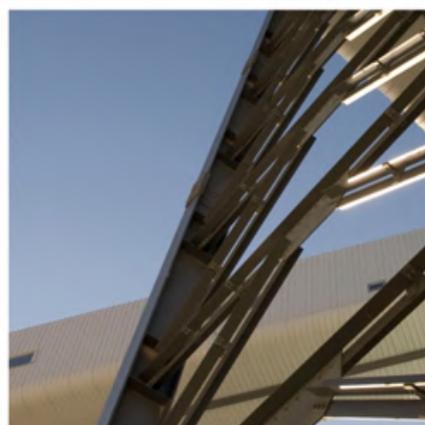
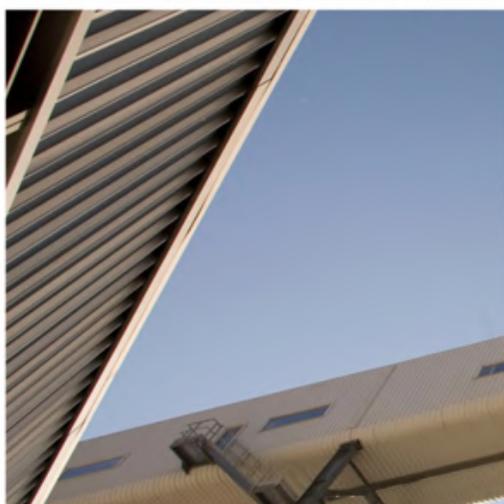
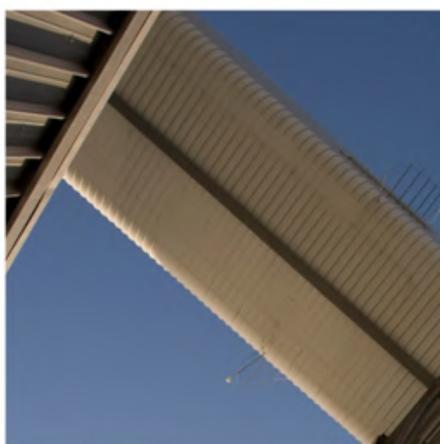


Dichiarazione Ambientale

Aggiornamento 2017

Impianto
Termoelettrico
Sulcis "Grazia
Deledda"





Dichiarazione ambientale

Aggiornamento 2017

Impianto termoelettrico Sulcis "Grazia Deledda" (CI)

Codice NACE 35.11 – Produzione di energia elettrica

Di seguito sono riportati i nomi degli attuali responsabili dell'Organizzazione per quando riguarda la certificazione EMAS.

Direttore UB Sulcis

Capo Impianto

Responsabile Linea HSEQ

Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale

Butera Marcello

Marini Antonello

Andreozzi Valeria

Pala Pier Paolo

Edizione 6 – Aprile 2017

Realizzata dalla Linea HSEQ della UB Sulcis

Collaboratori

Rizzardini Sandro

Rosa Sergio



Figura n° 1 – Ingresso Centrale Sulcis "Grazia Deledda"

Convalida

L'Istituto RINA SERVICE S.p.A. – Via Corsica 12, 16128 Genova, Tel. 010 53851, Fax. 010 5351000, quale Verificatore ambientale accreditato dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA con n. IT-V-0002, ha verificato attraverso una visita all'Organizzazione, colloqui con il personale, analisi della documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 ed ha convalidato in data 4/5/2017 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati 2016

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.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA ha verificato la Dichiarazione Ambientale 2016 e ha appurato, sulla base degli elementi ricevuti, che l'Organizzazione dell'Unità di Business Sulcis - Centrale Termoelettrica Sulcis "Grazia Deledda" ottempera alla legislazione ambientale applicabile e che soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS.

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

Ulteriori informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale 2016 e al presente aggiornamento, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività della Unità di Business, possono essere richieste al seguente riferimento:

Enel Generazione Italia - Coal

Unità di Business Sulcis

Att.ne Pier Paolo Pala, Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale

Località Portovesme s.n.c.

09010 Portoscuso (CI)

tel: 0781/071428

fax: 0781/071299

e-mail pierpaolo.pala@enel.com

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accreditamento IT - V - 0002)	
N. 593	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager	
	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 04/05/2017	

Presentazione Direttore UB Sulcis

La Dichiarazione Ambientale dell'Impianto termoelettrico Sulcis "Grazia Deledda" rappresenta uno step fondamentale sia per quanto riguarda l'organizzazione dello stabilimento stesso sia per il rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole instaurare e mantenere con la popolazione circostante che, nelle vicinanze del sito, vive e lavora.

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

A distanza, ormai, di sedici anni dalla prima certificazione ambientale e registrazione EMAS, tutte le attività ed operazioni dello centrale stessa vengono realizzate secondo i dettami del Sistema di Gestione Ambientale accettato dal personale Enel e di Terzi.

Il presente documento riporta i dati relativi alle prestazioni ambientali della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" nel triennio 2014-2016.

Tengo particolarmente a sottolineare la massima disponibilità nei confronti di tutti coloro che intendano avanzare osservazioni, proposte e suggerimenti sulle modalità attraverso le quali perseguire ancora più efficacemente gli obiettivi di miglioramento prefissati.

Desidero infine ringraziare in modo sincero tutti coloro che, nell'ambito della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" e dell'intera Unità di Business Sulcis, partecipano attivamente al mantenimento ed al consolidamento dei valori ambientali secondo i principi del Regolamento EMAS.

Portoscuso, 10 Aprile 2017



Ing. Marcello Butera

Direttore della Unità di Business Sulcis

Indice

Il Gruppo Enel | 8

- Profilo | 8
- Business | 8
- Azionariato | 8
- Presenza nel mondo | 9
- La Politica ambientale e gli obiettivi | 9
- La Sostenibilità ambientale | 10
- Sistemi di gestione ambientale e Integrato | 10

La struttura organizzativa registrata EMAS | 11

- Organizzazione UB Sulcis | 12

Il sito e l'ambiente circostante | 12

Informazione e formazione | 12

La comunicazione | 13

La gestione delle emergenze | 13

L'attività produttiva della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" | 14

- Descrizione dell'Impianto | 14
- Combustibili utilizzati | 14
- Gli impianti di trattamento dei fumi | 15
- Impianto di trattamento delle acque reflue | 15
- Impianto di trattamento spurghi DeSOx (TSD) | 15

Compendio dei dati quantitativi anno 2016 | 16

La Gestione Ambientale del Sito | 17

- Audit e Riesame della Direzione | 17
- La Politica | 17

Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 18

Emissioni atmosferiche | 18

- Rete di rilevamento della qualità dell'aria | 19

Gestione dei rifiuti | 21

- Rifiuti speciali non pericolosi | 21
- Rifiuti speciali pericolosi | 22

Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale | 26

Scarichi idrici | 27

Inquinanti presenti nelle acque di scarico | 28

Consumi di acqua | 29

Efficienza energetica | 29

Biodiversità | 31

Emissione sonora | 31

Aspetti ambientali indiretti | 31

Emissioni elettromagnetiche | 31

Obiettivi del programma ambientale | 31

Aggiornamento Programma Ambientale 2016-2018 | 32

Salute e Sicurezza | 35

Leggi e Autorizzazioni di riferimento | 35

La registrazione EMAS | 35

Informazioni per il pubblico | 35

Glossario | 36



Il Gruppo Enel

Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo opera in oltre 30 Paesi di 4 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di oltre 83 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,1 milioni di chilometri. Con oltre 65 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.it/content/dam/enel-it/azienda/documenti/bds_2015it.pdf

è consultabile il Rapporto di sostenibilità annuale.

Business

Nel 2016 il Gruppo Enel ha prodotto complessivamente circa 262 TWh di elettricità (284,0 TWh nel 2015), ha distribuito sulle proprie reti 426 TWh (427,4 TWh nel 2015) e ha venduto 263 TWh (260,1 TWh nel 2015). Ha conseguito ricavi per 70,6 miliardi di euro e il margine operativo lordo si è attestato a 15,2 miliardi di euro.

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

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

presente sostenibile e condizioni eque di accesso all'energia. L'impegno per il rispetto di ambiente e territorio si snoda attraverso le operazioni condotte da Enel Green Power, la società dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia rinnovabile che nel 2016 è stata integrata nel Gruppo Enel. Enel gestisce circa 36 GW di capacità installata proveniente da impianti idrici, eolici, geotermici, fotovoltaici, biomasse e cogenerazione in Europa, nelle Americhe, in India e in Africa. Fra le società operanti nel settore delle rinnovabili a livello mondiale, Enel presenta il più alto livello di diversificazione tecnologica.

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

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

Azionariato

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

Enel figurano i maggiori fondi d'investimento internazionali, compagnie di assicurazione, fondi pensione e fondi etici.

Presenza nel mondo

Come gruppo multinazionale globale, Enel è impegnata nel consolidamento delle proprie attività e nell'ulteriore integrazione del suo business. Grazie alla sua presenza globale, Enel è posizionata perfettamente per fornire energia in tutto il mondo.

Enel è presente in oltre 30 paesi, con 2,1 milioni di chilometri di reti in quattro continenti e una capacità netta installata di circa 83 GW.

In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 31 GW di capacità installata e con oltre 3.100 MW prodotti da impianti di generazione da fonti rinnovabili. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31 milioni di clienti italiani.

Enel opera in Europa, Nord America, America Latina, Africa e Asia e fornisce energia sempre più sostenibile e più affidabile a centinaia di milioni di persone, la base di clienti più grande di qualsiasi società energetica europea. In Europa Enel ha una presenza molto articolata: opera lungo l'intera filiera energetica, dalla generazione alla vendita ai clienti finali, in Italia, Spagna, Slovacchia e Romania; produce in Russia, Grecia e Bulgaria, e vende elettricità e gas in molti altri Paesi del continente, dalle rive dell'Atlantico a quelle del Baltico.

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

Produce elettricità anche in Marocco e Sudafrica, dove nel 2015 è stata premiata come "Investitori dell'anno" per i numerosi progetti nel settore

delle rinnovabili. Un percorso di sviluppo che continuerà in altri Paesi africani e in Asia, dove è già presente con attività in India e in Indonesia. Associando la sua nostra solidità e nostra capacità a nuove opportunità in un mondo connesso, stiamo Enel sta plasmando il futuro dell'energia.

