utilizzati nei rapporti ambientali Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della Divisione Generazione ed Energy Management. Gli indicatori chiave previsti dal regolamento e applicabili al processo della centrale di Torrealvaldiga Nord, sono stati calcolati con riferimento all'energia elettrica immessa in rete e sono:

- Efficienza energetica (MWh consumati/MWh immessi in rete);
- Efficienza dei materiali (t/MWh);
- Consumo idrico totale (m³/MWh);
- Produzione totale annua di rifiuti suddivisa per tipo (t/MWh);

- Biodiversità: utilizzo del terreno (m² di superficie edificata);
- Emissioni di gas serra (t/MWh);
- Emissioni annuali nell'atmosfera di SO₂, NO_x, polveri, CO e NH₃ (t/MWh).

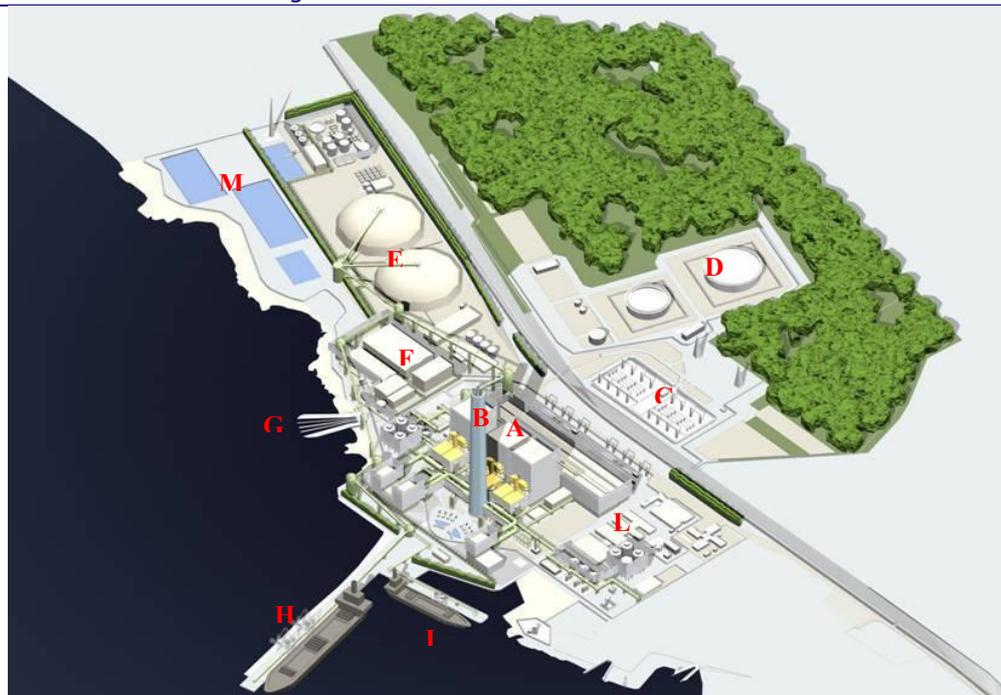
Gli altri indicatori utilizzati per descrivere il consumo/impatto totale sono:

- Efficienza DeSO_x (SO₂ emesso/SO₂ totale)
- Efficienza Filtri a manica (Polveri emesse/ceneri leggere prodotte)
- Il consumo specifico di energia (kcal/kWh);
- Il prelievo specifico delle acque di raffreddamento (m³/MWh);
- 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 ed output del processo relativi all'anno 2015 connessi agli aspetti ambientali significativi sono sintetizzati nello schema riportato nella pagina successiva.

La centrale Torrealvaldiga 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 2015

INPUT

ENERGIA

Energia dalla rete:
109.551 MWh

COMBUSTIBILI

Carbone: 4.403.958 t
Gas naturale: 114.211 kSm³

ACQUA

Acqua mare per condensazione e raffreddamento e acqua fredda per impianto di piscicoltura:
2.120.484.948 m³

Acqua mare per produzione acqua industriale:
9.009.918 m³



OUTPUT

LIQUIDI

SCARICHI IN CORPI IDRICI

Acqua restituita a mare dopo condensazione e raffreddamento: 1.974.588.522 m³

Acqua restituita da produzione acqua industriale:
7.161.442 m³

Acqua scaricata da ITAR:
0 m³

Acqua calda/fredda a piscicoltura: 145.896.425 m³

RILASCI LIQUIDI

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

GAS

EMISSIONI

SO₂: 1.943 t
NO_x: 2.994 t
Polveri: 62 t
CO: 1.715 t
CO₂: 10.736.213 t
NH₃: 1 t

ENERGIA

PERDITE TERMICHE

Perdite in aria:
168.756 tep
Perdite in acqua:
1.424.123 tep

RIFIUTI

RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI:

548.866 t
Smaltiti: 23.315 t
Recuperati: 525.551 t

RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI:

2.068 t
Smaltiti: 99 t
Recuperati: 1.969 t

VENDITE

ENERGIA NETTA
12.002.728 MWh

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 2 - Sorgenti emissive della centrale

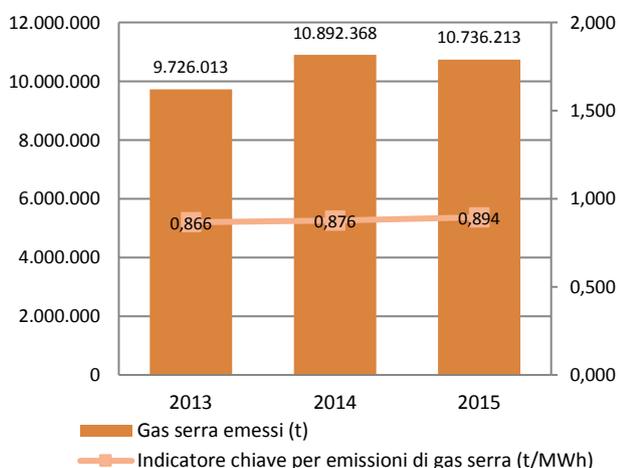
Sorgente	Condizioni di funzionamento	Combustibile o materiale utilizzato	Note
n. 3 caldaie di produzione	Esercizio continuativo	Carbone e gas naturale in fase di avviamento	Le tre unità della centrale sono tutte a regime da agosto 2010
n. 1 calderina di emergenza	Con l'impianto a regime il suo funzionamento 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 (CO₂), 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 CO₂ 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 SF₆ come gas isolante e dalle potenziali perdite dei gas refrigeranti (R410A e R407C) contenuti negli impianti di condizionamento. Per determinare il valore equivalente di CO₂ 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 SF₆ emesso equivale all'emissione di 22,8 t di CO₂ 1 kg di R410A equivale a 2,088 t di CO₂ e 1 kg di R407C a 1,774 t di CO₂.

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



Emissioni complessive di CO₂ (Grafico 2)

Le quantità complessive di CO₂ 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 CERTIQUALITY 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 CO₂ che derivano dalle emissioni di monossido di carbonio (CO) che reagendo prontamente con l'ossigeno dell'aria si trasforma in anidride carbonica.

Tabella 3 – Altri gas ad effetto serra (t di CO₂ equivalente)

Anno	SF ₆	R410A	R407C
2013	23	14	159
2014	0	40	38
2015	0	79	37

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_x) e di biossido di zolfo SO₂

Gli ossidi di zolfo (SO₂) e di azoto (NO_x) 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)

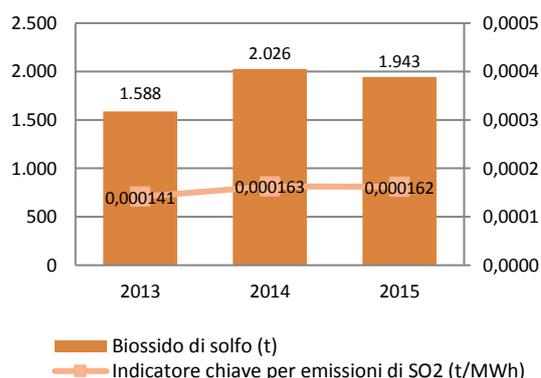
Il biossido di zolfo (SO₂) presente nelle emissioni deriva dalla reazione dello zolfo contenuto nel combustibile utilizzato con l'ossigeno dell'aria comburente.

Sistemi di abbattimento

Per contenere le emissioni di SO₂ 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_x i fumi sono portati a contatto con una sospensione acquosa di carbonato di calcio CaCO₃ (calcare e/o marmettola) e ossigeno, il biossido di zolfo reagisce con il carbonato di calcio per formare il solfato di calcio (CaSO₄), 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 (SO₂) dai camini principali della centrale



Ossidi di azoto (Grafico 4)

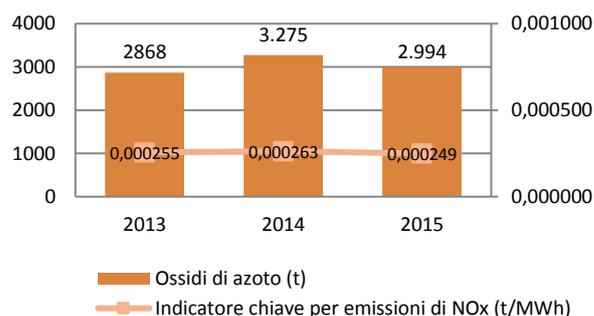
La formazione degli ossidi di azoto (NO_x) deriva oltre che dall'azoto presente nel carbone anche dall'azoto presente nell'aria comburente, infatti tali ossidi sono presenti in qualsiasi processo di combustione anche naturale. La quantità di ossidi prodotti è sempre funzione della temperatura media raggiunta 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_x 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_x) che trasformano gran parte degli ossidi presenti in azoto molecolare.

Grafico 4

Emissioni degli ossidi di azoto NO_x 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

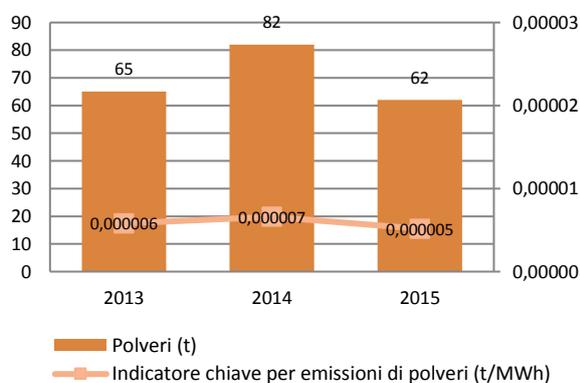
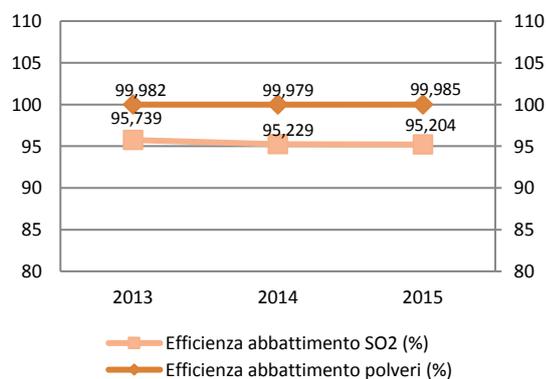


Grafico 6

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 desolficatori, il calcolo della percentuale di efficienza è il rapporto tra la quantità di SO₂ emesso al camino e la quantità totale di zolfo contenuto nel carbone utilizzato.

Monossido di carbonio (Grafico 7)

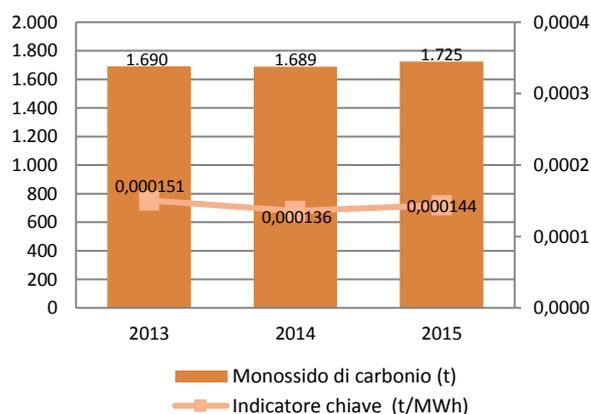
Durante la combustione una minima percentuale del carbonio non reagisce ("non brucia") in maniera completa e ciò porta alla formazione di monossido di carbonio (CO) invece di anidride carbonica (CO₂). La presenza di CO nei fumi si traduce in una perdita economica perché, com'è noto, si perde una parte 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



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 2015 tali emissioni sono risultate pari a 1,3 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 (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), ammoniacca (NH₃), 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 4 - 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 ³)		Massa (t/anno)	Concentrazioni (mg/Nm ³)		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 ₂)	100		2100	100	80	2100
Ossido di azoto (NO _x)	100		3450	100	80	3450
Ammoniaca (NH ₃)	5		/	5	4	195
Monossido di carbonio (CO)	/	130	/	/	120	2000

Tabella 5 -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 ³
Cadmio (Cd) Tallio (Tl)	Cd+Tl 0.05 mg/Nm ³
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 ³
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0.01 mg/Nm ³
Policlorodibenzo-p-diossine (PCDD) Policlorobenzofurani (PCDF)	0.1 ng/Nm ³
Cloro e suoi composti (espresso come HCl)	10 mg/Nm ³
Fluoro e suoi composti (espresso come HF)	5 mg/Nm ³

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



Immissioni di sostanze inquinanti in prossimità del suolo

Le polveri diffuse o fuggitive e i rilasci di altre sostanze in fase gassosa dalle apparecchiature ausiliarie del processo principale, costruiscono nel loro insieme emissioni a bassa quota che possono interferire con la qualità dell'aria negli ambienti di lavoro interni alla centrale e negli ambienti di vita esterni nelle immediate vicinanze dell'impianto. In area allargata, oltre al trasporto delle predette emissioni a bassa quota si può concretizzare, in condizioni meteo avverse, un contributo per ricaduta o diffusione parziale degli inquinanti emessi dal camino principale. L'insieme delle predette emissioni che finiscono per interessare l'atmosfera in prossimità del suolo vengono generalmente denominate immissioni.

Lo stato di qualità dell'aria dipende dall'apporto di tutte le fonti emissive industriali e civili nonché dai trasporti. E' possibile monitorare lo stato della qualità dell'aria attraverso una apposita rete di rilevamento in continuo come di seguito descritto. L'analisi dei dati rilevati negli anni passati documenta complessivamente un contributo trascurabile dell'impianto e il pieno rispetto degli standard di qualità fissati per legge. Nella nuova configurazione a carbone la possibilità di ricadute significative dai camini si riduce drasticamente rispetto al passato in virtù del fatto che si hanno sostanziali riduzioni delle quantità emesse di inquinanti, come già citato in precedenza.

Per quanto riguarda le immissioni di altre sostanze non monitorabili in continuo dalla rete di rilevamento, i cosiddetti microinquinanti (in particolare i metalli pesanti), è possibile documentare il contributo dell'impianto sia in area ristretta (3, 4 km) sia in area allargata, attraverso misure periodiche in apposite postazioni di monitoraggio allestite ad hoc. Per rilevare il livello di dispersioni delle polveri durante le fasi di scarico del carbone si utilizzano due analizzatori in continuo installati direttamente sugli scaricatori; per rilevare il

livello di polverosità complessivamente dovuto alla movimentazione dei materiali polverulenti (carbone, calcare, ceneri, gessi) è stata installata una terza postazione di misura in prossimità delle aree di carico e scarico. Queste postazioni non fanno parte della rete di rilevamento della qualità dell'aria suddetta e pertanto i valori misurati non sono soggetti ai limiti previsti per il rispetto degli standard di qualità. I valori misurati saranno utilizzati, nell'ambito di applicazione del Sistema di gestione della Sicurezza ai fini della valutazione e gestione dei rischi per l'esposizione dei lavoratori, e per stimare i quantitativi di polveri fuggitive secondo criteri da concordare con l'Autorità competente al controllo.

Monitoraggio della qualità dell'aria

Nell'area circostante la Centrale il monitoraggio della qualità dell'aria viene effettuato dalla fine degli anni '70 attraverso una rete di monitoraggio a suo tempo realizzata dall'Enel in ottemperanza all'articolo 6 della Legge 880 del 16.12.1973 "Localizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica".

A seguito del Decreto DM 55/02/2003 per la conversione a carbone della centrale e secondo l'accordo tra Enel e Comune di Civitavecchia del 30/04/2003, l'intera rete è stata ristrutturata e integrata con nuovi analizzatori, le modifiche sono state oggetto di apposito protocollo con ARPA Lazio ed Osservatorio Ambientale del Comune di Civitavecchia.

La rete ad oggi è composta da n. 14 postazioni di cui 11 posizionate negli anni '80 per il controllo degli inquinanti della centrale e 3 posizionate nel 2002 per il controllo del traffico veicolare, che ad oggi sono utilizzate da Arpa Lazio per i propri fini istituzionali.

L'intera rete è stata ceduta dall'Enel all'Osservatorio Ambientale del Comune di Civitavecchia in data 21/04/2006.

Ad aprile 2016 il Comune di Civitavecchia ha affidato l'intera rete di rilevamento della qualità dell'aria alla gestione dell'ARPA Lazio sotto il controllo dell'Osservatorio Ambientale della Regione Lazio.

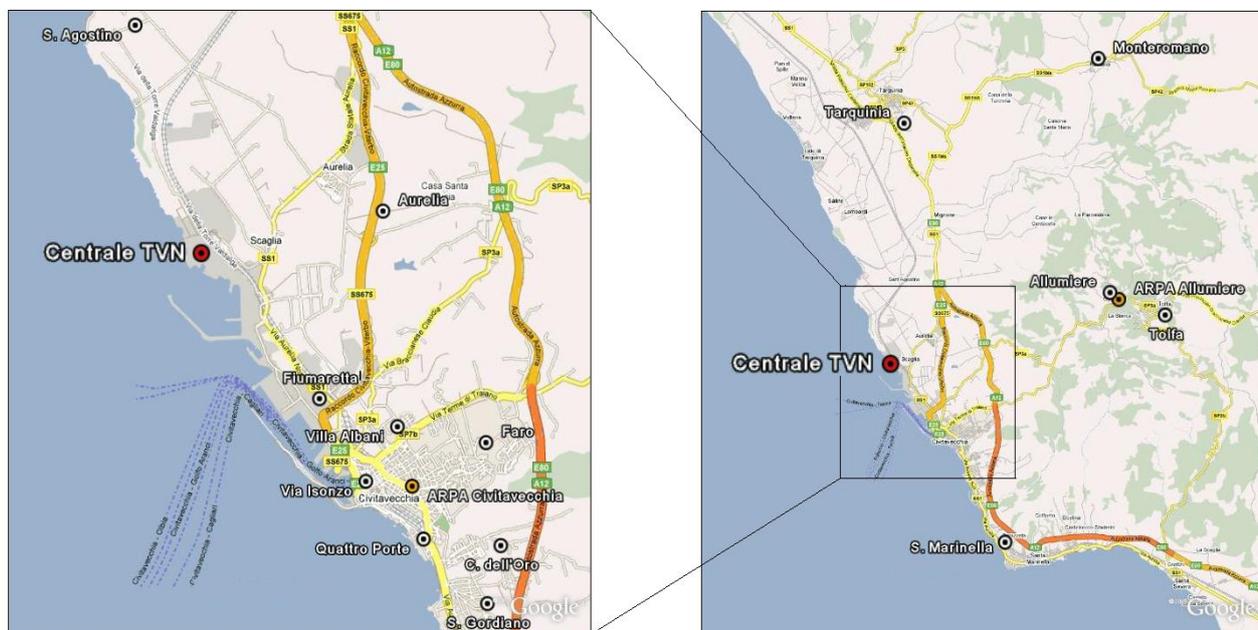
Il *Consorzio per la Gestione dell'Osservatorio Ambientale*, nato il 1° giugno 2009 in ottemperanza al Decreto VIA n. 680/2003 relativo alla riconversione a carbone della centrale di Torrevaldaliga Nord e composto dai Comuni di Civitavecchia, Allumiere, Monte Romano, Santa Marinella, Tarquinia e Tolfa ha gestito le attività di monitoraggio ambientale e sanitario sul territorio dei Comuni aderenti fino al 31/03/2016.
I Rapporti del Consorzio sono consultabili all'indirizzo:

<http://ambientale.org/download/rapporti-consorzio/> (anni 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014).

L'impegno Enel

L'Enel, secondo l'accordo con il Comune di Civitavecchia del 2003 e la successiva Convenzione del 14/04/2008, sostiene il funzionamento della rete di monitoraggio con un contributo annuo di circa 1.200.000,00 euro. Ad integrazione del sistema di rilevamento della qualità dell'aria è previsto lo svolgimento di campagne di monitoraggio e biomonitoraggio di cui alle prescrizioni sulla qualità dell'aria presenti nel decreto MAP 55/02/2003 (vedi paragrafo "Impatti biologici e naturalistici (biodiversità e altre)" di pagina 51).

Ubicazione postazioni della rete di monitoraggio dell'Osservatorio Ambientale



Osservatorio Ambientale della Regione Lazio

L'Osservatorio Ambientale della centrale Enel di Civitavecchia Torrevadliga Nord è stato istituito dalla Regione Lazio nel marzo del 2010 con il compito di esaminare e di valutare le ricadute della centrale sull'ambiente e sulla salute della popolazione attraverso l'analisi dei livelli complessivi degli inquinanti provocati dalle diverse fonti (energia, trasporti, industrie, ecc). Esso è costituito da rappresentanti della Regione Lazio, del Ministero della Salute, del Ministero dell'Ambiente, della Città Metropolitana di Roma Capitale, dei Comuni interessati, della ASL RM/E ed RM/F, dell'ARPA Lazio, e dai rappresentanti di enti nazionali di rilevanza scientifica: Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

L'Osservatorio promuove e realizza programmi integrati di monitoraggio e studi tecnico scientifici mirati a specifiche tematiche ambientali e sanitarie connesse all'attività della centrale nei suoi effetti sul territorio circostante, attraverso l'azione degli stessi enti rappresentati nell'Osservatorio e ferme restando le competenze ordinarie dei diversi enti interessati. Il Rapporto annuale è il principale strumento attraverso il quale l'Osservatorio Ambientale fornisce una corretta e documentata informazione sulle attività svolte, sui risultati dei monitoraggi e sulle eventuali criticità derivanti dalle analisi effettuate. Sono stati pubblicati i rapporti relativi agli anni 2010, 2011 e 2012 che evidenziano valori conformi ai limiti di legge. E' in corso di elaborazione il Rapporto 2013-2015. Per approfondimenti è possibile consultare la pagina web dedicata all'Osservatorio Ambientale nel sito internet della Regione Lazio:

http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutiDettaglio&cat=1&id=192

Studi recenti di carattere epidemiologico-sanitario e ambientale

Sono svolti dal Dipartimento Epidemiologico Lazio (Dep Lazio) della ASL RM/E, dalla ASL

RM/F e dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Studio ABC

In campo epidemiologico, il DEP ha condotto, con la ASL RM/F e con il supporto dell'Autorità Portuale, lo studio "ABC" (Ambiente e Biomarcatori), indagine trasversale sulla salute, sulle abitudini di vita e sui livelli di biomarcatori di esposizione ambientale della popolazione residente nel comprensorio di Civitavecchia. Sono stati acquisiti i dati anagrafici di tutti i residenti nei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, Santa Marinella e Tarquinia per il periodo di riferimento 1996-2011. La popolazione dei comuni interessati è stata georeferenziata ed è stato selezionato un campione casuale di circa 1200 residenti che sono stati invitati a partecipare all'indagine ABC.

Lo studio di bio-monitoraggio umano ha previsto la valutazione con analisi di laboratorio di alcuni inquinanti e cataboliti, esami di laboratorio per la valutazione di indicatori emato-chimici specifici, valutazioni antropometriche della pressione arteriosa e della funzionalità respiratoria e la raccolta di informazioni anamnestiche su comportamenti e storie di esposizione dei singoli soggetti.

Lo studio ha concluso le indagini di campo nel dicembre 2014; è disponibile un rapporto che ne descrive lo stato di avanzamento a novembre 2015. Sebbene il Comune di Civitavecchia rappresenti un'area potenzialmente a rischio dal punto di vista sanitario per la concentrazione di varie attività industriali, lo Studio ABC non ha evidenziato elementi di allarme né rispetto agli altri Comuni dell'area né rispetto ai dati nazionali disponibili, evidenziando in tal modo la scarsa influenza delle emissioni della centrale sulla qualità dell'aria.

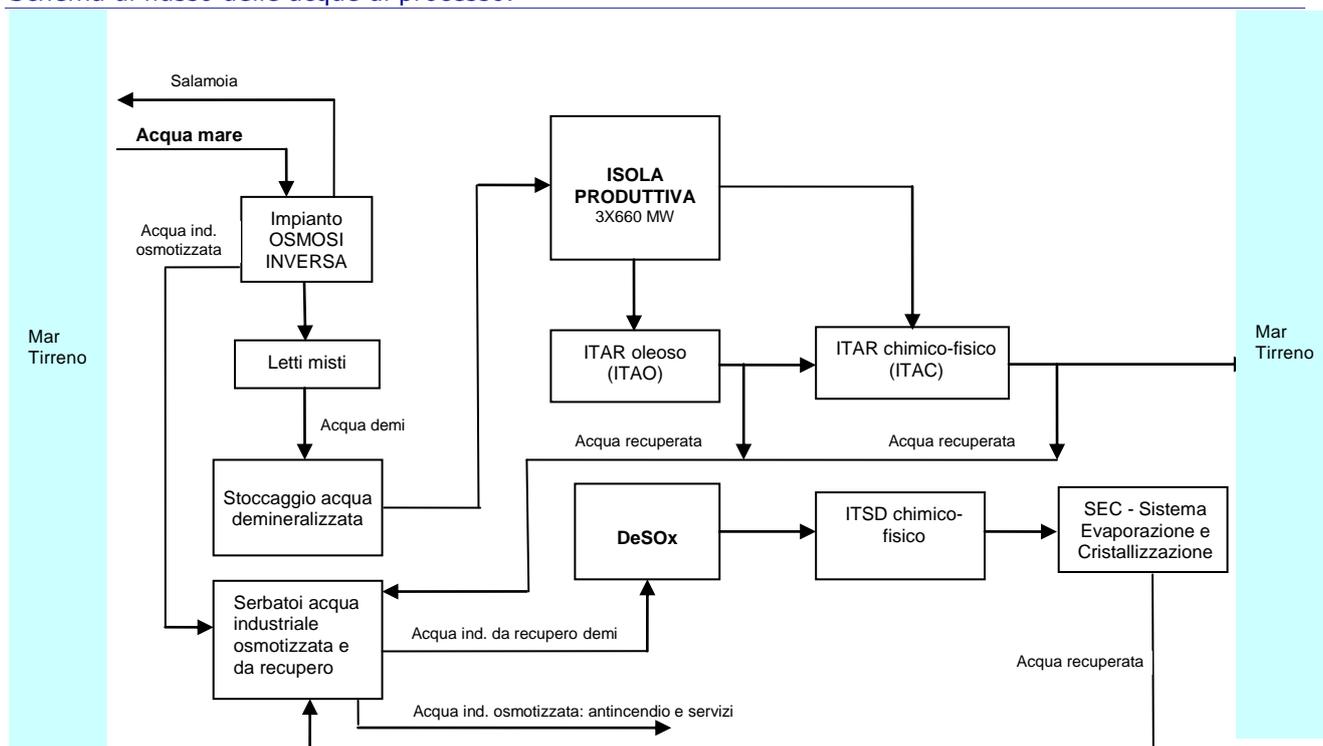
In conclusione, lo studio ABC ha posto le basi per ulteriori analisi dei dati e approfondimenti e un futuro follow-up longitudinale per valutare le condizioni di salute della popolazione nel corso del tempo.