La Politica ambientale e gli obiettivi

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

Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che si fonda su quattro principi fondamentali e persegue dieci obiettivi strategici:

Principi

- proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti;
- migliorare e promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi;
- creare valore per l'Azienda;
- soddisfare e andare oltre gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari.

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 ambientali 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 e impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.
- Gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui.
- 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.
- Soddisfare gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari

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.

La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente (e soprattutto

del futuro) dell'energia elettrica per Enel. Una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l'intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all'interno sia all'esterno dell'azienda che aumenta la capacità di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors - SRI). Il punto fondamentale di questo approccio e la realizzazione, la misurazione e la rendicontazione degli indicatori di Sostenibilità ESG (ambientali, sociali e di governance) all'interno di tutta la catena del valore, non solo per una valutazione ex post, ma soprattutto per anticipare le decisioni e rafforzare un atteggiamento proattivo e non reattivo.

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

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



Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

Obiettivi

L'applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale riconosciuti a livello internazionale, ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici ambientali per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione costituisce un obiettivo strategico della politica ambientale dell'Azienda. Questo prevede anche la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni presenti nei vari ambiti organizzativi, la ricerca di sinergie e condivisione delle esperienze di gestione ambientale all'interno della certificazione ISO 14001 del Gruppo Enel.

Articolazione dei Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato

A seguito della nuova organizzazione societaria del luglio 2014, ENEL S.p.A. si è dotata di Business Line (BL)/Divisioni Globali in vari parti del mondo (Countries/Regioni geografiche). Le BL sono focalizzate nelle attività "core" di Enel quali Generazione, Infrastrutture e Reti, Energie Rinnovabili, Mercato- Upstream Gas.

In questo contesto, la Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo gli standard internazionali UNI EN ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, UNI EN ISO 9001:2008 al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologia degli aspetti ambientali e dei pericoli legati alle attività e ai luoghi di lavoro dell'Azienda.

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

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.

La struttura organizzativa registrata 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 Business Line (BL)/Divisioni Globali in vari parti del mondo (Countries/Regioni geografiche).

All'interno del processo più ampio di integrazione dei vari Sistemi di Gestione in unico Sistema di Gestione Integrato SGI, Enel Thermal Generation Italia nel corso del 2016, ha ottenuto la certificazione ISO 14001 multi-site. Tale nuovo Sistema di Gestione, conforme allo standard UNI EN ISO 14001:2004, si applica all'organizzazione che gestisce macchine, strutture e servizi di impianti, isole produttive,

presidi, centrali alimentati a gas, gasolio, olio combustibile denso, carbone di Enel Thermal Generation Italia, di cui l'Unità Produttiva Sulcis "Grazia Deledda"/ UB Sulcis fa parte.

Le Unità Produttive registrate EMAS manterranno la Registrazione specifica di sito.

Organizzazione UB Sulcis

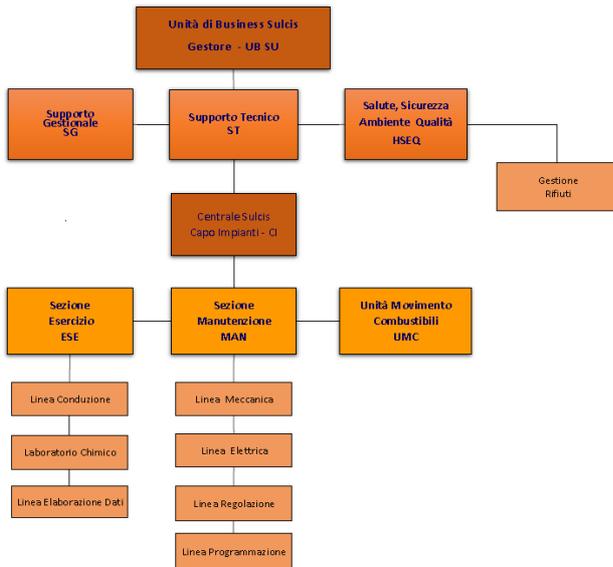


Figura n° 2 - Organizzazione Centrale Sulcis "Grazia Deledda"

Le Unità di Business sono responsabili della gestione operativa, del mantenimento dell'efficienza e del risultato tecnico economico degli impianti.

Al 31/12/2016 nella Centrale Sulcis "Grazia Deledda" risultano impiegate 186 unità così suddivise: 28 operano all'interno della Direzione/Staff, 127 fanno parte dell'impianto (Esercizio e Manutenzione) e 31 operano presso l'Unità Movimento Combustibile (UMC) per l'acquisizione, il controllo e l'approvvigionamento del combustibile. Tenuto conto del personale che lavora nelle sedi di Santa Gilla, Assemini e Portoscuso, l'UB Sulcis è complessivamente costituita da 191 unità.

La Centrale Sulcis "Grazia Deledda" si avvale dell'opera di personale esterno, costituito prevalentemente da forza lavoro locale, e

impegnato in attività date in appalto (vigilanza, servizi di pulizia e mensa, interventi specialistici, attività di manutenzione straordinaria).

Il Sito e l'ambiente circostante

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

Il territorio interessato

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016



Figura n° 3 - Il territorio interessato

Il sito

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

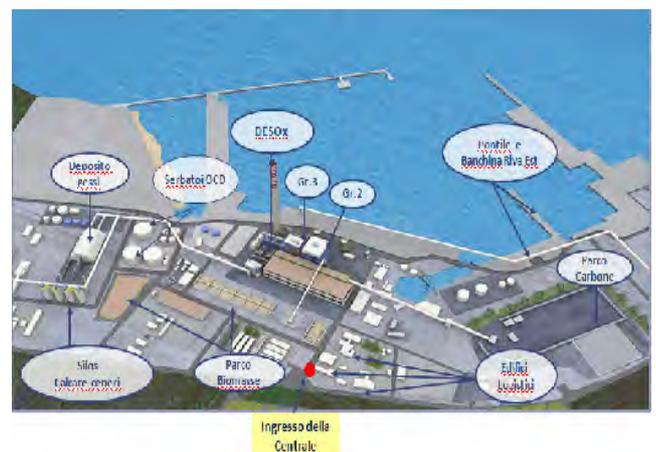


Figura n° 4 - Layout dell'Impianto

Informazione e formazione

La Direzione dell'UB Sulcis si impegna a garantire una costante formazione, informazione e sensibilizzazione dei lavoratori sugli aspetti ambientali significativi derivanti dalle attività svolte nel sito, allo scopo di migliorare la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e prevenire l'inquinamento ambientale. A tal fine, annualmente viene predisposto un **"Piano di formazione ed informazione"**, che prevede attività formative di base per tutti i lavoratori, e specialistiche per alcune funzioni. E' importante che il personale a tutti i livelli sia reso consapevole dell'importanza e del rispetto della politica e degli obiettivi ambientali da raggiungere, comprenda e condivida le esigenze del sistema di gestione ambientale in relazione al proprio ruolo e alle proprie responsabilità all'interno dell'organizzazione.

Nel 2016 le ore dedicate alla formazione ed informazione del personale sono state complessivamente 5.582, di cui 937 sono state dedicate alla formazione specialistica, 1.219 alle tematiche inerenti l'ambiente (compresa la prevenzione incidenti rilevanti - Direttiva SEVESO) e 3.426 alle tematiche inerenti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

I grafici seguenti riportano i dati relativi alla formazione effettuata nel triennio 2014 - 2016.

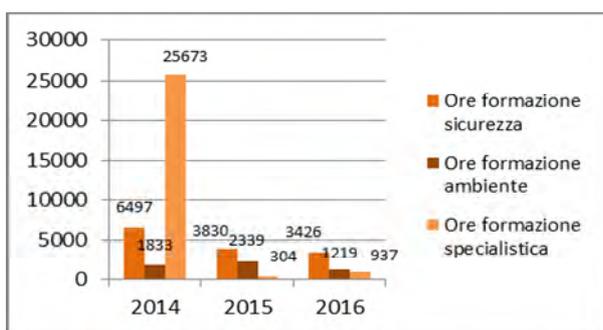


Grafico n° 1 – Ore di formazione

Nel 2016 sono state inoltre dedicate 2.346 ore alla informazione/formazione del personale delle imprese appaltatrici.

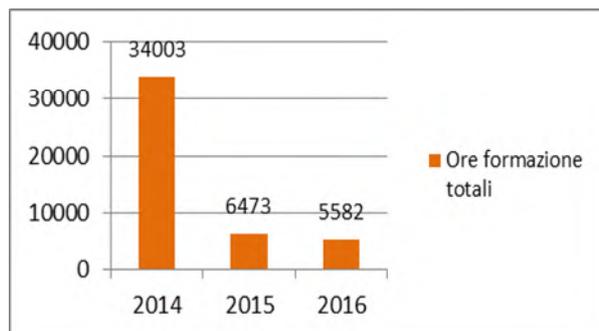


Grafico n° 21 – Ore di formazione totali

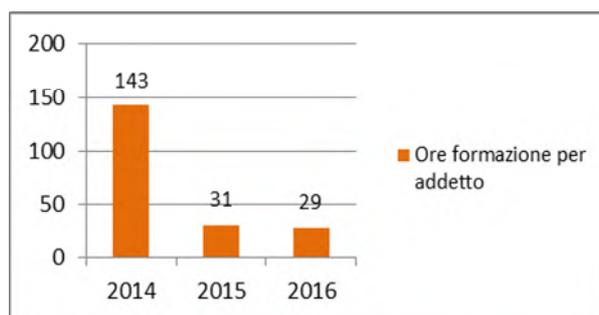


Grafico n° 3 – Ore di formazione per addetto

La comunicazione

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

Nel 2016 si segnalano le visite di studenti e docenti delle Facoltà di Ingegneria Meccanica e Ingegneria Chimica dell'Università di Cagliari.

La presente Dichiarazione Ambientale è diffusa attraverso la sua pubblicazione sul sito internet del Gruppo Enel.

<http://www.enel.it>

La gestione delle emergenze

Coerentemente col proprio impegno verso la prevenzione dell'inquinamento, la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" presta particolare attenzione alla gestione delle emergenze.

A tal fine il **Piano di Emergenza Interno** (P.E.I.) definisce le azioni e i comportamenti da adottare in caso di situazioni di emergenza.

Al fine di verificare l'efficacia delle disposizioni stabilite dal Piano di Emergenza Interno, annualmente vengono eseguite delle prove di simulazione delle potenziali situazioni di emergenza, l'ultima delle quali è stata effettuata il 22/12/2016.