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 m³/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 6 - Temperatura media acqua mare uscita condensatori

Anno	2013	2014	2015
°C	24,8	25,9	25,8

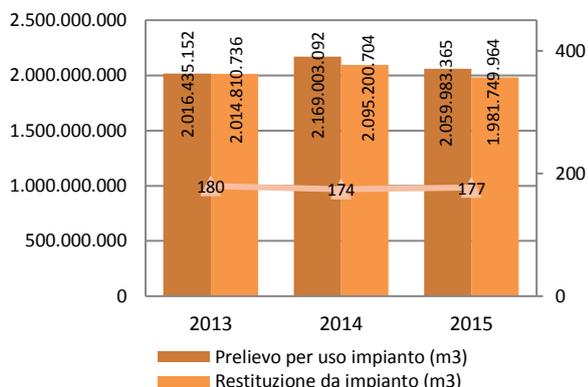
Sistemi di prevenzione e controllo

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

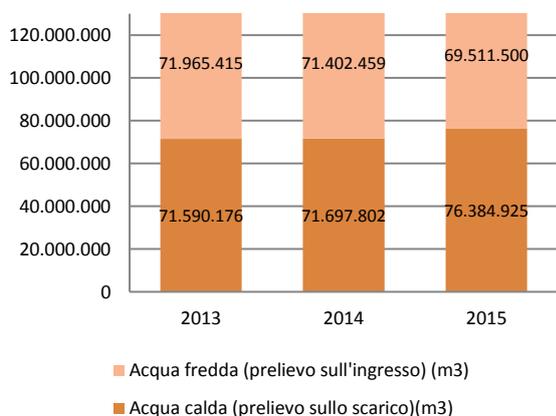
Prelievo e restituzione dell'acqua di mare in corpo idrico superficiale



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.

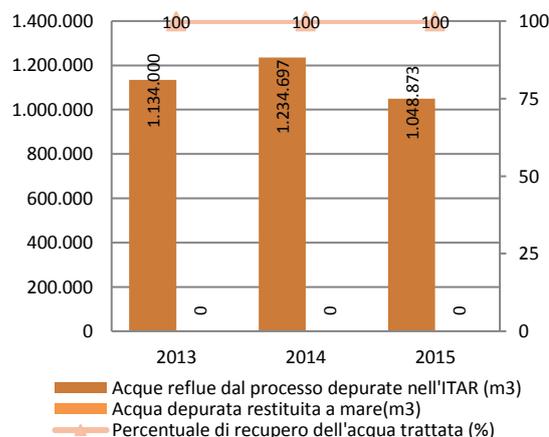
Sistemi di prevenzione

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 aree a verde o da piazzali impermeabilizzati non occupati da parti di impianto e vengono scaricate direttamente in mare.

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 7**.

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

Tabella 7 - 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)

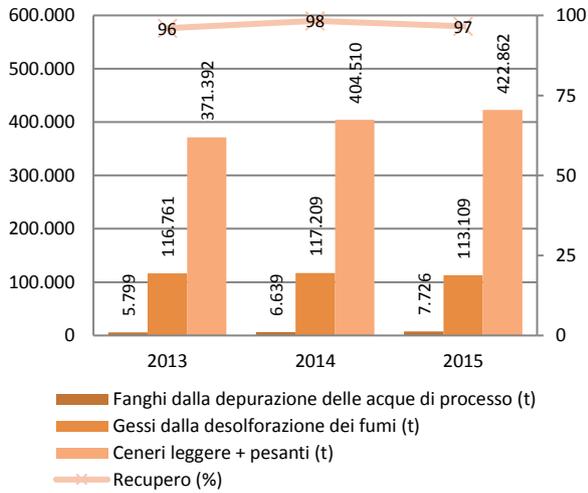


Grafico 13

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

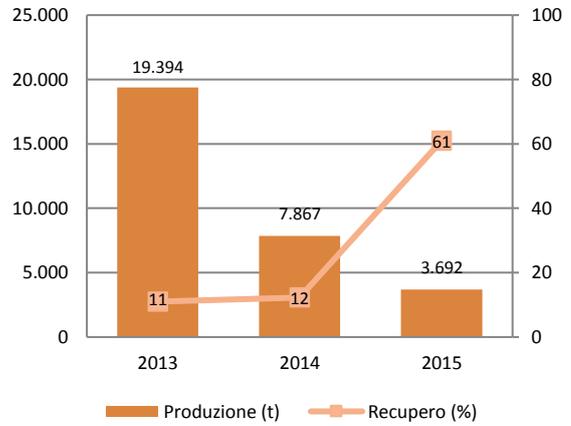


Grafico 12

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

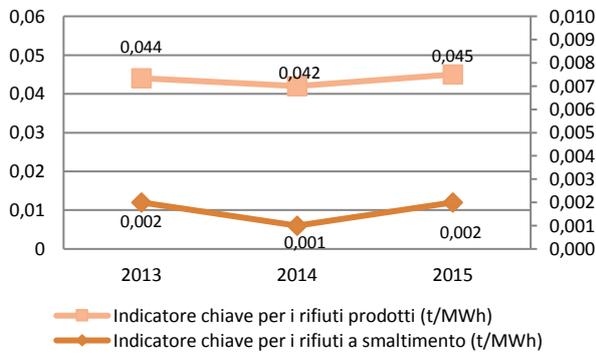
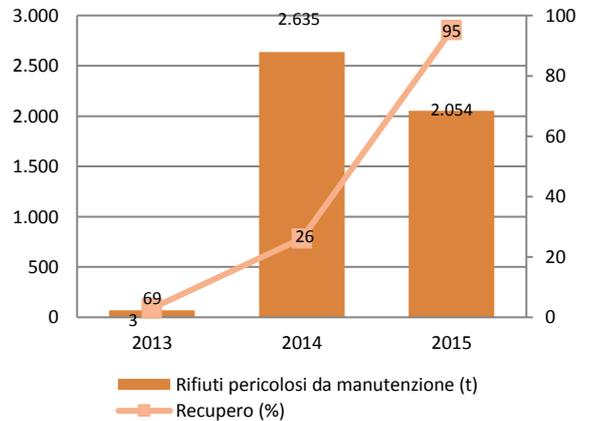


Grafico 14

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, 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 8 - Tabella riassuntiva dei codici CER e modalità di movimentazione rifiuti prodotti nel 2015

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	11.143.040	0	11.143.040
Ceneri leggere da carbone	10 01 02	NP	411.718.623	0	411.718.623
Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi	10 01 05	NP	92.192.719	0	92.192.719
Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione fumi	10 01 07	NP	20.917.090	10.734.000	10.183.090
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20* (Fanghi TAR)	10 01 21	NP	846.960	846.960	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	4.674.300	4.674.300	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	2.204.980	2.204.980	0
TOTALE			543.697.712	18.460.240	525.237.472

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	61	50	11
Rifiuti dell'immagazzinamento e della preparazione del combustibile delle centrali termoelettriche a carbone	10 01 25	NP	10.720	10.720	0
Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	10 01 26	NP	330.660	330.660	0
Polveri e particolato di materiali ferrosi	12 01 02	NP	770	770	0
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	NP	13.430	1.200	12.230
Imballaggi metallici	15 01 04	NP	420	0	420
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*	15 02 03	NP	16.495	16.495	0
Pneumatici fuori uso	16 01 03	NP	40	0	40
Componenti non specificati altrimenti (nastri trasportatori e componenti in gomma)	16 01 22	NP	12.290	12.290	0
Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui da 16 02 09 a 16 02 13	16 02 14	NP	400	0	400
Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03* (allumina)	16 03 04	NP	8.710	8.710	0
Altre batterie ed accumulatori	16 06 05	NP	125	115	10
Soluzioni acquose di scarto, diversa da quelle di cui alla voce 16 10 01*	16 10 02	NP	3.530.730	3.530.730	0
Legno	17 02 01	NP	47.230	3.070	44.160
Vetro	17 02 02	NP	762	32	730
Plastica	17 02 03	NP	24.480	3.810	20.670
Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01* (residui di asfalto)	17 03 02	NP	204.430	14.840	189.590
Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	17 05 04	NP	239.430	239.430	0
Rifiuti misti dall'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	603.140	557.400	45.740
Resine a scambio ionico saturate o esaurite	19 09 05	NP	530	530	0
Rifiuti biodegradabili (potature)	20 02 01	NP	52.050	52.050	0
Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	NP	72.000	72.000	0
TOTALE			5.168.903	4.854.902	314.001
TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI (kg) (Processo + manutenzione)			548.866.615	23.315.142	525.551.473

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)
Sali e loro soluzioni contenenti metalli pesanti	06 03 13*	P	260	260	0
Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	08 01 11*	P	410	410	0
Cere e grassi esauriti	12 01 12*	P	2.210	2.210	0
Materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	12 01 16*	P	12.250	12.250	0
Scarti di olio minerale per motori ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	13 02 05*	P	16.400	0	16.400
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	15 01 10*	P	2.270	720	1.550
Assorbenti, materiali filtranti, (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	P	46.190	46.190	0
Filtri dell'olio	16 01 07*	P	1.620	1.620	0
Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	16 02 13*	P	142	0	142
Guarnizioni – Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	16 03 05*	P	2.030	2.030	0
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese miscele di sostanze chimiche di laboratorio	16 05 06*	P	2.210	2.210	0
Sostanze chimiche inorganiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	16 05 07*	P	140	140	0
Batterie al piombo	16 06 01*	P	39.840	0	39.840
Batterie al nichel-cadmio	16 06 02*	P	948	0	948
Rifiuti contenenti oli	16 07 08*	P	1.894.490	0	1.894.490
Legno, vetro e plastic contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	17 02 04*	P	180	180	0
Miscele bituminose contenenti catrame di carbone (guaine)	17 03 01*	P	1.830	1.830	0
Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	17 05 03*	P	19.360	19.360	0
Materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	17 06 03*	P	3.825	3.825	0
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	P	5.860	5.860	0
Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	18 01 03*	P	20	20	0
Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 10 (Emulsioni oleose ITAO)	19 08 10*	P	15.020	0	15.020
Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	20 01 21*	P	1.030	0	1.030
TOTALE PERICOLOSI (kg)			2.068.535	99.115	1.969.420

Carbonili



Uso e contaminazione del terreno

La centrale di Torrevaldaliga Nord, in origine è stata realizzata su terreno agricolo. Tutte le indagini condotte documentano l'assenza di contaminazioni riferibili all'esercizio dell'impianto.

In assenza di contaminazioni conclamate e di scarichi diretti volontari sul terreno, l'ottica di identificazione e valutazione degli aspetti concernenti l'uso e contaminazione del terreno è stata orientata alla prevenzione delle possibili contaminazioni.

Dall'esame delle diverse componenti d'impianto e delle operazioni che possono dar luogo a stati di contaminazione del terreno si desumono i seguenti aspetti di prevenzione:

- Prevenzione della contaminazione del terreno da ricadute di particolato;
- Prevenzione delle contaminazioni del terreno da idrocarburi;
- Prevenzione delle contaminazioni del terreno dalle acque di processo inquinate.

Prevenzione della contaminazione del terreno da ricadute di particolato

Le operazioni che possono dar luogo a ricadute di particolato sul terreno nell'impianto e nelle aree esterne adiacenti sono le movimentazioni di carbone, cenere, gessi e calcare. Per quanto riguarda le emissioni dal camino la possibilità di ricaduta nelle immediate vicinanze dell'impianto (entro qualche km) è praticamente inesistente giacché le polveri grazie all'altezza della ciminiera si disperdono in atmosfera con le stesse modalità degli inquinanti gassosi. Per tener conto dell'eventuale diretto contributo delle emissioni della centrale vengono effettuate campagne di monitoraggio dei microinquinanti (vedi paragrafo "Impatti biologici e naturalistici").

Sistemi di prevenzione

Oltre alle misure di prevenzione fisse (nastri chiusi in leggera depressione, dome (carbonile coperti) per il deposito carbone, nebulizzazioni di

acqua sulle zone di più intensa polverosità quali zona di carico su nastro, zona di scarico da nastro) è anche prevista durante le operazioni di carico-scarico la pulizia contestuale delle aree interessate mediante appositi mezzi, praticamente azzerando la possibilità di trasporto eolico verso l'esterno di dispersioni fuggitive. Il livello di polverosità emesso in fase di scarico e carico è oggetto di monitoraggio continuo da due analizzatori installati direttamente sugli scaricatori. Le acque di dilavamento del molo confluiscono nell'impianto di trattamento acque reflue.

Prevenzione delle contaminazioni del terreno da idrocarburi

Gli idrocarburi utilizzati o movimentati sono il gasolio e gli oli lubrificanti ed isolanti. L'olio combustibile denso (OCD) è stato utilizzato come combustibile base fino al dicembre 2005, mese in cui è avvenuta la fermata totale dell'impianto. A seguito della trasformazione a carbone la capacità di stoccaggio del parco serbatoi è stata ridotta da 700.000 m³ a 150.000 m³ demolendo sette serbatoi su nove. I due serbatoi rimanenti hanno avuto la funzione di serbatoi "polmone" per l'impianto di pompaggio verso la centrale di Montalto di Castro. A causa delle nuove esigenze di mercato la centrale di Montalto non utilizza più olio combustibile denso, di conseguenza l'UB Torrevaldaliga Nord ha avviato l'iter per l'ottenimento del cambio di destinazione d'uso da serbatoi per lo stoccaggio dell'OCD a serbatoi per lo stoccaggio di acqua industriale. Il gasolio è impiegato per l'alimentazione dei diesel dei gruppi elettrogeni di emergenza e per le motopompe dell'impianto antincendio.

Sistemi di prevenzione

Tutti i serbatoi sono fuori terra e collocati all'interno di idonei bacini di contenimento. Gli oli lubrificanti ed isolanti sono stoccati all'interno

di un deposito appositamente dedicato e dotato anch'esso di bacino di contenimento.

I bacini sono collegati al resto dell'impianto attraverso il sistema di raccolta e drenaggio delle acque potenzialmente inquinabili da oli. Tali acque confluiscono tramite canaletta in vasche di raccolta acque oleose e quindi tramite tubazione inviate all'impianto trattamento acque oleose (ITAO).

L'integrità dei serbatoi e delle vasche di raccolta viene controllata periodicamente a vista dal personale di centrale.

Prevenzione delle contaminazioni del terreno dalle acque di processo inquinate

Dal sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue, dagli apparati per il trattamento delle acque di processo e delle vasche o serbatoi per la preparazione dei reagenti, in caso di rotture o fessure occulte sono possibili lente percolazioni di sostanze inquinanti a causa della bassa permeabilità del suolo caratterizzato da strati argillosi.

Sistemi di prevenzione

Il personale di centrale effettua controlli sistematici sulla tenuta dei manufatti a diretto contatto con il terreno (vasche e condotti fognari) prevenendo in tal modo una contaminazione significativa del suolo e delle falde. Tutti i serbatoi sono dotati di bacino di contenimento collegato tramite rete fognaria all'impianto di trattamento.

Dragaggi

Per la realizzazione delle opere a mare si è reso necessario dragare i fondali. I materiali rocciosi dragati sono stati in parte riutilizzati per la costruzione del nuovo molo Enel per lo scarico del carbone, in parte per ripristinare l'area deposito combustibili a seguito della demolizione dei preesistenti serbatoi e in parte per la costruzione dei piazzali della nuova darsena grandi masse del porto di Civitavecchia. I materiali dragati sono stati caratterizzati analiticamente secondo le prescrizioni contenute nei due decreti di compatibilità ambientale relativi alla realizzazione della centrale

Torrevaldaliga Nord e della darsena portuale e sono risultati pienamente idonei per i riempimenti.

Criteri di controllo della contaminazione del suolo

Al fine della verifica dello stato geologico ed idrogeologico del sito sono state effettuate varie campagne di indagine, si riportano di seguito quelle più significative:

- Campagna GEOSONDA 1974-76
- Campagna ISMES 1991-92
- Campagna ISMES 1994-95.

Da tali campagne di indagine è emerso che le condizioni idrogeologiche del sito portano a ritenere bassa la generale vulnerabilità dell'area. Infatti eventuali composti inquinanti andrebbero a contaminare soltanto la modesta falda freatica superficiale contenuta nei materiali di diporto, risultando pressoché impossibile l'inquinamento su lunghe distanze verso zone con pozzi di sfruttamento. La situazione geologica, geomorfologia e idrogeologica hanno portato a concludere che da questo punto di vista il sito risulta idoneo e che lo stesso non costituisce un rischio rilevante per l'ambiente circostante. Ciò nonostante nell'anno 2001 è stata realizzata all'interno dell'area di impianto una adeguata rete piezometrica al fine di monitorare la falda acquifera sottostante l'impianto. A fine 2001 è stata effettuata una prima campagna completa di analisi sia del suolo che delle acque. Una seconda campagna è stata, successivamente, effettuata su due piezometri posti al di fuori dell'impianto e posizionati a monte rispetto al sito produttivo in aree imperturbate. Dall'esame dei risultati delle due campagne di monitoraggio è risultato che lo stato del sottosuolo non ha risentito fino ad oggi della presenza della centrale. Pertanto le misure di prevenzione adottate quali bacini di contenimento, impermeabilizzazioni delle superfici, drenaggio delle acque meteoriche verso l'impianto di trattamento delle acque reflue, nonché le procedure di controllo sulla tenuta dei manufatti, si sono rivelate capaci di

garantire un adeguato livello di protezione del suolo e del sottosuolo.

In particolare i 2 serbatoi utilizzati precedentemente per l'olio combustibile sono collocati all'interno di bacini di contenimento e disposti su uno spesso basamento di calcestruzzo che costituiva una barriera per le eventuali perdite dal fondo dei serbatoi stessi, dal fasciame a vista non sono mai state osservate perdite.

Con la fine delle attività di cantiere è stata realizzata una rete di 5 piezometri, più tre postazioni imperturbate, finalizzate al monitoraggio nel tempo di eventuali inquinamenti riferibili all'attività del nuovo

impianto. Prima di dare inizio alle attività di campionamento è stato affidato ad un soggetto terzo uno studio preliminare per individuare un piano di campionamento appropriato per un sito caratterizzato da acque di falda di tipo salmastro.

Per valutare l'eventuale stato di inquinamento del suolo e delle acque sono presi in considerazione i valori limite per aree industriali e commerciali (di cui al DLgs. 152/2006 e s.m.i.) in quanto l'impianto è inserito in area industriale. Le campagne di misura effettuate non hanno evidenziato situazioni di contaminazione imputabili all'attività dell'impianto.

Caldia gruppo 4



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

Il combustibile base per la produzione di energia elettrica è il carbone. Per l'accensione delle caldaie principali, per tutta la prima fase di avviamento fino al raggiungimento del minimo tecnico² e per una gestione ottimale della combustione, si impiega gas naturale prelevato dalla rete SNAM. 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 CO₂ 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.

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.

⁽²⁾ Definito dall'art 268 del DLgs 152/2006 come: minimo valore di carico elettrico compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizioni di regime.

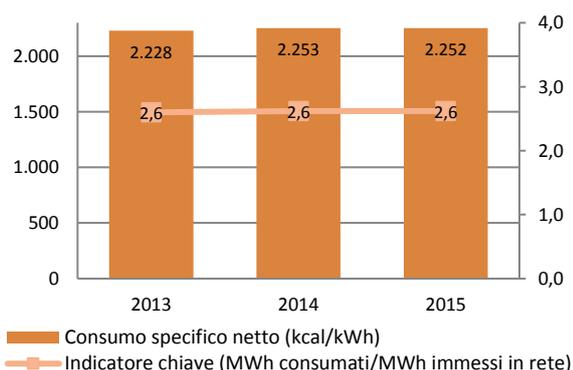
Efficienza energetica del ciclo produttivo

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 III 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 2015

	Quantità	Potere calorifico inferiore	TEP equivalenti
Combustibili utilizzati			
Carbone	4.403.958 t	5.911 kcal/kg	2.603.012
Gas naturale	114.211 kSm ³	8.500 kcal/ Sm ³	97.076
Energia prelevata dalla rete	109.551 MWh		9.421
Energia immessa in rete	12.002.728 MWh		1.041.656
Rendimento energetico netto²	38,2 %		
Consumo specifico³	2.252 kcal/kWh		

² Calcolato sull'energia prodotta al netto degli autoconsumi

³ 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 CO₂.

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.

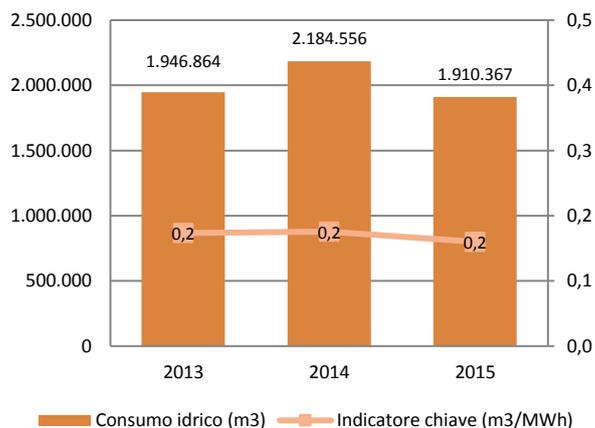
Uso dell'acqua (Grafico 17)

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.

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.

Uso dell'acqua di mare (Grafico 18).

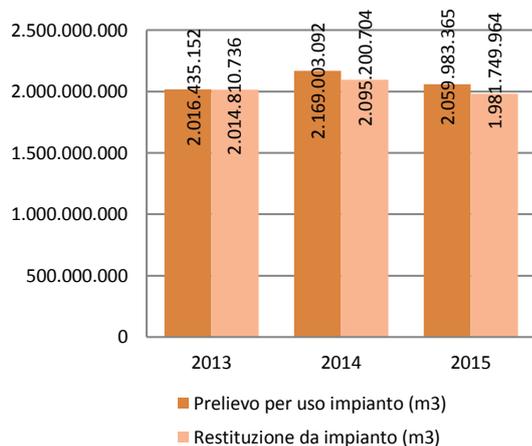
Il prelievo di acqua di mare è stato autorizzato dalla Capitaneria di Porto di Civitavecchia con Atto di Sottomissione repertorio n. 84/1980 con il quale la centrale veniva autorizzata a prelevare acqua di mare per un massimo di 100 m³/sec. Tale autorizzazione è stata successivamente rinnovata dall'Autorità 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.

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 2015 l'impianto ad osmosi inversa ha prodotto 1.848.476 m³ 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.

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.

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 desolforazione 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)

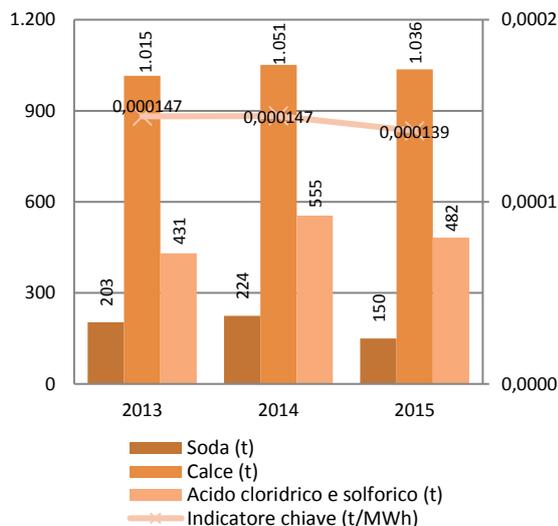
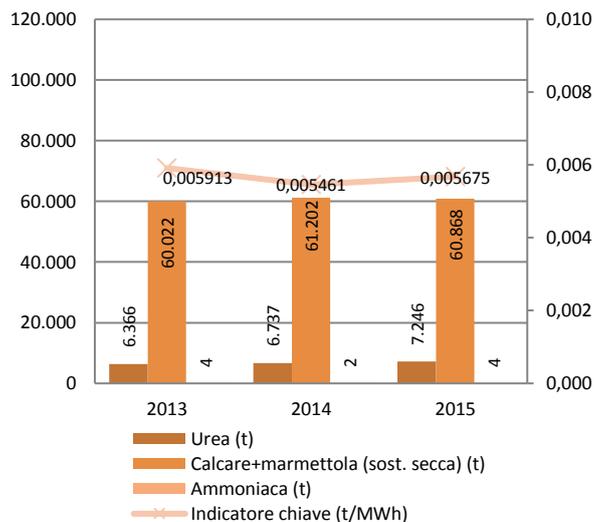


Grafico 20

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. nell'anno 2013 23 kg, 0 kg nel 2014 e 2015, la diversità è dovuta al numero di interventi effettuati.

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

Emissioni sonore (clima acustico)

Le emissioni acustiche dell'impianto comportano l'innalzamento del livello di rumorosità ambientale nell'area circostante l'impianto stesso, cioè la modifica del cosiddetto clima acustico esterno.

L'influenza delle emissioni dell'impianto decresce rapidamente con la distanza ma può sommarsi alle emissioni prodotte da terzi attraverso sorgenti fisse e mobili. Dal punto di vista acustico la normativa in vigore considera gli insediamenti produttivi come unica sorgente e disciplina sia i livelli medi di emissione⁴ sul perimetro, sia il contributo a distanza di tutte le sorgenti che concorrono a modificare il livello

acustico presso recettori distanti dal perimetro, le cosiddette immissioni⁵.

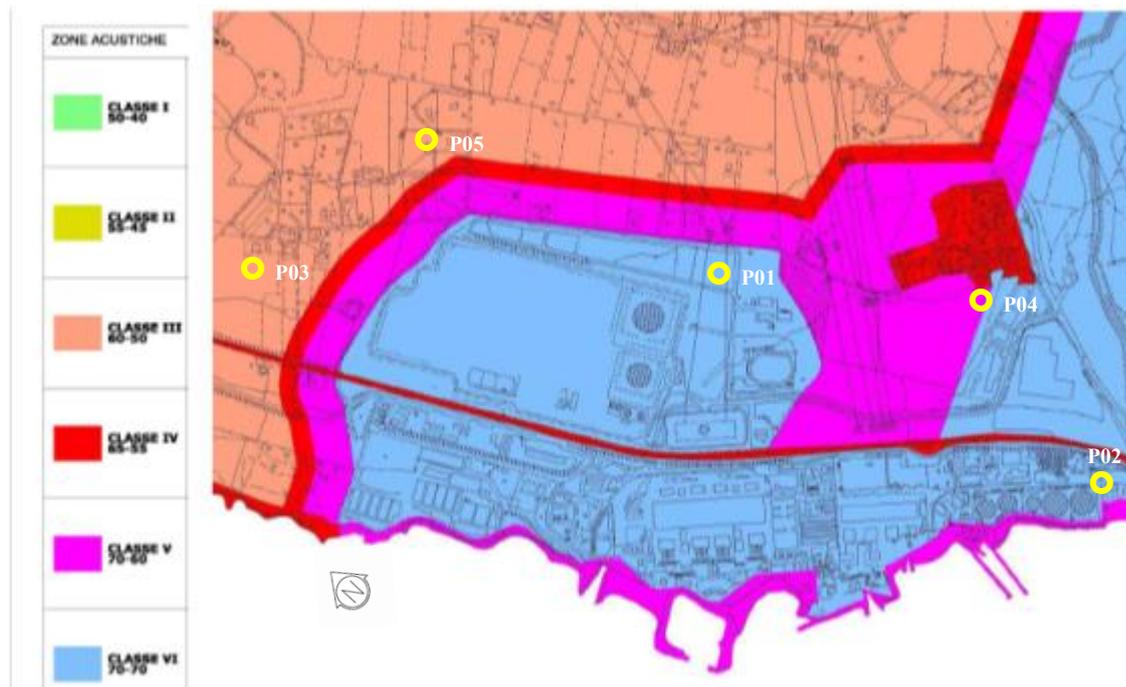
I livelli sonori ammessi (emissioni ed immissioni), secondo la legislazione vigente, dipendono dalla classe di destinazione d'uso delle aree interessate (vedi [Tabella 9](#)). Queste classi sono definite nell'ambito del piano di zonizzazione acustica che ciascun comune è tenuto ad adottare. L'amministrazione comunale di Civitavecchia ha adottato con delibera n. 102 del 28 dicembre 2006 il "Piano di classificazione in zone acustiche del territorio comunale". La classificazione acustica attribuita all'area circostante la centrale è schematizzata nella figura riportata a pagina seguente.