La Centrale Sulcis è in possesso del **Certificato Prevenzione Incendi (CPI)**, in corso di validità, rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari il 30/11/2011.

L'attività produttiva

Attualmente la centrale Sulcis "Grazia Deledda" è costituita da due Sezioni, per una potenza efficiente lorda complessiva di 590 MW. La **Sezione 3** poli-combustibile (Sulcis 3 - 240 MW) è in funzione dal 1986, mentre sulla **Sezione 2**, a letto fluido circolante (Sulcis 2 - 350 MW), il 1° parallelo con la rete è stato eseguito in data 04/07/2005.

La produzione di energia elettrica, riportata nel grafico seguente corrisponde a quella immessa in rete, al netto di quella assorbita dagli ausiliari del processo.

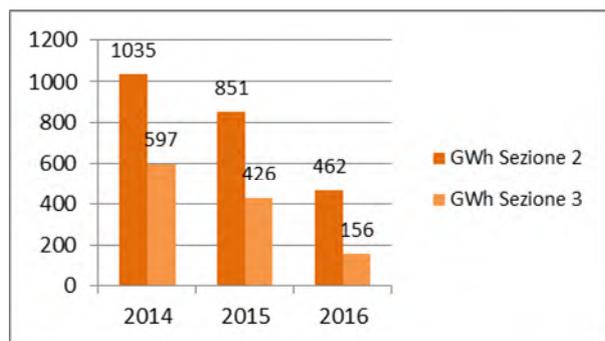


Grafico n° 4 – Produzione netta di Energia Elettrica

Descrizione dell'Impianto

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

Combustibili utilizzati

Per la produzione di energia elettrica la Centrale Sulcis utilizza carbone e biomasse vegetali (solo nella Sezione SU2), inoltre, nelle fasi di avviamento o in quelle situazioni in cui, per indisponibilità dei mulini, non sia possibile utilizzare il carbone, in sua sostituzione viene utilizzato gasolio e olio combustibile denso (solo nella Sezione SU3).



Figura n° 5 – Deposito Biomasse

La tabella seguente riporta i dati relativi ai quantitativi di **Biomasse vegetali** utilizzati presso la Centrale Sulcis nel triennio 2014-2016, nonché la riduzione di carbone bruciato e le relative quantità di CO₂ evitate, da intendersi come quantitativi corrispondenti di CO₂ che sarebbero stati emessi, a parità di energia elettrica prodotta, se il combustibile utilizzato fosse stato al 100% carbone.

Biomasse	2014 ton.	2015 ton.	2016 ton.
Impiego di Biomasse	194.863	138.421	47.051
Riduzione di carbone bruciato	105.379	76.867	28.346
Emissioni evitate di CO ₂	244.014	177.953	66.080

Tabella n° 1 – Impiego di biomasse

I grafici seguenti mostrano la produzione di energia elettrica lorda da **biomasse** ed il suo andamento percentuale rispetto a quella totale, relativamente al periodo 2014 – 2016.

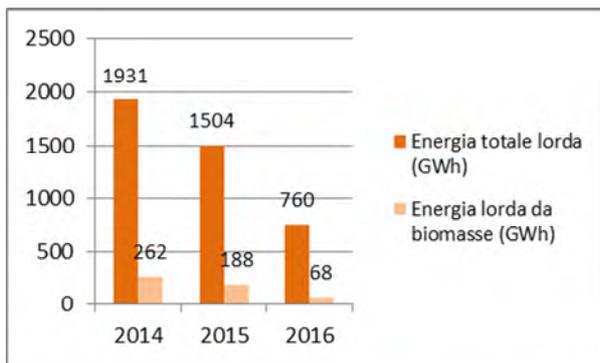


Grafico n° 5 – Produzione di energia lorda totale e da biomasse

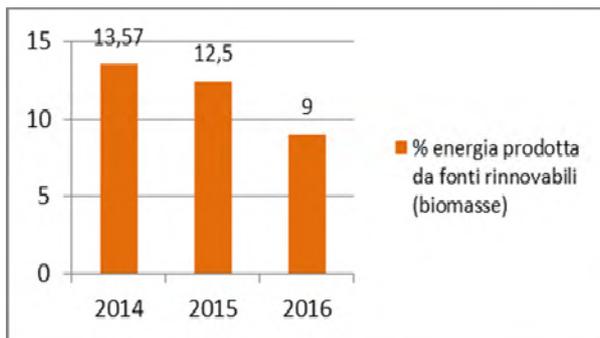


Grafico n° 6 – Percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (biomasse)

ceneri per essere poi trattenuto nei filtri a manica, o estratti dal fondo caldaia.

Sezione 3

I fumi prodotti dalla combustione, contenenti biossido di carbonio (CO₂), ossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO₂) e polveri, prima di essere immessi in atmosfera attraverso una ciminiera alta circa 250 m, subiscono un processo di trattamento negli impianti DeSO_x e DeNO_x. La Sezione 3 è dotata di captatori elettrostatici (elettrofiltri) per il contenimento delle polveri in uscita dal camino.

Impianto di trattamento delle acque reflue

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

Impianto di trattamento spurghi DeSO_x (TSD)

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016

Impianti di trattamento dei fumi



Figura n° 6 – Camino della Centrale Sulcis

Sezione 2

La Sezione 2 non dispone di impianti dedicati per l'abbattimento di SO₂ ed NO_x, in quanto i reagenti, calcare ed ammoniaca, vengono introdotti, rispettivamente in fornace e nella zona della caldaia denominata retropasso. In questo modo il gesso prodotto dalla reazione tra calcare l'SO₂ viene a trovarsi in miscela con le

Compendio dei dati Quantitativi anno 2016

ACQUA	(m³)
Acqua prelevata dal mare	435.346.437
Acqua industriale	138.776
Acqua potabile	57.732

COMBUSTIBILI	(t)	(tJ)
OCD	2.286	96
Carbone estero SU2	185.125	4.839
Carbone estero SU3	75.525	2.106
Biomassa da legna SU2	47.003	696
Gasolio SU2	2.147	106
Gasolio SU3	1.076	53

ARIA COMBURENTE	(t)
SU2	2.957.690
SU3	1.115.431

SCARICHI IDRICI	(m³)
Acqua restituita al mare dopo condensazione e raffreddamento	430.265.460
Acqua recuperata da impianto ITAR	77.450
Acqua da impianto TSD	15.179
Acqua da impianto biologico	13.320
Acqua verso impianto CNISI	57.732

QUALITA' DELL'ACQUA ALLO SCARICO	(kg)
COD (ITAR-TSD-alghe)	0
BOD (ITAR-TSD-alghe)	39
N (nitrati)	2
Metalli (ITAR-TSD)	0
Sostanze in sospensione (alghe)	0

PRINCIPALI MATERIALI DI PROCESSO(t)	
Ammoniaca	1.076
Calcare	14.882
Acido cloridrico	462

Calce	167
Soda caustica	320

ENERGIA CONSUMATA	(GWh)
Energia per ausiliari	140

ENERGIA LORDA PRODOTTA	(GWh)
SU2	552
SU3	208

ENERGIA NETTA PRODOTTA	(GWh)
SU2	462
SU3	156

EMISSIONI IN ATMOSFERA	(t)
Anidride solforosa (SO ₂)	400
Ossidi di azoto (NO _x)	433
Polveri (PM ₁₀)	9
Monossido di carbonio (CO)	225
Anidride carbonica (CO ₂)	678.379
CO₂ da carbonato*	6.332

RIFIUTI	(t)
Rifiuti prodotti	99.472
- non pericolosi	99.159
- pericolosi	313
Rifiuti inviati a recupero	29.375
- non pericolosi	29.340
- pericolosi	35

*Nella D.A. 2016 sono state erroneamente riportate ton. 29 anziché ton. 29.509

La Gestione Ambientale del Sito

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato nella Centrale Termoelettrica Sulcis "Grazia Deledda" 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.

Audit e Riesame delle Direzione

Nel corso del 2016 l'**attività di auditing** è stata svolta regolarmente. Sono state effettuate le regolari visite di sorveglianza programmate da parte del verificatore accreditato, volte ad individuare i punti di forza e di debolezza del sistema, sulla base dei quali sono state definite ed avviate le azioni e gli interventi di miglioramento. Inoltre, sono stati svolti da parte dell'Azienda i cicli di audit annuali programmati. Il ciclo degli audit interni ha verificato l'efficacia delle procedure operative e di sorveglianza adottate e delle azioni correttive messe in atto. Durante il **Riesame della Direzione**, i risultati degli audit vengono sottoposti all'attenzione della Direzione in modo da valutare l'efficacia del Sistema di Gestione Ambientale e promuovere nuovi obiettivi di miglioramento. Il Riesame viene effettuato con periodicità annuale. L'attività di riesame del sistema rappresenta l'occasione per introdurre modifiche e/o rivedere obiettivi e traguardi ambientali prefissati, alla luce dell'impegno della Centrale al miglioramento continuo. Tale attività è svolta secondo procedure stabilite ed è documentata dal relativo Verbale di Riesame.

Programma Ambientale

Il programma Ambientale evidenzia l'impegno della Direzione dell'UB Sulcis, volto al miglioramento progressivo in termini di prestazioni ambientali della Centrale Sulcis "Grazia Deledda".

La politica

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 di Enel Generazione Italia, riportata di seguito, è affissa nei vari locali dell'Impianto.



Figura n° 7 – Politica Ambientale



Gli aspetti e le prestazioni ambientali

Nel mese di Dicembre 2011 la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" ha ricevuto l'**Autorizzazione Integrata Ambientale** (DVA-DEC-2011-0000579 del 31/10/2011 G.U. n.281 del 2/12/2011) che ha comportato una serie di prescrizioni aggiuntive, rispetto alle precedenti autorizzazioni, inerenti i seguenti settori:

- **Emissioni** (limiti macroinquinanti più restrittivi a partire dal 2.12.2014; monitoraggio microinquinanti semestrale; monitoraggio annuale macroinquinanti presso i punti di emissione convogliata non significativi; monitoraggio transitori; programma manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle emissioni fuggitive)
- **Rifiuti** (adeguamento depositi rifiuti)
- **Scarichi idrici** (monitoraggio scarichi finali)
- **Suolo** (ispezione visiva serbatoi, bacini di contenimento e linee distribuzione OCD e gasolio)
- **Rumore** (monitoraggio quadriennale e comunque entro un anno dal rilascio dell'AIA)

Tutti i **monitoraggi** sopra citati vengono effettuati da laboratori certificati almeno secondo la norma ISO 9001 e/o preferibilmente accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Per la gestione di tutti gli adempimenti, oltre la predisposizione di uno specifico scadenziario contenente tutte le prescrizioni e le rispettive scadenze per le azioni predisposte e stato implementato l'utilizzo del sistema informatico SIM1. Mensilmente viene eseguita la verifica dello stato di avanzamento delle azioni.