⁽⁴⁾ Rumore sul perimetro dell'impianto in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone

⁽⁵⁾ Rumore immesso da una o più sorgenti sonore (Enel e terzi) nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella 9 - Valori limite in dB(A) applicabili al rumore generato dall'impianto

	Classe di destinazione d'uso	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)	Localizzazione
Emissioni	VI aree esclusivamente industriali	65	65	Tutto il perimetro
Immissioni	VI aree esclusivamente industriali	70	70	Area Enel su cui insiste l'impianto
	V aree prevalentemente industriali	70	60	Contorno dell'impianto
	IV aree di intensa attività umana	65	55	Contorno terrestre dell'impianto dopo la zona di Classe V e sedime ferroviario
	III aree di tipo misto	60	50	A contorno di tutto l'impianto dopo la zona di Classe IV



Secondo l'attuale piano l'area su cui insiste la centrale è stata assegnata alla Classe VI (aree esclusivamente industriali) e l'area immediatamente circostante, anche lungo il litorale, alla Classe V (aree prevalentemente industriali). L'abitato di La Scaglia rientra nella Classe IV (aree di intensa attività umana), come pure l'area del sedime ferroviario. Tra l'area dell'entroterra, assegnata estensivamente alla Classe III, e l'area di Classe V è interposta una "fascia cuscinetto" in classe IV: ciò comporta il rispetto dei limiti di emissione per aree esclusivamente industriali e i livelli di immissione per le classi di destinazione d'uso riportate nella seguente tabella.

Le campagne di caratterizzazione acustica finora effettuate hanno dimostrato la conformità delle emissioni dell'impianto e delle immissioni presso i recettori sensibili ai limiti previsti a fronte delle zonizzazioni al tempo operata.

Secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo nel mese di aprile 2014 si è conclusa una campagna di monitoraggio che ha interessato un arco temporale di circa nove mesi e che ha portato alle seguenti considerazioni:

- La campagna d'indagine, eseguita durante il funzionamento della centrale a carichi medio-massimi, ha permesso di verificare che i livelli assoluti di immissione valutati presso le postazioni rappresentative dei potenziali ricettori situati all'intorno dell'area della centrale e già sede di rilievi pregressi (P01÷P05 indicate in figura) risultano inferiori ai rispettivi limiti assoluti di immissione definiti dal piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Civitavecchia;
- Sulla base dei rilievi effettuati i livelli di emissione valutati lungo la recinzione dell'impianto non superano i limiti della classe VI in cui è inserita la centrale;
- Si ha il rispetto dei limiti di emissione presso il punti P01÷P05 sede della verifica dei limiti di immissione;
- Il criterio differenziale valutato come da prescrizione ministeriale risulta inferiore al limite più restrittivo, pari a +3 dB, presso tutti i punti corrispondenti agli ambienti abitativi più prossimi alla centrale.

Tabella 10 - Risultati della campagna 2014 – Valori in dB(A)

Punto di misura	Periodo di rilevamento	Campagna 2014 (L _{Aeq,TL})	Classe	Limite massimo assoluto di immissione diurno/notturno
P01	Diurno (h. 06.00÷22.00)	55.3	VI	70
	Notturmo (h. 22.00÷06.00)	55.5		70
P02	Diurno (h. 06.00÷22.00)	59.9	VI	70
	Notturmo (h. 22.00÷06.00)	58.8		70
P03	Diurno (h. 06.00÷22.00)	46.5	III	60
	Notturmo (h. 22.00÷06.00)	42.5		50
P04	Diurno (h. 06.00÷22.00)	52.6	IV	65
	Notturmo (h. 22.00÷06.00)	51.1		55
P05	Diurno (h. 06.00÷22.00)	50.6	III	60
	Notturmo (h. 22.00÷06.00)	45.8		50

Incidenza visiva sulle caratteristiche paesaggistiche locali

L’impianto è inserito in un area industriale. Il polo visuale più importante è costituito dalla ciminiera alta 250 m visibile da tutto il territorio circostante. Peraltro per motivi di sicurezza della navigazione aerea deve essere visibile in tutte le condizioni, pertanto non è possibile alcun intervento di minimizzazione cromatica. Per contro con l’impiego di filtri a manica e l’ulteriore riduzione delle concentrazioni di biossido di zolfo e degli ossidi di azoto si prevede un buon grado di trasparenza dei fumi.

L’insieme delle componenti d’impianto costituisce un polo visuale per i naviganti in ingresso ed in uscita dal porto.

Nell’ambito delle mitigazioni di impatto previste dal decreto di compatibilità ambientale e prescritte dal decreto autorizzativo DM 55/02/2003 l’Enel Produzione ha sostenuto i costi di interrimento di talune linee elettriche ottenendo con ciò l’eliminazione dell’impatto visivo delle linee elettriche ad alta tensione allocate sulla fascia pedemontana del comune di Civitavecchia.

Vista panoramica dell’impianto



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 DWT³ 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 2015 sono transitate 71 carboniere, 49 navi di cenere, 4 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 2015 il trasporto dei rifiuti ha impegnato 5.720 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.

³ Dead Weight Tonnage (portata lorda)

Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente naturale, temi di interesse prioritario per l'Enel.

Le situazioni di incidente in concreto ipotizzabili sono riconducibili a:

- versamenti di idrocarburi
- versamenti di sostanze pericolose durante le fasi di movimentazione interna
- eventi d'incendio

Pertanto gli aspetti ambientali associabili ad incidenti e situazioni di emergenza sono:

- Prevenzione delle contaminazioni del suolo e delle acque per versamenti di idrocarburi;
- Prevenzione dei versamenti di sostanze pericolose durante le fasi di stoccaggio e movimentazione interna;
- Prevenzione degli incendi.

Prevenzione delle contaminazioni del suolo e delle acque per versamenti di idrocarburi

Dall'esame delle diverse componenti d'impianto e delle operazioni che possono dar luogo a versamenti di idrocarburi si desumono i seguenti fattori di impatto:

Potenziali perdite di olio dai trasformatori elettrici

Per tutti i trasformatori installati in centrale le aree di interesse sono confinate e il drenaggio è convogliato verso le fogne che raccolgono le acque oleose. Ciò consente di controllare facilmente anche la proiezione di piccole quantità al di fuori della vasca di raccolta.

Potenziali perdite di combustibili nelle fasi di movimentazione e stoccaggio interno

I serbatoi sono allocati all'interno di bacini di contenimento.

Eventuali perdite sono pertanto confinate all'interno dell'impianto, su terreno impermeabilizzato, facilmente bonificabile, le acque meteoriche drenate dall'area di stoccaggio sono convogliate verso l'impianto di trattamento acque reflue.

Potenziali perdite di oli lubrificanti

Gli oli lubrificanti e isolanti sono conservati in fusti all'interno di un deposito appositamente attrezzato, nello stesso deposito è presente il serbatoio per la conservazione degli oli esausti situato in un'area appositamente dedicata. Eventuali incidenti sono relativi ad aree interne all'impianto appositamente attrezzate e controllate.

Potenziali perdite dagli oleodotti sottomarini

Gli oleodotti presenti in centrale sono due:

1. Oleodotto in parte sottomarino ed in parte interrato dalla Torre petrolifera al parco combustibili di Torrevaldaliga Nord;
2. Oleodotto in parte sottomarino ed in parte interrato dal parco combustibili Torrevaldaliga Nord alla Centrale Enel di Montalto di Castro.

Il primo oleodotto è il punto di arrivo, attraverso navi cisterna, dell'olio combustibile, il secondo oleodotto serve ad approvvigionare il combustibile attraverso il deposito nel parco combustibili TN la centrale di Montalto di Castro. Gli oleodotti sono controllati da sistemi automatici provvisti di strumentazione secondo le prescrizioni della Capitaneria di Porto di Civitavecchia e sorvegliate secondo ben definite procedure.

Per fronteggiare eventuali emergenze riferite agli oleodotti sono state adottate oltre alla procedura interna PE Sversamenti altre procedure che coinvolgono tutti i soggetti interessati (Capitaneria di Porto, Società del Gruppo ENEL, Italtipetroli, Rimorchiatori, Dogana).

In tutto il periodo di funzionamento ad olio combustibile della centrale non si sono mai verificati eventi incidentali.

Ad oggi, a seguito del non utilizzo dell'olio combustibile denso da parte della centrale di Montalto di Castro, gli oleodotti sono stati puliti e messi in riserva fredda.

Normativa sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti

A seguito della riduzione dei quantitativi di ipoclorito di sodio presenti in centrale e per effetto delle modifiche apportate all'Allegato I parte I del D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. dall'entrata in vigore, il 12 aprile 2014, del D.Lgs. n. 48/2014 la centrale di Torrevaldaliga Nord non risulta più assoggettata agli adempimenti previsti dalla normativa sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti.

Secondo quanto sopra è stato trasmesso al Ministero dell'Ambiente l'aggiornamento della notifica comunicando l'esclusione dello stabilimento dal D.Lgs. 334/1999 e s.m.i.. Con nota DVA-2015-0004280 del 16/02/2015 il Ministero ha formalizzato l'esclusione.

Prevenzione dei versamenti di sostanze pericolose durante le fasi di stoccaggio e movimentazione interna

Le sostanze liquide utilizzate come reagenti chimici per il processo sono stoccate in serbatoi ubicati all'interno di appositi bacini di contenimento drenanti verso l'impianto di

trattamento acque reflue (ITAR) le aree circostanti sono impermeabilizzate ed anch'esse drenate verso l'ITAR.

I reagenti chimici impiegati sono in generale in soluzioni diluite, pertanto l'impatto emissivo in caso di incidenti, qualora si applichino correttamente le procedure di emergenza previste, risulta del tutto trascurabile. Versamenti accidentali sono in linea teorica possibili durante le fasi di movimentazione interna e di scarico: queste operazioni si svolgono prevalentemente su superfici pavimentate impermeabili facilmente bonificabili. Per prevenire questo tipo di incidenti e per ridurre le conseguenze in caso si verificano, sono state stabilite apposite procedure operative.

Prevenzione degli incendi

La valutazione del rischio incendio per la centrale è stata redatta secondo i dettami del D.M. 10/03/98 e costituisce parte integrante del documento richiesto dal D.Lgs. 81/08.

I risultati della valutazione vengono di seguito riassunti.

Elemento valutato	Risultato
<i>Classificazione del livello di rischio (basso, medio o alto)</i>	Il rischio incendio è risultato elevato
<i>Verifica della idoneità dei sistemi di rilevazione incendio</i>	I sistemi di rilevazione incendio installati risultano adeguati. Sono installati in tutte le aree di centrale sensori di vario tipo capaci, in caso di incendio, di attivare automaticamente impianti antincendio fissi.
<i>Verifica dell'idoneità dei mezzi antincendio</i>	Tutti i nostri impianti sono risultati idonei. Nelle aree a rischio incendio sono presenti impianti fissi ad acqua, schiumogeno, polvere e CO ₂ a seconda del tipo di apparecchiature e della natura dei materiali presenti. Inoltre si dispone di un carro antincendio e su tutta l'area di centrale sono dislocati numerosi estintori portatili.
<i>Piano di emergenza ed evacuazione</i>	La nostra centrale ha predisposto procedura PE "Piano di intervento in caso di incendio, infortunio ed evacuazione".
<i>Formazione del personale che compone la squadra antincendio</i>	Tutto il personale che fa parte della squadra antincendio della centrale ha partecipato a corsi di formazione per rischio elevato antincendio ed è stato certificato dai Vigili del Fuoco. La squadra antincendio effettua prove periodiche degli impianti antincendio e prove di intervento ed è presente 24 ore su 24 in quanto composta da personale appartenente alla Sezione Esercizio.
<i>Certificazione antincendio</i>	Le certificazioni di prevenzione incendio comprendono: <ul style="list-style-type: none">• Il tratto di oleodotto di collegamento dal deposito ocd di Torrevaldaliga Nord alla Centrale di Montalto di Castro di competenza del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Roma e il tratto di competenza del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Viterbo.• Il deposito oli lubrificanti e il parco combustibili liquidi.• L'impianto nella nuova configurazione a carbone.

Preparazione della risposta alle emergenze

Le procedure di emergenza vengono periodicamente provate attraverso simulazioni. Sia i risultati delle prove che i risultati dell'applicazione delle procedure in caso di

eventi incidentali reali sono oggetto di analisi nell'ottica di individuare le possibilità di migliorare i presidi di prevenzione installati sull'impianto e l'efficacia delle procedure stesse.

Impatti biologici e naturalistici (biodiversità e altre)

L'impianto localizzato a nord della città di Civitavecchia in un'area industriale e antropizzata nella quale sono presenti molteplici attività produttive che possono contribuire in diversa misura ad esplicare effetti sugli elementi di valenza naturalistica esistenti nell'area. Rispetto ai suddetti elementi l'esercizio dell'impianto può potenzialmente esplicare degli effetti sia negli ambienti di vita marini attraverso il prelievo e lo scarico delle acque, sia sulle comunità vegetali ed animali terrestri a causa delle possibili immissioni di inquinanti atmosferici. Pertanto gli aspetti ambientali connessi a possibili impatti biologici e naturalistici presi in considerazione sono quelli di seguito descritti.

Potenziali modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali marine nell'area antistante la centrale

Per valutare l'effettiva presenza di alterazioni permanenti dell'ambiente marino riconducibili agli scarichi delle acque di raffreddamento e delle acque di processo depurate è in atto una campagna d'indagine sulla base di un progetto denominato "*Piano di monitoraggio dell'ambiente marino antistante la centrale*" che è stato approvato dal Comitato di Controllo istituito presso il MATTM.

Le indagini relative alle comunità fitoplanctoniche e zooplanctoniche costiere vengono effettuate, nell'arco del periodo di monitoraggio, con campionamenti stagionali in 4 stazioni poste, procedendo da nord verso sud, in corrispondenza di Punta S. Agostino, del refluo termico di Torrevaldaliga Nord, del Porto di Civitavecchia e del Villaggio del Fanciullo (Capo Linaro).

La campagna di monitoraggio è iniziata nel precedente esercizio ad olio combustibile della centrale sulla base di una prescrizione contenuta nell'autorizzazione n. 436/2002 rilasciata, ai sensi del D.Lgs. 152/99, dalla Provincia di Roma il 3 dicembre 2002. La campagna è stata

confermata nell'ambito dell'autorizzazione AIA per la conversione a carbone e prevede monitoraggi annuali. I risultati delle indagini fino ad ora eseguiti non mostrano effetti sensibili ascrivibili agli scarichi idrici della centrale.

Potenziali modifiche strutturali o funzionali delle comunità animali e vegetali terrestri nei territori interessati dalle immissioni dell'impianto

Per tener conto dell'eventuale diretto contributo delle emissioni della centrale termoelettrica, con il Decreto MAP n. 55/02/2003 del 24/12/2003 che ha autorizzato la riconversione a carbone, è stata prescritta l'esecuzione di campagne di monitoraggio tramite postazioni appositamente allestite da finalizzare alla determinazione della presenza in aria a livello del suolo dei microinquinanti (metalli ed altre sostanze in traccia presenti sui camini). Con tale prescrizione si amplia il monitoraggio effettuato dalla rete fissa dell'Osservatorio Ambientale del Comune di Civitavecchia per ottenere un quadro completo dello stato di qualità dell'aria e delle informazioni esaustive sulla reale entità del contributo della centrale. Sempre in base alle prescrizioni del citato decreto è stata anche messa in atto una campagna di biomonitoraggio terrestre. I progetti per il monitoraggio dei microinquinanti e per il biomonitoraggio sono stati approvati dal Ministero dell'Ambiente (con lettera del 24/07/2006). Le campagne approvate hanno coperto tanto la fase di cantiere quanto un congruo periodo di esercizio con l'impianto a regime.

I report attestanti lo sviluppo delle attività in corso non rilevano alterazioni misurabili.

Biodiversità

Complessivamente l'area occupata dagli edifici dell'impianto è pari a circa 580.000 m², su un'area di proprietà di circa 975.000 m².

Altri aspetti ambientali diretti

Oltre a quelli sopra descritti, sono stati presi in considerazione anche altri aspetti che, valutati con gli stessi criteri, hanno dimostrato una scarsa significatività del loro impatto, tra cui:

Prevenzione delle contaminazioni del terreno dai prodotti chimici utilizzati nell'impianto

Gli additivi per il processo sono prevalentemente reagenti chimici per l'attività di trattamento dei fumi delle acque quali acido cloridrico e solforico, calce idrata, cloruro ferrico, ecc.. I serbatoi di stoccaggio sono contenuti all'interno di bacini di contenimento con pavimentazione anticorrosiva e con drenaggio verso gli impianti di trattamento. Quando si tratta di sostanze contenute in fusti le aree di deposito sono impermeabilizzate e drenate verso l'impianto di trattamento delle acque reflue. Tale aspetto è valutato non significativo nelle normali condizioni di esercizio.

Aspetti diretti gestiti dal Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS)

Si tratta di aspetti che risultano significativi nei confronti della salubrità degli ambienti di lavoro, pertanto seguono i criteri di valutazione e gestione previsti dall'SGS.

Potenziali dispersioni di fibre

La diffusione di fibre è associata essenzialmente all'impiego di coibenti. Questi materiali rivestono le superfici dei macchinari, delle apparecchiature e delle tubazioni che nel loro normale funzionamento raggiungono temperature elevate. La funzione dei coibenti è nello stesso tempo quella di ridurre le dispersioni di calore, di limitare lo stress termico dei materiali e di proteggere le persone. I materiali coibenti posti in opera sono ricoperti da idonee protezioni (tipicamente lamierino di alluminio sagomato) che isolano il materiale dall'ambiente circostante

evitando fessure e qualsiasi dispersione di materiale fibroso.

I materiali utilizzati nella costruzione del nuovo impianto sono costituiti esclusivamente da lana di roccia, in passato i coibenti erano prevalentemente a base di lana di vetro e/o roccia con delle piccole quantità di materiali contenenti amianto (circa 5.000 kg) localizzate all'interno di pannelli murali di alcuni edifici di servizio. I pannelli sono stati appositamente sigillati. La dislocazione di tali materiali è censita e si dispone di una apposita planimetria, le aree sono sottoposte a controlli e misure periodiche secondo una procedura di controllo messa a punto e convalidata in ambito aziendale (metodo Enel INDEX).

Si valuta che la dispersione di fibre sia un aspetto significativo nei confronti della salubrità degli ambienti di lavoro, pertanto si mettono in atto misure di prevenzione e verifiche che nel complesso assicurano e documentano l'assenza di dispersioni rilevanti verso l'esterno.

Emissioni di sostanze con effetti odorigeni sgradevoli

Le emissioni capaci di provocare effetti odorigeni sgradevoli sono essenzialmente i vapori dei combustibili liquidi, dei solventi e le esalazioni dalla putrescenza della materia organica depositata sulle condotte e nella vasche per l'adduzione dell'acqua di mare, in occasione delle pulizie periodiche (annuali).

Per gli effetti riferibili ai vapori dei combustibili, le concentrazioni capaci di dare disturbi sono presenti solo nelle immediate vicinanze dei serbatoi e per i solventi nelle immediate vicinanze dell'applicazione. Anche per quanto riguarda le esalazioni dalla putrescenza dei suddetti materiali organici i disturbi si esauriscono normalmente all'interno dell'area di proprietà dell'Enel, non risultano infatti segnalazioni di disturbi esterni da parte di terzi.

Anche questo aspetto risulta significativo solo nei confronti della salubrità degli ambienti di lavoro.

Emissioni di vapori ed aerosol dagli impianti di stoccaggio dei reagenti chimici

I serbatoi che contengono prodotti chimici caratterizzati da elevata volatilità (ad es. l'ammoniaca) sono dotati di idonei sistemi di abbattimento. Questo aspetto risulta significativo nei confronti della salubrità degli ambienti di lavoro, pertanto si mettono in atto misure di prevenzione e verifiche che nel complesso assicurano e documentano l'assenza di diffusioni rilevanti verso l'esterno.

Emissioni dal laboratorio chimico

Le attività del laboratorio chimico sono limitate ai controlli d'impianto e pertanto il volume di emissioni è di per se limitato.

Ogni banco di lavoro è provvisto di cappe aspiranti certificate EN 14175 che assicurano sia l'aspirazione dei fumi leggeri che di quelli più pesanti; inoltre sono dotate di filtri a carbone. Tutti gli armadi di sicurezza per lo stoccaggio dei prodotti chimici, acidi, basi e solventi infiammabili sono forniti con elettroaspiratore e filtri a carbone.

Vibrazioni

I fenomeni vibrazionali di norma sono sensibili solo in prossimità dei macchinari, con riflessi diretti anche sui livelli di rumorosità interni. Eventuali alti livelli possono riguardare la salubrità e la sicurezza taluni luoghi di lavoro, ma, sulla base dell'esperienza maturata con il funzionamento del vecchio impianto, non si prevedono riverberi esterni. Naturalmente l'assenza di tali fenomeni, che sono tipicamente indotti da risonanze meccaniche, potrà essere accertata a seguito della messa in esercizio dell'intero impianto.

Esposizione ai campi elettromagnetici all'interno dell'impianto

I risultati delle misure effettuate nell'ambito delle valutazioni dei rischi per la protezione dei lavoratori, hanno registrato valori compresi tra 0,5 e 490 μ T. Il valore massimo di 490 μ T è stato riscontrato in un solo punto nella parte inferiore degli alternatori all'interno della sala macchine.

I tempi di esposizione dei lavoratori nelle aree più a rischio vengono gestiti nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza.

Nastro carbone



Panoramica nastri carbone e carbonili



Descrizione degli aspetti ambientali indiretti

Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto

Fatta eccezione per la sorveglianza operata durante le operazioni di scarico dalle navi, nessuna delle attività operative riferibili all'esercizio dell'impianto, e che possono avere rilevanza ambientale, è stata al momento terziarizzata, vale a dire affidata a società terza operante in piena autonomia nell'ambito di un contratto quadro.

Le attività non terziarizzate comunque affidate a terzi riguardano le manutenzioni straordinarie, i lavori di modifica impianti e talune attività di manutenzione corrente.

Si tratta in particolare di demolizioni, forniture in opera di macchinari ed apparecchiature, lavori di pulizia, verniciature, coibetazioni, ecc.

I terzi lavorano sotto il controllo dell'Enel sulla base di contratti specifici che determinano pienamente tutte le operazioni da svolgere e le relative modalità, compresi i requisiti ambientali. Le lavorazioni implicano in genere più aspetti ambientali quali immissioni in aria di gas, vapori, polveri e fibre; produzioni di rifiuti, uso di

sostanze, uso e contaminazione del suolo, emissioni di rumore, ecc.

Con riferimento alle attività svolte da terzi all'interno della centrale sono stati identificati e gestiti i seguenti aspetti.

Incidenza sui flussi di traffico per il trasporto delle merci e la mobilità delle persone

Sulla base 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 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) ed è tuttora applicato.

Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti le operazioni di gestione esterna dei rifiuti svolte da terzi

I rischi per l'ambiente e le persone nelle fasi di gestione esterna dei rifiuti derivano da potenziali dispersioni dei materiali conferiti durante le fasi di trasporto, oppure da una non corretta conduzione degli impianti di scarica o delle operazioni di recupero. La prevenzione di questi rischi si attua attraverso il sistema delle autorizzazioni che tutti i gestori rifiuti devono conseguire e mantenere nel tempo e dall'insieme dei controlli della autorità competente sul rispetto delle prescrizioni autorizzative. Dal punto di vista dell'impianto la prevenzione si esplica attraverso

la verifica delle autorizzazioni dei fornitori selezionati sia in fase di gara sia durante le operazioni di conferimento. Per quanto riguarda il conferimento ai trasportatori si assicura, ove richiesto, il corretto imballaggio dei rifiuti e l'applicazione delle specifiche norme ADR per il trasporto dei rifiuti pericolosi. Inoltre si verifica attraverso il Formulario Identificazione Rifiuti (FIR) il conferimento che il trasportatore esegue presso il destinatario previsto (controllo dei tempi di consegna e dei quantitativi accertati in arrivo).

Emissioni indirette derivanti dai vettori per il trasporto delle merci

Complessivamente dal traffico navale indotto dal funzionamento dell'impianto stimabile mediamente intorno a 150 navi anno (stima variabile a secondo della stazza dei vettori utilizzati) e dalla frequenza di attracchi e partenze si può presumere un contributo emissivo non del tutto trascurabile. Il contributo dei trasporti terrestri è invece trascurabile

rispetto ai flussi di traffico su scala cittadina (l'impianto è collocato all'interno dell'area industriale di Civitavecchia).

Al fine di mitigare l'impatto dovuto al traffico navale, l'Enel ha sottoscritto *l'Accordo per il Porto Ecologico* con l'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta (vedi paragrafo *Iniziative per il territorio*).

Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

Il cosiddetto inquinamento elettromagnetico è disciplinato dalla legge n. 36 del 22/2/2001 "legge quadro sulla protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" che detta i principi fondamentali per assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettromagnetici. Per le linee elettriche i limiti di emissione per la popolazione sono stati emanati dal DPCM 08/07/2003 (pubblicato sulla gazzetta ufficiale 29 agosto 2003, n. 200) "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*".

L'esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici generati dalle macchine e dalle installazioni elettriche della centrale, può essere considerata inesistente, i valori dei suddetti campi che superano i valori di attenzione sono rilevabili all'interno di aree molto circoscritte frequentate saltuariamente solo da preposti ed altri responsabili dei lavori e costituiscono quindi uno degli aspetti gestiti nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza (vedi paragrafo *Altri Aspetti ambientali diretti*).

Invece possono concretizzarsi esposizioni lungo le linee elettriche di collegamento dell'impianto alla rete nazionale. Le linee di collegamento appartengono alla società TERNA, i campi elettrici e magnetici derivanti dall'esercizio di queste linee non sono quindi sotto il diretto controllo di Enel Produzione.