Emissioni atmosferiche

La tabelle seguenti riportano le concentrazioni medie annue di **SO₂**, **NO_x**, **polveri** e **CO** emessi dalle due Sezioni della Centrale Sulcis nel triennio 2014-2016, comparati con i limiti di concentrazione autorizzati. I nuovi limiti di emissione sono vigenti dal 01/01/2016.

Concentrazione media annua [mg/Nm ³] – Sezione 2				
Emissioni	Limiti di emissione Mg/Nm ³	2014	2015	2016
SO ₂	200*	252	282	157
NO _x (1)	200	151	157	156
Polveri	20	10	1	1
CO	150	36	38	85

Tabella n° 2 - Concentrazione media annua Sez.2

*Limite SO₂ precedente al 01/01/2016 = 200-400 (Il valore limite aumenta di 10 mg/Nmc, a partire da 200 mg/Nmc, per ogni punto percentuale di carbone Sulcis bruciato in mix, rispetto al totale su base oraria, sino ad un massimo di 400 mg/Nmc).

(1) Espresso come NO₂

Concentrazione media annua [mg/Nm ³] – Sezione 3				
Emissioni	Limiti di emissione Mg/Nm ³	2014	2015	2016
SO ₂	200*	217	226	99
NO _x (1)	200**	124	128	128
Polveri	20	9	7	5
CO	150	49	58	34

Tabella n° 3 – Concentrazione media annua Sez.3

*Limite SO₂ precedente al 01/01/2016 = 200-400 (Il valore limite aumenta di 10 mg/Nmc, a partire da 200 mg/Nmc, per ogni punto percentuale di carbone Sulcis bruciato in mix, rispetto al totale su base oraria, sino ad un massimo di 400 mg/Nmc).

**Calcolato come media ponderale (prodotto fra i valori limite di emissione associati a ciascun combustibile in uso per la rispettiva potenza termica.

Combustibili liquidi 150 mg/Nm³ 3% O₂

Combustibili solidi 200 mg/Nm³ 6% O₂

(1) Espresso come NO₂

A partire dal 01.01.16 il rispetto dei valori limite di emissione, pertinenti alle disposizioni di cui all'allegato II alla parte Quinta del D. Lgs 152/06, così come modificato dall'art.22 comma 1 del D.Lgs 46/2014, è garantito con l'esclusione del carbone Sulcis dai combustibili utilizzati.

I grafici seguenti illustrano l'andamento temporale delle emissioni totali e specifiche di **Polveri**, **SO₂**, **NO_x** e **CO**.

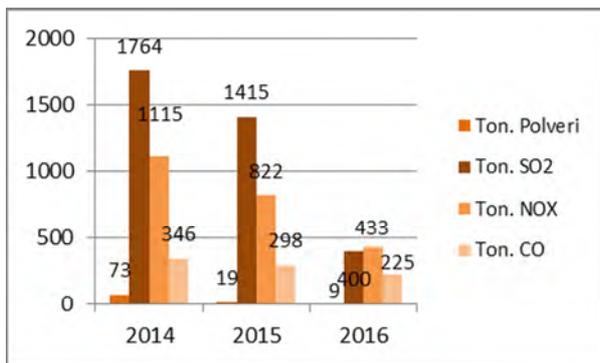


Grafico n° 7 – Emissioni totali Polveri, SO₂, NO_x e CO

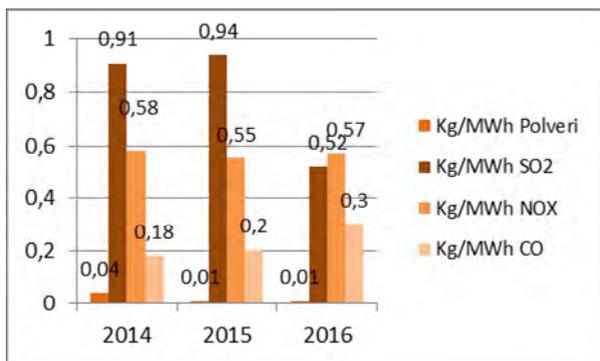


Grafico n° 8 - Emissioni specifiche Polveri, SO₂, NO_x e CO

Altri gas a effetto serra

La tabella seguente riporta le emissioni di **gas serra** nell'anno 2016.

Emissioni totali Gas Serra anno 2016 ton.	
CO ₂	678.379
SF ₆ (equiv. CO ₂)	1024
HFC (equiv. CO ₂)	178
Totale	679.581

Tabella n° 4 - Emissioni gas serra anno 2016

Di seguito sono riportati i valori totali e specifici di emissione di **CO₂**, nel triennio 2014-2016.

Emissioni CO ₂ e equivalenti		
Anni	ton	g/kWh
2014	1.648.011	853
2015	1.294.928	861
2016	679.581	894

Tabella n° 5 – Emissioni totali e specifiche di gas serra

Presso la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" sono presenti diverse apparecchiature che utilizzano **esafloruro di zolfo** (SF₆). Tale gas, in particolare, è presente in tutti gli interruttori ad alta tensione e nei loro condotti sbarre, nella maggior parte degli interruttori a media tensione e, infine, nei condotti sbarra alta tensione dei trasformatori elevatori.

Nell'anno 2016 il reintegro di gas SF₆ è stato di 42,83 kg.

Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)

Di seguito sono riportati i valori delle concentrazioni di sostanze inquinanti rilevati dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria nell'anno 2016.

Anno 2016	A SO ₂ Lim. 350 µg/Nm ³		B SO ₂ Lim. 125 µg/Nm ³		C SO ₂ Lim. 20 µg/Nm ³	D NO ₂ Lim. 200 µg/Nm ³		E NO ₂ Lim.40 µg/Nm ³	F NO _x Lim. 30 µg/Nm ³	G PM ₁₀ Lim. 50 µg/Nm ³		H PM ₁₀ Lim. 40 µg/Nm ³
	Superamenti		Superamenti		Conc.	Superamenti		Conc.	Conc.	Superamenti		Conc.
	Rilevati	Consentiti	Rilevati	Consentiti		Rilevati	Consentiti			Rilevati	Consentiti	
Portoscuso	0	24	0	3	6,57	0	18	5,91	8,56	0	35	11,78
Cortoghiana	0	24	0	3	1,95	0	18	1,37	2,63	1	35	11,65
Carbonia	0	24	0	3	0,63	0	18	7,53	11,86	4	35	12,06
Matzaccara	0	24	0	3	0,80	0	18	4,46	5,90	0	35	7,37
Cussorgia	0	24	0	3	2,64	0	18	3,57	6,65	0	35	7,97

Tabella n° 6 - Valori delle concentrazioni rilevate dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria

Gestione dei rifiuti

Relativamente all'anno 2016 sono stati prodotti complessivamente 99.472 t. di rifiuti, di cui 99.159 t. non pericolosi e 313 t. pericolosi.

Anno 2016	Produzione totale ton.	Produzione specifica t/GWh
Rifiuti	99.472	131

Tabella n° 7 - Produzione totale e specifica di rifiuti

Rifiuti speciali non pericolosi

Complessivamente nell'anno 2016 sono state prodotte 99.159 t. di **rifiuti non pericolosi**, di cui circa 34% è stato avviato al recupero, mentre la restante parte è stata avviata allo smaltimento.

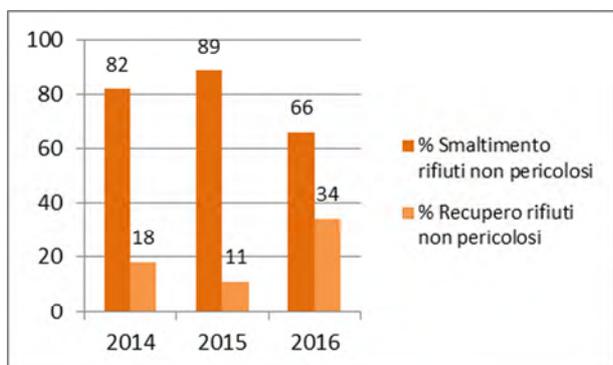


Grafico n° 9 – Percentuale recupero e smaltimento di rifiuti non pericolosi

Anno 2016	Produzione totale ton.	Produzione specifica t/GWh
Rifiuti non pericolosi	99.159	130

Tabella n° 8 - Produzione totale e specifica di rifiuti non pericolosi

I rifiuti non pericolosi recuperati sono costituiti prevalentemente da ceneri leggere, gessi e materiali ferrosi.

La produzione di **ceneri** è da ricondurre alle ore di funzionamento delle Sezioni SU2 e SU3 e ai quantitativi e caratteristiche del carbone impiegato.

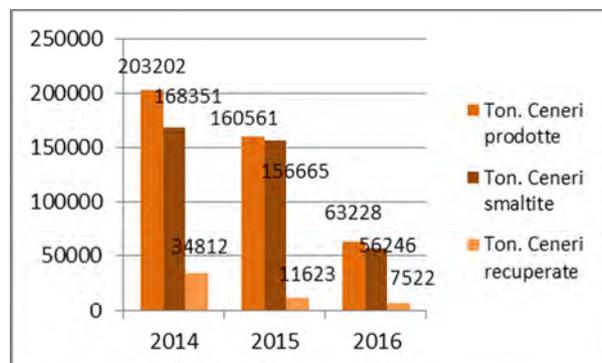


Grafico n° 10 – Produzione, smaltimento e recupero di ceneri di carbone

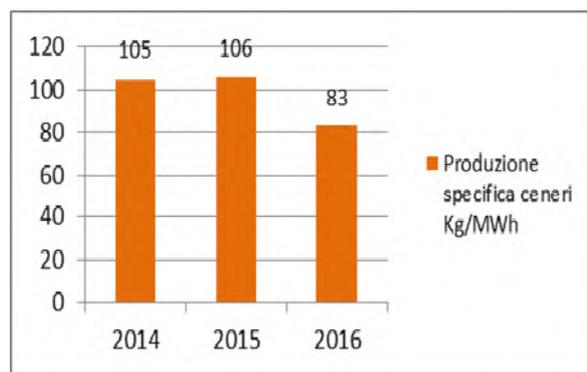


Grafico n° 11 - Produzione specifica di ceneri di carbone

La produzione di **gessi** è legata alle ore di funzionamento della Sezione SU3 e ai quantitativi e caratteristiche del carbone impiegato.

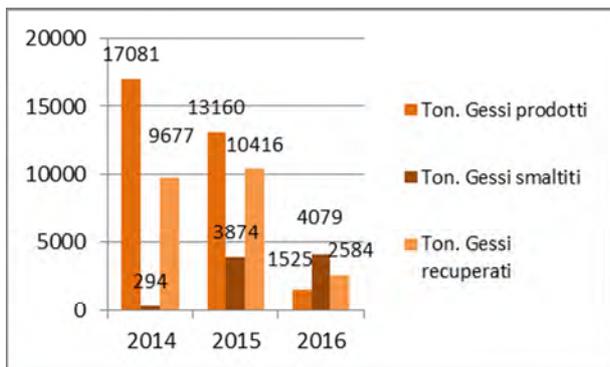


Grafico n° 12 – Produzione, smaltimento e recupero di gessi

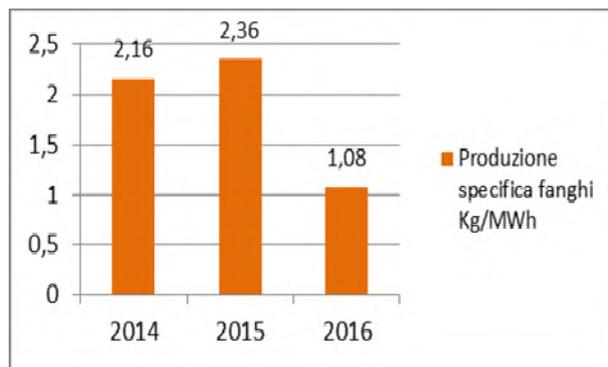


Grafico n° 15 - Produzione specifica di fanghi

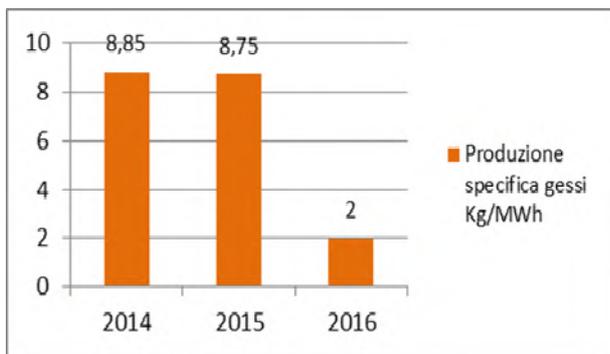


Grafico n° 13 – Produzione specifica di gessi

Rifiuti speciali pericolosi

I **rifiuti speciali pericolosi** prodotti nell'anno 2016 sono stati pari a 313 t., di cui circa l'11% è stato avviato al recupero e la restante parte allo smaltimento.

I **fanghi** vengono prodotti dagli impianti di trattamento della Centrale.

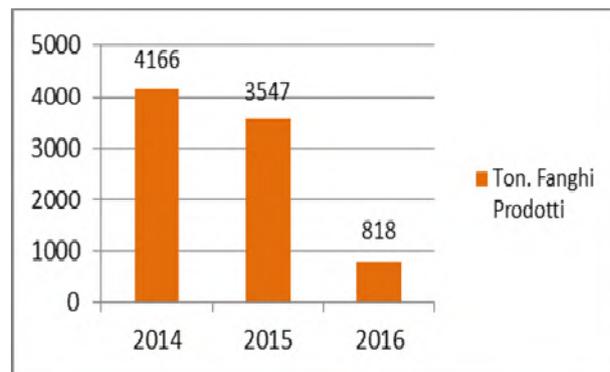


Grafico n° 14 - Produzione totale di fanghi

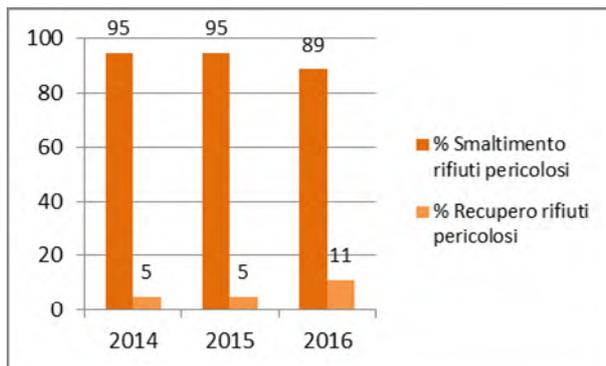


Grafico n° 16 – Percentuale recupero e smaltimento di rifiuti pericolosi

ANNO 2016	PRODUZIONE TOTALE ton.	PRODUZIONE SPECIFICA u/GWh
RIFIUTI PERICOLOSI	313	0,41

Tabella n° 9 - Produzione totale e specifica di rifiuti pericolosi

I **materiali assorbenti contaminati da sostanze pericolose** derivano da attività di manutenzione.

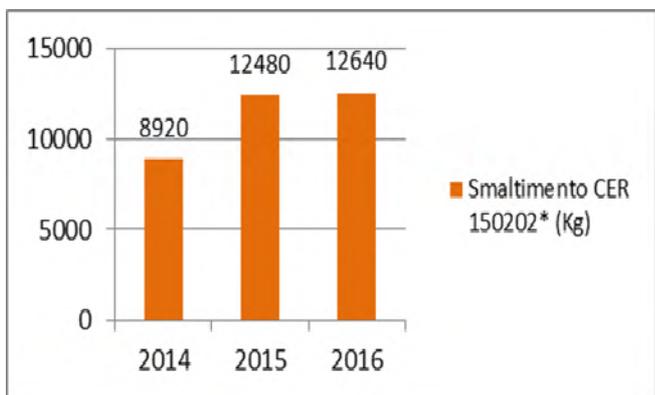


Grafico n° 17 – Smaltimento materiali contaminati da sostanze pericolose (CER 15 02 02*)

Il grafico seguente rappresenta l'andamento della gestione degli **oli esausti**.

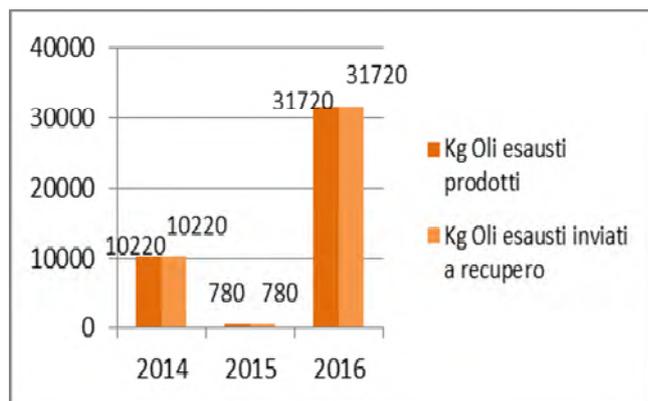


Grafico n° 18 - Gestione oli esausti (CER 13 02 08*)



Figura n° 9 – Deposito gessi



Figura n° 10 – Deposito cenere



Figura n° 8 – Deposito oli esausti

Tabella n° 10 – Rifiuti speciali non pericolosi conferiti anno 2016

Codice CER	Denominazione rifiuto	Conferiti a discarica Kg	Inviati a recupero Kg	Termodistrutti Kg	Conferiti a Consorzio obbligatorio Kg
10 01 02	Ceneri leggere di carbone	56.246.060	7.522.460		
10 01 05	Rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	4.078.920	2.583.540		
10 01 07	Rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi	476.270			
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	422.080			
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16.02.13		76.360		
16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05		11.300		
16 11 06	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	9.680			
17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	156.380			
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	37.960			
17 04 01	Rame, bronzo, ottone		780		
17 04 02	Alluminio		3.820		
17 04 05	Ferro ed acciaio		905.440		
17 05 04	Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03		18.126.140		
17 09 04	Rifiuti misti dell' attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	2.023.120			
19 09 05	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	20.220			
19 13 08	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	1.933.220			
20 02 01	Rifiuti biodegradabili		47.630		
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati		62.090		
	Totale	65.403.910	29.339.560		

Tabella n° 11 – Rifiuti speciali pericolosi conferiti anno 2016

Codice CER	Denominazione rifiuto	Conferiti a discarica Kg	Inviati a recupero Kg	Termodistrutti Kg	Conferiti a Consorzio obbligatorio Kg
10 01 18*	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose	47.380			
13 02 08*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione				31.720
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	2.160			
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	12.640			
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC		500		
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12		1.720		
16 02 15*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso		240		
16 07 08*	Rifiuti contenenti olio	105.940			
17 02 04*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	28.860			
17 04 09*	Rifiuti metallici contenenti sostanze pericolose	23.020			
17 05 03*	Terre e rocce, contenenti sostanze pericolose	37.140			
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	21.280			
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni		2		
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio		580		
	Totale	278.420	3.042		31.720

Utilizzo di sostanze e di materiali con rilevanza ambientale

I grafici seguenti mostrano l'andamento temporale relativo al triennio 2014-2016 dei consumi delle principali sostanze impiegate nel ciclo produttivo: soda caustica, acido cloridrico, calce, ammoniaca e calcare.

Gli indicatori relativi ai consumi dei combustibili (carbone, olio combustibile denso e biomasse) sono esaminati nella parte relativa al controllo dell'efficienza energetica.

La **soda caustica** viene utilizzata in gran parte per la produzione di acqua demineralizzata

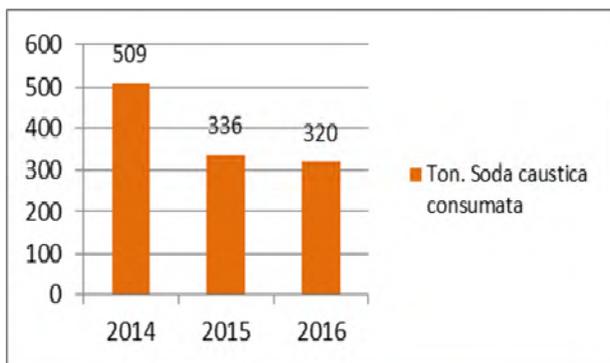


Grafico n° 19 - Consumo di soda caustica

L'**acido cloridrico** viene utilizzato per la produzione di acqua demineralizzata e per la neutralizzazione delle acque negli impianti di trattamento.