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, sono stati programmati gli interventi di miglioramento riportati nel Programma ambientale.

In ottica EMAS il Programma ambientale 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 2015 sono riportati in tabella su sfondo arancio.

Obiettivi e Programma ambientale 2016-2018

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_x), monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂) 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 2015
Migliorare la macinazione del carbone al fine di ottenere la riduzione del 3% delle emissioni massicche di CO rispetto all'indicatore chiave registrato nel 2011 pari a 0,000141 t/MWh	Monitoraggio emissioni CO a seguito della modifica gole rotanti dei 18 mulini di macinazione carbone	Dicembre 2015	EAS	NA	Nell'anno 2014 le emissioni di CO sono state 0,000136 t/MWh circa il 4% inferiori al dato 2011
Contenimento vapori di ammoniaca nella fase di dissoluzione e recupero spurghi idrolizzatori attualmente inviati in discarica	Realizzazione di un serbatoio per la soluzione di urea in sostituzione della vasca attualmente utilizzata	Dicembre 2016	Supporto Tecnico	700.000,00	Sono stati completati i montaggi meccanici, in corso i montaggi elettrici e strumentali <i>Consuntivo costi al 2015: 700.000,00 €</i>
Contenere le emissioni specifiche annuali del gruppo 2 di NO _x al di sotto del 2% rispetto al dato del gruppo registrato nel 2014 pari a 0,000254 t/MWh	Miglioramento del rendimento dell'impianto DeNO _x del gruppo 2 tramite l'inserimento di un quarto strato di banchi catalitici	Dicembre 2016	Sezione Manutenzione Meccanica	190.000,00	Attività completata <i>Nel 2015 le emissioni specifiche del gruppo sono state paria 0,000233 t/MWh. Consuntivo costi al 2015: 190.000,00 €</i>
Contenere le emissioni specifiche annuali del gruppo 3 di NO _x al di sotto del 2% rispetto al dato del gruppo registrato nel 2015 pari a 0,000265 t/MWh	Miglioramento del rendimento dell'impianto DeNO _x del gruppo 3 tramite l'inserimento di un quarto strato di banchi catalitici	Dicembre 2016	Sezione Manutenzione Meccanica	190.000,00	Attività completata nel 2015 a meno del raggiungimento del traguardo prefissato <i>Consuntivo costi al 2015: 190.000,00 €</i>
Migliorare le informazioni disponibili circa la dispersione delle polveri e il relativo calcolo delle emissioni massicche annuali di polveri	Installazione del sistema SODAR per rilevare il profilo del vento a diverse altezze (velocità e direzione)	Dicembre 2018	Esercizio Ambiente e Safety	In fase di offerta	NUOVO INTERVENTO

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 2015
Mantenere il monitoraggio del livello delle polveri stabilendo una soglia di attenzione pari a 0,50 mg/m ³ (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 ³).	Monitoraggio ed esercizio delle postazioni installate sugli scaricatori di carbone (CSU)	Attività continua	Linea Esercizio Ambiente e Safety	NA	Nel 2015 il valore più alto di PM10 registrato espresso in mg/m ³ è stato 0,39, circa il 87% inferiore al limite di 3 mg/m ³
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	Linea Esercizio Ambiente e Safety	75.000,00/anno	Nel 2015 sono state effettuate 3764 verifiche da cui sono emerse 10 segnalazioni con ripristino immediato <i>Consuntivo costi 2015:</i> 67.000,00 €
Ridurre le usure precoci di materiali all'interno delle tramogge nastri carbone	Installazione materiali antiusura all'interno delle tramogge nastri carbone	Dicembre 2015	Sezione Manutenzione Meccanica	240.000,00	Attività conclusa. <i>Consuntivo costi al 2015:</i> 240.000,00 €
Evitare la diffusione delle polveri durante la movimentazione delle ceneri pesanti	Miglioramento del sistema di umidificazione scarico ceneri pesanti su camion	Dicembre 2017	Supporto Tecnico	200.000,00 €	Il circuito dell'acqua di nebulizzazione, è stato collegato al circuito dell'acqua di alta qualità. Inoltre sono stati sostituiti gli ugelli. <i>Consuntivo costi 2015:</i> 91.000,00 €
	Installazione di una cappa di aspirazione in corrispondenza dello scarico ceneri pesanti su camion	Dicembre 2017	Supporto Tecnico	300.000,00 €	In corso

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 2015
Diminuire la quantità di arsenico nell'acqua potabile rispetto a quella del 2014 pari a circa 12 ppb	Installazione di un dearsificatore nell'impianto potabilizzatore	Dicembre 2016	Supporto Tecnico	40.000,00	L'intervento è stato concluso. Nel 2015 la concentrazione media di arsenico nell'acqua potabile è stata di 8 ppb . <i>Consuntivo costi 2015:</i> 40.000,00 €
Migliorare la qualità delle acque meteoriche scaricate a mare	Pulizia vasche di prima pioggia	Dicembre 2017	Supporto Tecnico	30.000,00	Attività in corso <i>Consuntivo costi 2015:</i> 7.000,00 €

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 2015
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 2015	Linea Esercizio Ambiente e Safety	NA	Nel 2015 i rifiuti prodotti sia P che NP sono stati pari a 550.981 t di cui 527.566 t conferiti a recupero per una % di circa il 96. L'intervento viene riproposto anche per il triennio 2016-2018
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	Linea Esercizio Ambiente e Safety	20.000,00/anno	Nel 2015 è stata effettuata informativa in materia di gestione rifiuti a tutto il personale delle imprese in ingresso in impianto per un totale di 658 persone ed altrettante ore complessive <i>Consuntivo costi 2015:</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 2015	Linea Esercizio Ambiente e Safety	5.000,00	NUOVO INTERVENTO

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 2015
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 2016	Linea Movimentazione Materiali	10.000.000,00	Sono state effettuate tutte le attività ad esclusione della pulizia di residui presenti nel serbatoio S9 <i>Consuntivo costi 2015: 9.740.000,00</i>
	Cambio e destinazione d'uso da stoccaggio ocd a stoccaggio acqua industriale	Dicembre 2018	EAS	400.000, €	NUOVO INTERVENTO

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 (€)	Avanzamento al 2015
Miglioramento del consumo specifico degli impianti di TN, BS, FS, SP e SU ⁴	Monitoraggio delle prestazioni e monitoraggio diagnostico a seguito realizzazione sala supervisione impianti a carbone	Dicembre 2015	OPO Italy	NA	Implementati dalla SSCa report giornalieri/settimanali e mensili per monitorare e ottimizzare le performance delle UB della filiera Generazione Carbone - Country Italy
Migliorare l'efficienza del condensatore	Installazione di un sistema di lavaggio in continuo al condensatore del gruppo 2	Dicembre 2015	TCM	200.000,00	Attività conclusa. <i>Consuntivo costi 2015: 240.000,00</i>
	Installazione di un sistema di lavaggio in continuo al condensatore del gruppo 4	Dicembre 2016	TCM	200.000,00	NUOVO INTERVENTO

⁴ TN: Torvaldaliga Nord; BS: Brindisi; FS: Fusina; SP: La Spezia; SU: Sulcis

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 2015
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	Linea EAS	20.000,00/anno	Nel 2015 è stata effettuata informativa in materia di gestione delle sostanze a tutto il personale delle imprese in ingresso in impianto per un totale di 658 persone ed altrettante ore complessive <i>Consuntivo costi 2015:</i> 20.000,00 €
	Consuntivazione delle attività svolte	Annuale	Linea EAS		

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 2015
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	In corso.

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 2015
Prosecuzione delle attività di monitoraggio sulla posidonia reimpiantata a Santa Marinella al fine di verificare il buon esito del trapianto.	Dicembre 2018	Linea Esercizio Ambiente e Safety	60.000,00/anno	In corso il monitoraggio. <i>Consuntivo costi 2015: 60.000,00 €</i>
Monitoraggio di fitoplancton, macrobenthos e posidonia oceanica	Annuale	Linea Esercizio Ambiente e Safety	260.000,00	E' stata effettuata la campagna di monitoraggio prevista per il 2015 <i>Consuntivo costi 2015: 250.000,00 €</i>
Monitoraggio dell'aria attraverso bioindicatori. Realizzazione nel 2015 della seconda campagna operativa dopo 5 anni dall'entrata in servizio dei tre gruppi termoelettrici	Dicembre 2015	Linea Esercizio Ambiente e Safety	85.000,00	E' stata effettuata la campagna di monitoraggio prevista per il 2015 <i>Consuntivo costi 2015: 85.000,00 €</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	Linea Esercizio Ambiente e Safety Collaborazione con Università di Pisa	15.000,00	NUOVO INTERVENTO

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 2015
Prosecuzione delle campagne di monitoraggio e controllo tramite rilevazione dei microinquinanti nelle	Annuale	Linea Esercizio Ambiente e Safety/ CESI	800.000,00	Sono state effettuate tutte le attività previste per il 2015 <i>Consuntivo costi 2015:</i>

Intervento	Scadenza	Responsabile	Costi approvati (€)	Avanzamento al 2015
postazioni di Parco Antonelli, Aurelia, Poggio Ombriccolo e Sant'Agostino				800.000,00 €
Sostegno economico per il mantenimento dell'efficienza della Rete Qualità dell'Aria gestita dal Comune di Civitavecchia	Annuale	Linea Esercizio Ambiente e Safety	1.000.000,00	E' stata corrisposta la quota 2015 Consumativo costi 2015: 1.220.000,00 €

Scaricatori carbone CSU (continuous ship unloaders)



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 2015 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. Lo studio iniziato nel 2010 avrà la durata di 5 anni. 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.

Progetto di apprendistato scuola-azienda

Il modello formativo adottato negli ultimi anni da Enel per il collocamento dei diplomati tecnici ha consentito di inserire positivamente un numero considerevole di giovani con apprendistato professionalizzante di 36 mesi evidenziando, però, un disallineamento tra le conoscenze possedute e le reali esigenze aziendali, sia per quanto attiene le conoscenze di base sia per le capacità necessarie nel mondo del lavoro, quali il lavoro in team, l'assunzione di responsabilità e la predisposizione verso il cambiamento. Da queste considerazioni è nata l'idea di anticipare l'ingresso nel mondo del lavoro attraverso la collaborazione con le istituzioni competenti, al fine di condividere un percorso di alternanza scuola-lavoro basato su contenuti teorici più vicini alle esigenze industriali e su attività di training on the job finalizzate a completare la formazione individuale. Questa sinergia genera uno scambio proficuo di esperienze e valori che avvicina la realtà lavorativa al mondo della scuola, determinando un ampliamento dell'offerta formativa per gli studenti e, di conseguenza, un sensibile aumento delle opportunità di accesso al mondo del lavoro.

Il progetto ha interessato 145 ragazzi provenienti dagli istituti tecnici: "Avogadro" di Torino, "Pacinotti" di Mestre, "Marconi" di Piacenza, "Meucci" di Firenze, "Marconi" di

Civitavecchia, "Gadda-Fermi" di Napoli e "Giorgi" di Brindisi.

In concomitanza con l'anno scolastico, gli apprendisti hanno trascorso un giorno a settimana in azienda *presso gli impianti di generazione o presso le unità operative di distribuzione*, svolgendo un programma formativo svolto sia in aula che in campo e riguardante le discipline considerate fondamentali per i tecnici Enel. Durante il periodo "estivo", al termine dell'anno scolastico, gli apprendisti sono stati presenti in azienda con orario full time e affidati ai tecnici più esperti, hanno pertanto avuto la possibilità di assistere e partecipare all'applicazione concreta delle nozioni apprese, nel rispetto delle competenze acquisite in materia di safety. L'esperienza estiva del training on the job è stata positiva, sia nella valutazione dei ragazzi, delle scuole e dei tutor aziendali Enel, e ha consentito di sviluppare ottime sinergie tra l'azienda e la scuola con il risultato di integrare il "conoscere" e il "saper fare".

Tutti gli apprendisti sono seguiti da tutor scolastici e tutor aziendali. Per favorire una

condivisione piena degli obiettivi del progetto, dei metodi valutativi e delle finalità formative, sono state organizzate sessioni congiunte di formazione per i tutor aziendali e scolastici.

Il percorso formativo Enel – della durata complessiva di 36 mesi - integra due diverse tipologie di apprendistato:

Fase 1 – apprendistato duale nelle classi 4° e 5° al termine del quale è previsto il

conseguimento del diploma tecnico e la valutazione di merito del percorso effettuato

Fase 2 – 12 mesi di apprendistato aziendale

Al momento, i 15 ragazzi inseriti nella centrale di Torrevaldaliga Nord, stanno concludendo la fase 1 e sono impegnati nella preparazione degli esami di stato. A valle del conseguimento del diploma saranno inseriti, a tempo pieno, in azienda con un contratto di apprendistato.

L'obiettivo di inserire i 15 apprendisti all'interno dell'organico dell'impianto, rappresenta una sfida che impegna costantemente risorse umane e non, per contribuire allo sviluppo professionale e personale di coloro che rappresentano il futuro dell'azienda.

I ragazzi del progetto di apprendistato con i loro tutors



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*

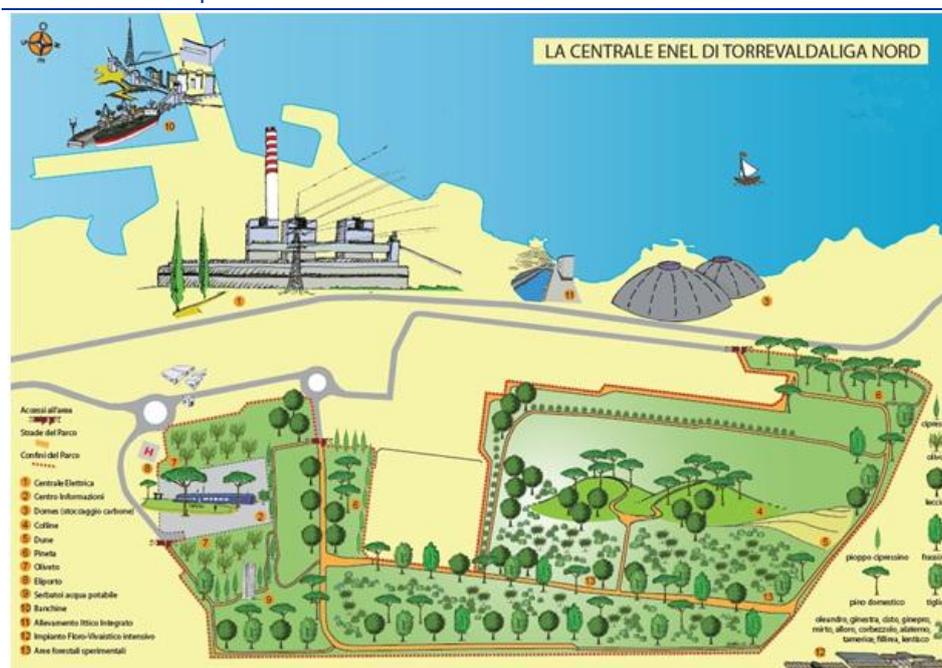
Gli interventi proposti dal Comune di Civitavecchia, e condivisi con Enel, aventi carattere di compensazione socio economica sono raggruppati per tipologie ed in ordine di priorità:

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".

Sono in corso le azioni di condivisione e redazione dei progetti e delle specifiche tecniche per la predisposizione degli appalti per la realizzazione delle opere.

Planimetria del parco



Concorso fotografico subacqueo e pulizia dei fondali marini – Città di Civitavecchia

L'iniziativa promossa dall'Asd Emporio della Pesca in collaborazione con il Blue Shark Diving e finanziata da Enel si è svolta nella mattina del 29 settembre. Sono stati effettuati due tipi di immersioni: la prima fotografica, per testimoniare lo stato dei luoghi, l'altra invece di pulizia dei fondali.

Una quarantina in totale i subacquei che hanno partecipato all'iniziativa.

Un motore da sei cavalli, un cavo di acciaio lungo circa 8 metri per 50 kg di peso, bottiglie di plastica, diversi metri di reti fantasma, cime ed ancore, e molto altro è stato trovato davanti alla Frasca su un fondale di 15/20 metri di profondità. Tutti i rifiuti recuperati sono stati smaltiti dalla Società Seport che si occupa di servizi ecologici.

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 Severa.

Per il comune di Civitavecchia si citano le seguenti sponsorizzazioni:

- > Stadio del nuoto PalaEnel e squadra maschile di pallanuoto;
- > Attività sportive per i giovani e squadre dilettantistiche di calcio, volley, pallanuoto e basket;
- > Scuola di tennis del Dlf;
- > Attività Caritas;
- > Attività estive portatori di handicap presso il parco acquatico Aquafelix
- > Secondo raduno del Primo Reggimento dei Bersaglieri;
- > Seconda Edizione FILMFEST;
- > Percorso presepi stico vivente;
- > Progetto "Enel per le periferie" rivolto ai ragazzi del quartiere San Liborio appartenenti a nuclei familiari particolarmente disagiati.

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

- > VI Edizione di Tolfa Jazz Festival;
- > XI Edizione di Tolfarte – Festival delle arti di strada, dell'arte sperimentale e dell'artigianato artistico;
- > Festa della musica;
- > Torneo Regionale dei Butteri e attività di promozione prodotti tipici dei Monti della Tolfa;
- > Presepi a Tolfa;
- > Natale a Tolfa – Christmas Village 2015;
- > Sponsorizzazione della squadra di calcio;
- > Drappo dei Comuni;
- > L'Epifania a Tolfa.

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

- > Attività sportive per giovani e squadre dilettantistiche di calcio e ciclismo;
- > Attività musicali giovani;
- > Manifestazioni estive ed autunnali.

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

- > Varie attività culturali ed estive;
- > Allestimento della Sala del Mitra nel Museo archeologico.

Infine per il Comune di Santa Marinella si segnala il sostegno Enel alla scuola giovanile di basket.

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 CO₂ 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 m³/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 dei seguenti Certificati Prevenzione Incendi:

- 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.

- Deposito costiero oli minerali: con visita tecnica di controllo il Corpo Nazionale dei VV.F. di Roma ha rilasciato il CPI avente validità di 5 anni a far data dalla Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) che è stata rilasciata dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Roma in data 29/04/2013 prot. n. 0022577.
- Il CPI per la Centrale termoelettrica a carbone ed annesse attività secondarie è stato rilasciato in data 12/12/2011 dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Roma con protocollo n. 0078881 ed ha validità fino al 7 ottobre 2016.

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 fornisca una "verificazione" sui seguenti punti:

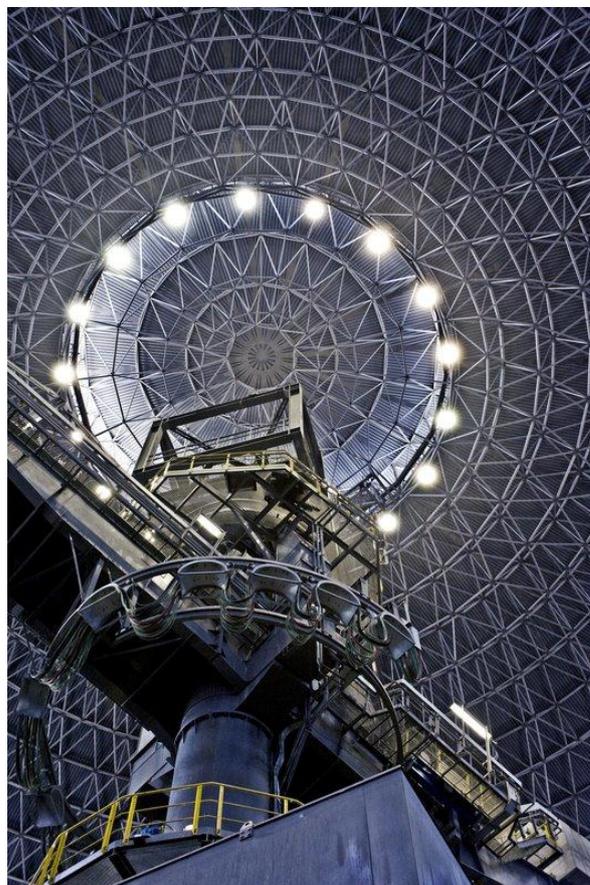
1. Verificare la concentrazione dei microinquinanti significativi potenzialmente emettibili dalla combustione del carbone;
2. Verificare se tali emissioni superano i valori limite in concentrazione stabiliti per la centrale;
3. Verificare la concentrazione delle radiazioni ionizzanti emesse dal carbone 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. In data 29/04/2016 il CODACONS ha depositato presso il TAR del Lazio un atto con cui richiede all'ISS integrazioni alla relazione di verifica.

Il carbonile



Glossario

AIA

Autorizzazione Integrata Ambientale
Ambiente

AP

Alta Pressione

ARPA

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

ASL

Azienda Sanitaria Locale

Aspetto ambientale

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

AT

Alta Tensione

Audit ambientale interno

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

BOD₅

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

BT

Bassa Tensione

CESI

Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano

Chilowattora (kWh)

È l'unità di misura dell'energia.

CO

Monossido di carbonio

CO₂

Biossido di carbonio (anidride carbonica)

COD

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

Conseguenze ambientali

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

Consumo specifico (CS)

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

Convalida della Dichiarazione Ambientale

Atto con cui il Verificatore Ambientale accreditato da idoneo organismo competente, esamina la Dichiarazione Ambientale dell'Organizzazione, e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.

CPI

Certificato Prevenzione Incendi

dB(A)

Unità di misura del livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle diverse frequenze.

DeNOx

Denitrificatore catalitico SCR per riduzione NOx

DeSOx

Desolforatore per la riduzione degli SOx

Dichiarazione Ambientale

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità con l'Allegato IV, del Regolamento CE 1221/2009.

DWT

Dead Weight Tonnage (portata lorda)

ELF

Extremely Low Frequency. Radiazioni prodotte da campi di corrente alternata (AC) e radiazioni non ionizzanti da 1 Hz a 300 Hz

EMAS

Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) è uno strumento volontario creato dalla Comunità Europea al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale.

FITOPLANCTON

Si intende l'insieme degli organismi autotrofi fotosintetici presenti nel plancton.

Il fitoplancton si trova alla base della catena alimentare nella stragrande maggioranza degli ecosistemi acquatici.

ENAC

Ente Nazionale Aviazione Civile

GEM

Divisione Generazione ed Energy Management

GGH

Gas Gas Heater (scambiatore fumi in ingresso/uscita DeSOx)

Impatto sull'ambiente

qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o positiva, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

ITAR

Individua nel complesso l'Impianto Trattamento Acque Reflue della centrale.

ITSD

Impianto Trattamento Spurghi DeSOx

Leq(A)

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A.

Macrobenthos

Con il termine macrobenthos si definisce un insieme di invertebrati acquatici appartenenti a diversi gruppi sistematici: Insetti, Crostacei, Molluschi, Irudinei, Tricladi, Oligocheti, Nemertini e Nematomorfi. Si tratta di animali che superano il millimetro di lunghezza e sono quindi visibili a occhio nudo.

Generalmente poco mobili, possiedono differenti livelli di sensibilità ai fenomeni di inquinamento e di alterazione degli idrosistemi. Molti hanno cicli vitali relativamente lunghi e svolgono ruoli ecologici differenziati: tutte queste caratteristiche li rendono ottimi biomonitori (elementi biologici utilizzati per il monitoraggio ambientale).

Macroinquinanti

Sostanze le cui concentrazioni in atmosfera sono dell'ordine dei mg/m³ (milligrammi per metro cubo) o dei µg/m³ (microgrammi per metro cubo) come, ad esempio, CO, NO, NO₂, SO₂, O₃, NH₃, particolato.

Microinquinanti

Sostanze le cui concentrazioni in atmosfera sono relativamente basse, ossia dell'ordine dei µg/m³ (microgrammi per metro cubo) o dei ng/m³ (nanogrammi per metro cubo) e si distinguono in organici ed inorganici.

I microinquinanti organici come ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e le diossine sono composti caratterizzati da una struttura

costituita da atomi di carbonio e idrogeno; nella molecola possono essere presenti anche ulteriori componenti quali ossigeno, azoto, zolfo, cloro, etc... I microinquinanti inorganici, invece, non contengono atomi di carbonio quali i Metalli, l'acido cloridrico, etc...

Miglioramento continuo delle prestazioni

processo ricorrente di accrescimento del sistema di gestione ambientale per ottenere miglioramenti della prestazione ambientale complessiva coerentemente con la politica ambientale dell'organizzazione.

MT

Media Tensione

Nm³

Normal metro cubo, misura del volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche normali (0°C e 0,1013 MPa).

Norma UNI EN ISO 14001

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

NOx

Ossidi di azoto

Obiettivo Ambientale

Fine ambientale complessivo, per quanto possibile quantificato, coerente con la politica ambientale che un'organizzazione decide di perseguire.

pH

Indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido.

PMC

Piano di Monitoraggio e Controllo

Politica Ambientale

Intenzioni e l'orientamento generali di un'organizzazione rispetto alla propria prestazione ambientale, così come espressa formalmente dall'alta direzione, ivi compresi il rispetto di tutti i pertinenti obblighi normativi in materia di ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

Tale politica fornisce un quadro di riferimento per gli interventi e per stabilire gli obiettivi e i traguardi ambientali.

Posidonia oceanica

E' una pianta acquatica, endemica del Mar Mediterraneo, appartenente alla famiglia delle Posidoniacee (Angiosperme Monocotiledoni). Forma delle praterie sottomarine che hanno una notevole importanza ecologica, costituendo la comunità climax del mar Mediterraneo ed esercitando una notevole azione nella protezione della linea di costa dall'erosione.

Il posidonieto è considerato un buon bioindicatore della qualità delle acque marine costiere.

Potenza nominale

La potenza nominale nei motori primi, dei generatori elettrici di un gruppo, di una sezione, di una centrale, è la somma delle potenze massime in regime continuo, secondo le norme ammesse, di ciascuna delle macchine considerate di uguale categoria.

Programma Ambientale

descrizione delle misure, delle responsabilità e dei mezzi adottati o previsti per raggiungere obiettivi e traguardi ambientali e delle scadenze per il conseguimento di tali obiettivi e traguardi.

Regolamento (CE) 1221/2009

Regolamento del 25 novembre 2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio della CE sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS: Eco Management and Audit Scheme).

RQA

Rete Qualità dell'Aria.

SEC

Impianto di addolcimento, evaporazione e cristallizzazione reflui

SIC

Sito di Importanza Comunitaria

Sistema di Gestione Ambientale (SGA)

Parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, realizzare, riesaminare e mantenere la politica ambientale e per gestire gli aspetti ambientali.

SGS

Sistema di Gestione della Sicurezza

SME

Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni al camino.

SO₂

Biossido di zolfo

Solidi in sospensione

Sostanze presenti in un campione d'acqua da analizzare che vengono trattenute da un filtro a membrana di determinata porosità.

tep

Tonnellate di petrolio equivalenti

Tesla (T)

Unità di misura della induzione magnetica.

Traguardo ambientale

Requisito di prestazione dettagliato, applicabile all'intera organizzazione o ad una sua parte, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare al fine di raggiungere tali obiettivi.

VIA

Valutazione di Impatto Ambientale

ZPS

Zone di Protezione Speciale

Sala manovra