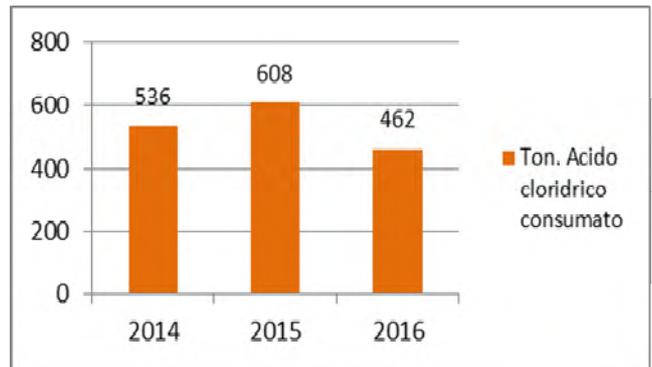


Grafico n° 20 - Consumo di acido cloridrico

La **calce** è impiegata per il trattamento dei reflui negli impianti TSD e ITAR.

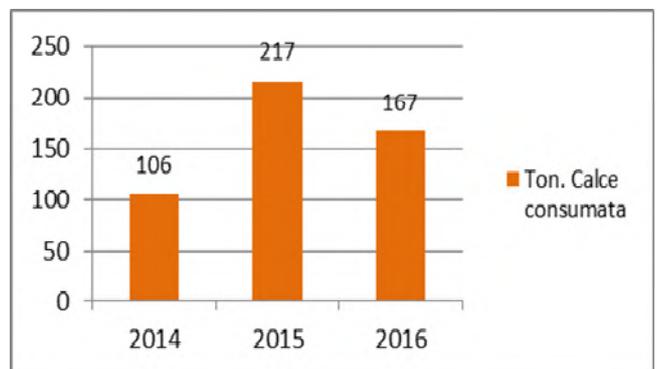


Grafico n° 21 - Consumo di calce

L'**ammoniaca** viene impiegata principalmente nel DENOX per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei fumi. Il suo consumo è legato alla quantità di energia elettrica prodotta ed alle caratteristiche dei combustibili impiegati.

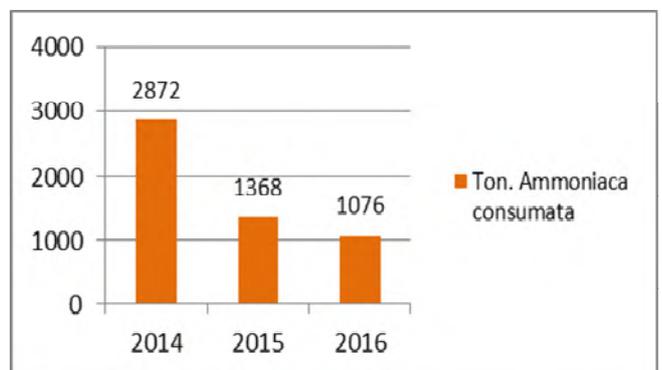


Grafico n° 22 - Consumo di ammoniaca

Il **calcare** viene utilizzato nell'impianto DESOX per l'abbattimento degli ossidi di zolfo (SO₂) contenuti nei fumi.

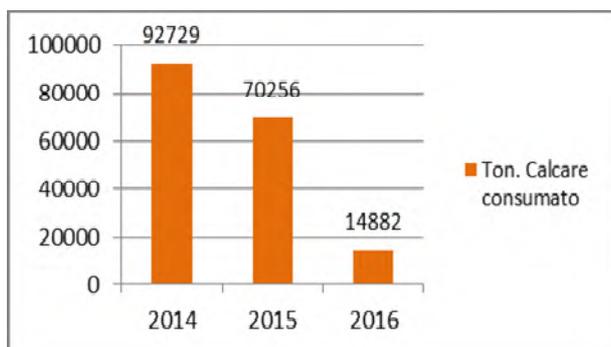


Grafico n° 23 - Consumo di calcare



Figura n° 11 - Scarichi idrici Centrale Sulcis

Scarichi idrici

La tabella seguente riporta i valori delle concentrazioni medie annue degli inquinanti sottoposti al controllo da parte delle autorità competenti relativamente agli anni 2014-2016.

Parametro	COD ⁽¹⁾ (mg/l)		BOD ⁽²⁾ (mg/l)		Composti dell'Azoto ⁽³⁾ (mg/l)						pH ⁽⁴⁾		Metalli ⁽⁵⁾ (mg/l)		Solidi ⁽⁶⁾ sospesi	Temp. acqua
	ITAR	TSD	ITAR	TSD	N-NH ₄		N-NO ₂		N-NO ₃		ITAR	TSD	ITAR	TSD	SC2	SC1
Limiti di legge	160 mg/l		40 mg/l		15 mg/l		0,6 mg/l		20 mg/l		5,5 – 9,5				80 mg/l	35° C
Anno 2014	0	28,9	0	18,0	0	1,70	0	0,22	0	5,91	5,7	7,53	0	0,16	4,33	21,70
Anno 2015	0	7,8	0	18,0	0	0,78	0	0,12	0	1,02	8,26	7,40	0	0,22	3,31	20,80
Anno 2016	0	75,6	0	18,0	0	0,04	0	0,40	0	2,17	0	7,50	0	0,13	8,40	19,99

Tabella n° 12 - Concentrazioni medie annue allo scarico SC

1) **COD** (Chemical Oxygen Demand): domanda chimica di ossigeno - ossigeno consumato per ossidare chimicamente le sostanze organiche contenute, in soluzione e in sospensione nell'acqua.

2) **BOD** (Biochemical Oxygen Demand): domanda biochimica di ossigeno: ossigeno consumato per ossidare biochimicamente in 5 gg. a 20°C le sostanze chimiche contenute, in soluzione e in sospensione nell'acqua

3) **N-NH₄** azoto ammoniacale; **N-NO₂** azoto nitroso; **N-NO₃** azoto nitrico

4) **pH**: indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido

5) i dati riportati in queste colonne sono relativi alla **concentrazione complessiva di tutti i metalli rilasciati con le acque di scarico**, non è pertanto indicato un valore limite per la concentrazione, perché i limiti di legge sono stabiliti in relazione alle concentrazioni dei singoli metalli. In base ai controlli di seguito descritti risultano pienamente rispettati i valori limiti stabiliti dalla norma vigente per i singoli metalli.

6) Il valore della **concentrazione dei solidi sospesi è relativo sostanzialmente al solo scarico delle acque del lavaggio griglie all'opera di presa (SC2)** ed è da ricondurre ai materiali in sospensione nelle acque portuali da cui avviene il prelievo delle acque di raffreddamento delle sezioni 2 e 3.

I quantitativi di acqua scaricata dagli impianti TSD e ITAR dipendono dalle ore di funzionamento delle Unità di produzione e dalla quantità di acqua che viene recuperata per usi industriali interni.

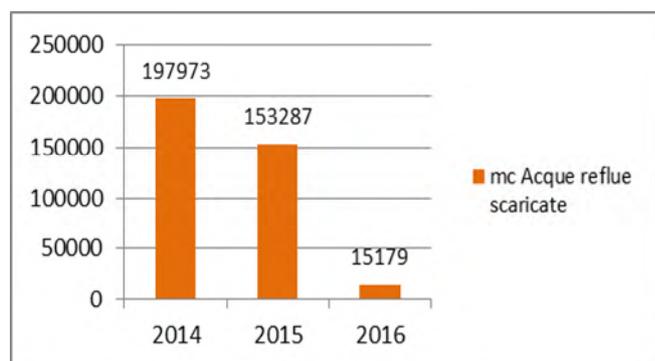


Grafico n° 24 – Scarico acque reflue

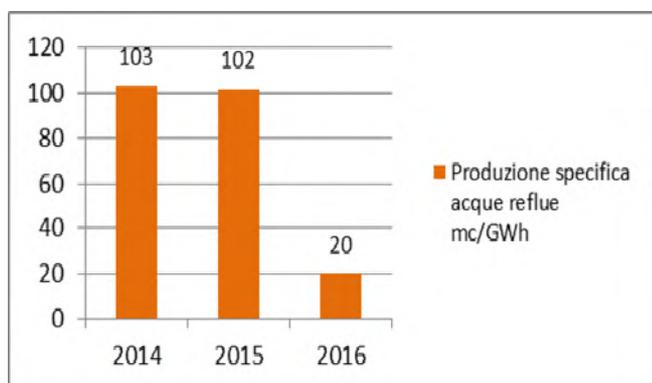


Grafico n° 25 – Produzione specifica di acque reflue

Le quantità di acqua di raffreddamento scaricate dipendono dalle ore di funzionamento delle Unità di produzione.

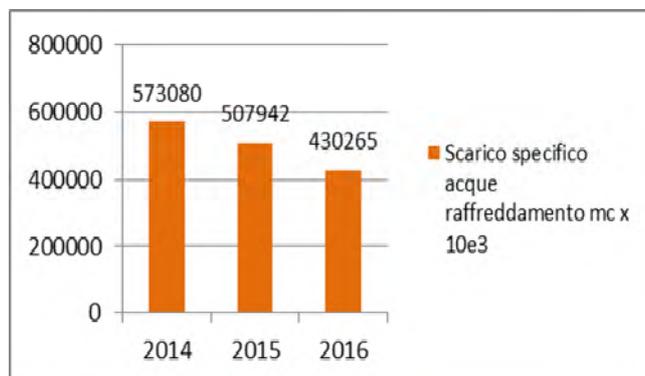


Grafico n° 26 - Scarico acque di raffreddamento

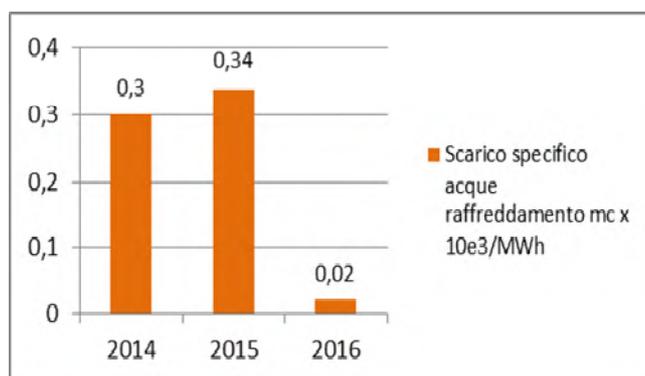


Grafico n° 27 - Scarico specifico acque di raffreddamento

Inquinanti presenti nelle acque di scarico

Nella tabella seguente sono riportati i quantitativi totali e specifici degli inquinanti presenti nelle acque di scarico per il triennio 2014-2016.

Anno	COD		Solidi sospesi		Metalli*	
	Kg	Kg/GWh	Kg	Kg/GWh	Kg	Kg/GWh
2014	7.107	3,68	2.151	1,11	21	0,010
2015	8.434	5,60	3.306	2,20	23	0,015
2016	9.514	12,52	4.622	6,08	2,03	0,003

Tabella n° 13 - Inquinanti presenti nelle acque di scarico (SC1 + SC2) - Quantitativi totali (kg) e specifici (kg/GWh)

*Il valore della concentrazione è riferita ai metalli riportati nell'allegato V del D.Lgs.152/99.

Consumi di acqua

Il processo produttivo utilizza notevoli quantità di acqua di mare, impiegata come fluido di raffreddamento e di acqua industriale per le attività di esercizio e manutenzione impianti.

Il prelievo di acqua di mare è da porre in relazione alle ore di funzionamento delle Sezioni SU2 e SU3.

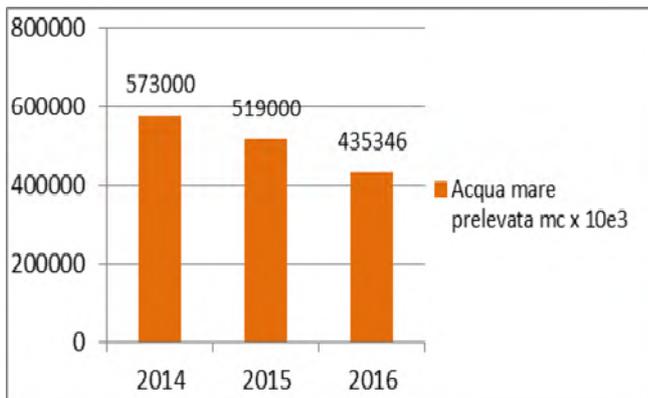


Grafico n° 28 - Prelievo acqua di mare

Nei grafici seguenti il prelievo di acqua dolce da acquedotto industriale e civile e il consumo specifico nel triennio 2014-2016.

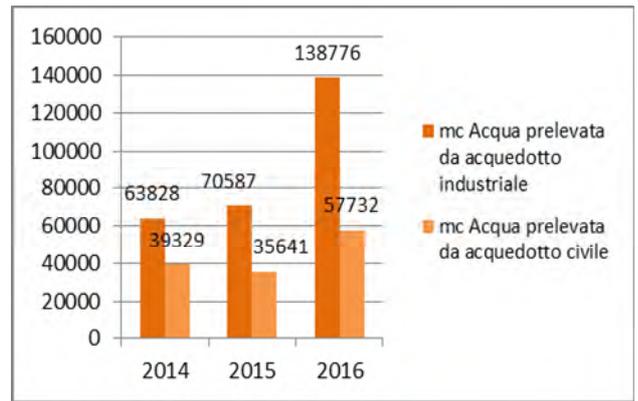


Grafico n° 29 - Prelievo di acqua da acquedotto industriale e civile

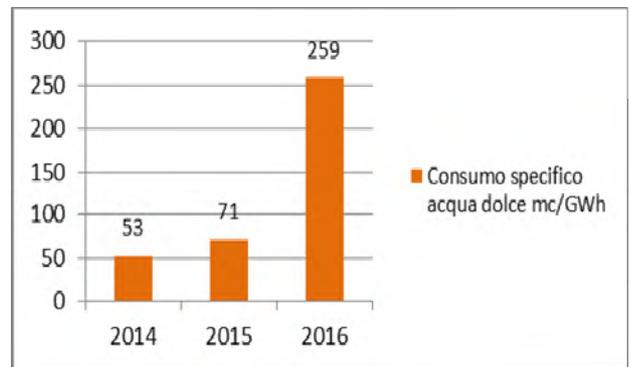


Grafico n° 30 - Consumo specifico di acqua dolce

Efficienza energetica

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016.

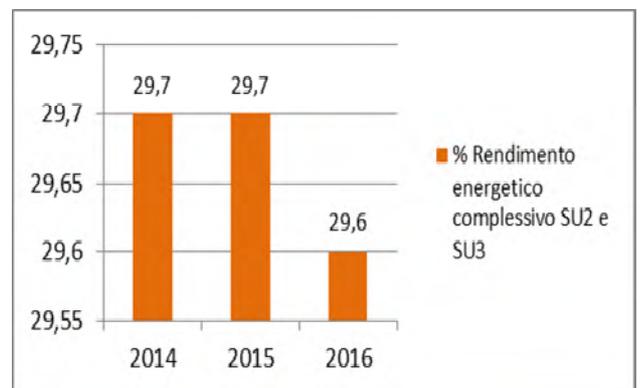


Grafico n° 31 - Rendimento energetico percentuale complessivo delle sezioni 2 e 3

Al calcolo del consumo specifico netto contribuiscono i consumi totali di tutti i combustibili utilizzati (gasolio, olio combustibile denso, carbone e biomasse).

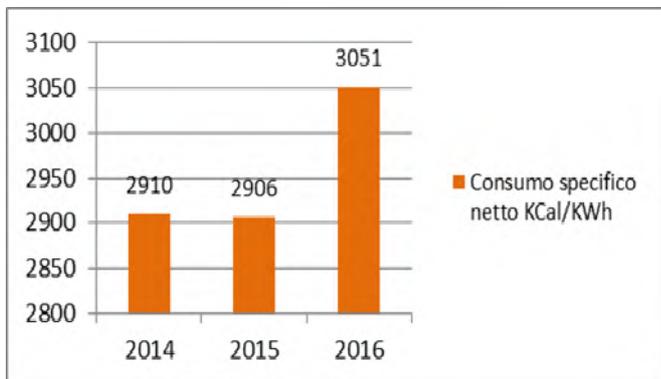


Grafico n° 32 – Consumo specifico netto

Il grafico seguente mostra l'andamento dei consumi di combustibile nel triennio 2014-2016.

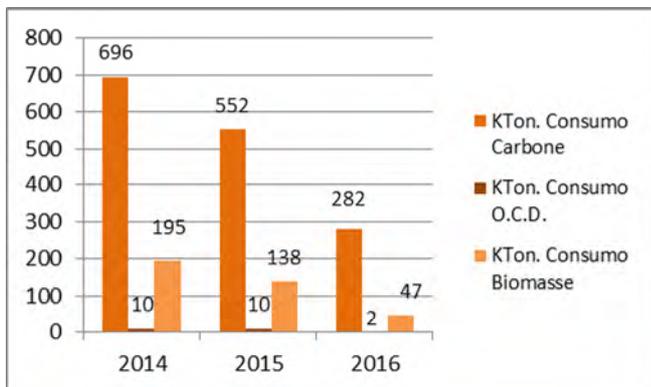


Grafico n° 33 – Consumo di combustibili

Nei grafici seguenti sono riportate, rispettivamente, la ripartizione del consumo tra carbone estero e carbone nazionale e la percentuale media di zolfo nei combustibili nel triennio 2014-2016.

L'andamento del tenore di zolfo medio negli anni è riconducibile alla tipologia del mix di combustibili utilizzati.

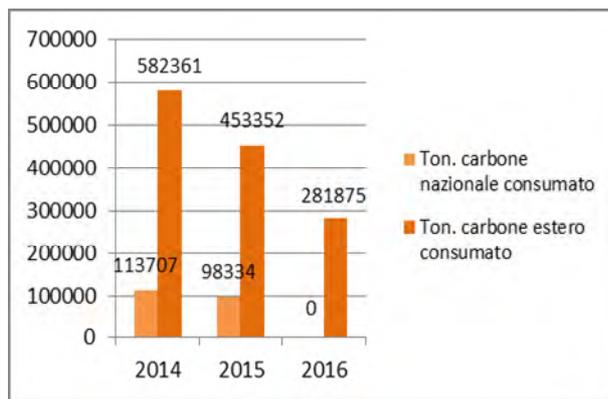


Grafico n° 34 - Ripartizione del consumo di carbone

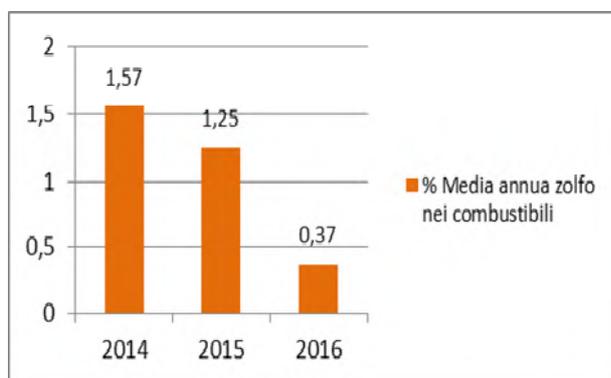


Grafico n° 35 - Percentuale media annua zolfo nei combustibili

La tabella seguente riporta le caratteristiche chimico-fisiche medie dei combustibili utilizzati nel 2016.

Tipologie combustibili	PCI kcal/kg	Zolfo %	Ceneri %	Sostanze volatili %
Carbone nazionale	-	-	-	-
Carbone estero	5.438	0,403	7,664	34
OCD	10.004	0,314	-*	-
Biomasse	3.544	0,026	1,621	75**

Tabella n° 14 – Caratteristiche chimico-fisiche medie dei combustibili

(*) il dato non è determinato

(**) sul secco



Biodiversità

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016.

Indicatore della Biodiversità = superficie edificata / energia elettrica prodotta = risultato espresso in mq/Gwh edificati

Anno 2014

$70.000/1.931 = 36,25$

Anno 2015

$70.000/1.504 = 46,54$

Anno 2016

$70.000/760 = 92,11$

Emissione sonora

L'ultima campagna di misura (prevista in A.I.A. ogni quattro anni) è stata effettuata nel mese di luglio 2016.

Aspetti ambientali indiretti

Si rimanda alla Dichiarazione Ambientale 2016.

Emissioni elettromagnetiche

L'ultima campagna di misura è stata effettuata nei mesi di novembre e dicembre 2016; non sono stati rilevati valori eccedenti i limiti di legge.

Obiettivi del Programma Ambientale

Il Programma Ambientale della Centrale Sulcis "Grazia Deledda" descrive gli obiettivi e gli interventi concernenti una migliore protezione dell'ambiente

che la Direzione persegue in un determinato periodo di tempo.

Nel corso del 2016 sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

- Innalzamento rete perimetrale del carbonile
- Revisione elettrofiltri SU3
- Installazione SIR SU3
- Sostituzione cestelli GGH DeNOx
- Revamping sistema evacuazione ceneri
- Adeguamento impianto TSD+SEC SU3
- Sostituzione polverimetri nelle cabine di monitoraggio
- Organizzazione e partecipazione ad eventi sociali nel territorio, allo scopo di presentare la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" al pubblico. (L'obiettivo viene riproposto anche per il 2017).



Figura n° 12 – Rete perimetrale carbonile

Nelle pagine seguenti è riportato il Programma Ambientale, approvato dalla Direzione dell'UB Sulcis, relativo al triennio 2016 – 2018.

Aggiornamento Programma Ambientale 2016 - 2018

Tabella n° 15 – Programma Ambientale 2016-2018

ASPETTO	N.SCHEDA	OBIETTIVI	TRAGUARDO	AZIONE E RISORSE	RESPONSABILITA'	SCADENZA	
1	Emissioni in atmosfera	1i	Riduzione polverosità	Riduzione polverosità in area carbonile	Innalzamento rete perimetrale	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Luglio 2016
	Emissioni in atmosfera	1l	Riduzione polverosità	Riduzione polverosità diffusa	Adeguamento trasporto ceneri SU2 - Installazione mixer di spegnimento ceneri	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2017
	Emissioni in atmosfera	1m	Riduzione emissioni	Riduzione emissioni in atmosfera	Revisione Elettrofiltri SU3	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Novembre 2016
	Emissioni in atmosfera	1n	Riduzione emissioni	Riduzione emissioni in atmosfera	Installazione SIR SU3	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Novembre 2016
	Emissioni in atmosfera	1o	Riduzione emissioni	Riduzione emissioni in atmosfera	Sostituzione cestelli GGH DeNOx	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Novembre 2016
	Emissioni in atmosfera	1p	Riduzione polverosità	Riduzione polverosità in area carbonile	Revamping sistema evacuazione ceneri	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Dicembre 2016

ASPETTO	N.SCHEDA	OBIETTIVI	TRAGUARDO	AZIONE E RISORSE	RESPONSABILITA'	SCADENZA	
1	Emissioni in atmosfera	1q	Incremento dell'efficienza del DENOX	Riduzione emissioni in atmosfera	Adeguamento Impianto DENOX	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2017
	Emissioni in atmosfera	1r	Miglioramento della regolazione del sistema di abbattimento degli Impianti DESOX e DENOX	Riduzione emissioni in atmosfera	Sostituzione della strumentazione di misura O2, SO2 e NOX	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2018
	Emissioni in atmosfera	1s	Incremento dell'efficienza dell'Impianto DESOX	Riduzione emissioni in atmosfera	Revamping Impianto DESOX	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2018
	Emissioni in atmosfera	1t	Riduzione polverosità	Riduzione polverosità diffusa	Revamping nastro trasporto carbone SU2-SU3	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2017
2	Rumore	2a	Riduzione del rumore	Miglioramento dell'isolamento acustico	Modifica e /o implementazione isolamento acustico delle apparecchiature rotanti e installazione barriere insonorizzanti	Supporto Tecnico TMC	Maggio 2017
3	Contaminazione acque superficiali	3e	Riduzione rischio di contaminazione acque superficiali	Ridurre al minimo le portate di effluente in uscita dall'impianto TSD	Adeguamento Impianto TSD+SEC SU3	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa a Dicembre 2016
	Contaminazione acque superficiali	3f	Riduzione rischio di contaminazione acque superficiali	Riduzione del rischio di eccessivi accumuli di acqua inquinabile da oli	Revamping impianto ITAO	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2017

ASPETTO		N.SCHEDA	OBIETTIVI	TRAGUARDO	AZIONE E RISORSE	RESPONSABILITA'	SCADENZA
3	Contaminazione acque superficiali	3g	Riduzione rischio di contaminazione acque superficiali	Ridurre al minimo lo scarico delle acque reflue al mare	Revamping ITAR	Capo Sezione Manutenzione	Dicembre 2017
4	Contaminazione del suolo	4d	Bonifica dei suoli ricadenti nella perimetrazione del SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese	Bonifica dei suoli e Caratterizzazione dell'acqua di falda	Emungimento in continuo e monitoraggio trimestrale piezometri, bonifica suoli	Responsabile Linea EAS	Dicembre 2018
7	Miglioramento comunicazione con l'esterno	7a	Migliorare i rapporti con l'esterno attraverso iniziative volte a presentare la Centrale Sulcis al pubblico	Incrementare la percentuale media di visitatori nel corso dell'anno	Centrale Aperta, diffusione Dichiarazione Ambientale, "Energia in gioco", visite scolastiche, ecc.	Direttore UB	Concluso Dicembre 2016 e Riproposto Gennaio 2017
8	Gestione del sistema di rilevamento qualità dell'aria	8b	Miglioramento del sistema di monitoraggio SMI	Adeguamento sistema di monitoraggio	Sostituzione polverimetri nelle cabine di monitoraggio	Capo Sezione Manutenzione	Attività conclusa ad Agosto 2016

Salute e Sicurezza

Nel corso del 2016 non si sono verificati infortuni.

Leggi ed Autorizzazioni di riferimento

Il Manuale Ambientale di Enel Generazione Italia delinea le modalità di aggiornamento del Registro Generale delle norme ambientali a cura di Enel HSEQ e del Registro delle norme ambientali locali. Gli adempimenti previsti dalla Leggi e dalle Autorizzazioni vigenti sono inseriti nel sistema informatico "SIM1".

La verifica del rispetto degli adempimenti e delle scadenze avviene con cadenza mensile.

Di seguito sono riportate le Autorizzazioni rilasciate alla Centrale Sulcis dai vari Enti.

- Autorizzazione Integrata Ambientale n° DVA-DEC-2011-0000579 rilasciata il 31/10/2011 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) in corso di validità rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari il 30/11/2011.
- Autorizzazione all'emissione di gas ad effetto Serra n° 839.

La registrazione EMAS

Il Verificatore Ambientale ha eseguito una verifica presso la Centrale Sulcis "Grazia Deledda" ed ha riscontrato che i requisiti del regolamento di ecogestione e audit sono rispettati e che questa Dichiarazione Ambientale affronta tutti i problemi ambientali del sito e presenta informazioni attendibili (regolamento 1221/2009 CE).

Il Verificatore Ambientale accreditato, che ha convalidato la presente Dichiarazione Ambientale in data è RINA SERVICE S.p.A. - Via Corsica 12, 16128 Genova - n. accreditamento IT-V-0002.

Il prossimo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale verrà sottoposto a verifica nel 2018.

Informazioni per il pubblico

La Centrale Sulcis "Grazia Deledda", nel perseguire il principio di apertura e dialogo verso il pubblico, proprie del Regolamento Emas, si impegna a diffondere la presente Dichiarazione Ambientale, restando a disposizione per eventuali richieste di informazione e approfondimenti provenienti da tutti i soggetti interessati.

Per informazioni, commenti e suggerimenti

Pier Paolo Pala tel. 0781-071428 fax 0781-071299
e-mail pierpaolo.pala@enel.com

Valeria Andreozzi tel. 0781-071288 fax 0781-071299 e-mail valeria.andreozzi@enel.com

Glossario

Ambiente	Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.
Analisi ambientale iniziale	Esauriente analisi iniziale dei problemi ambientali, degli effetti e dell'efficienza ambientali, relativi alle attività svolte in un sito.
Aspetto ambientale	Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente.
Attività	Operazioni svolte nel sito produttivo quali ad esempio: l'esercizio dei macchinari, le manutenzioni ordinarie e straordinarie, le movimentazioni e lo stoccaggio dei combustibili, le modifiche o la realizzazione di nuove opere, ecc.
Audit ambientale	Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente, al fine di: facilitare il controllo di gestione delle prassi che possono avere un impatto sull'ambiente e valutare la conformità alle politiche ambientali aziendali
Convalida (della Dichiarazione ambientale)	Atto con cui il Verificatore ambientale accreditato esamina la Dichiarazione ambientale con esito positivo.
Dichiarazione ambientale	Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità alle disposizioni del Regolamento EMAS. Essa comprende in particolare una descrizione delle attività dell'impresa nel sito, una valutazione di tutti i problemi ambientali rilevanti connessi con le attività in questione, un compendio dei dati quantitativi concernenti tutti gli aspetti ambientali rilevanti, una presentazione della politica, del programma e del sistema di gestione ambientale, la scadenza per la presentazione della dichiarazione successiva e il nome del verificatore ambientale accreditato.
Effetto ambientale	Qualunque perturbazione, diretta o indiretta, dello stato dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente alle attività svolte in un sito e derivante dai "fattori d'incidenza ambientale"
EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	Regolamento (CE) n° 1221/2001 del Parlamento Europeo e pubblicata sulla Gazzetta Europea il 12/12/2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione ed audit..
Programma ambientale	Descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernenti la migliore protezione dell'ambiente nel sito dove essa è localizzata, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.
Sistema di Gestione Ambientale	Parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale.
Sito	L'intera area in cui sono svolte, in un determinato luogo, le attività industriali sotto il controllo dell'impresa, nonché qualsiasi magazzino contiguo o collegato di materie prime, sottoprodotti, prodotti intermedi, prodotti finali e materie di rifiuto, qualsiasi infrastruttura e qualsiasi impianto, fissi o meno, utilizzati nell'esercizio di queste attività.
Verificatore ambientale accreditato	Qualsiasi organismo indipendente dall'ENEL che abbia ottenuto un accreditamento in conformità alle condizioni e procedure stabilite dal Regolamento EMAS.