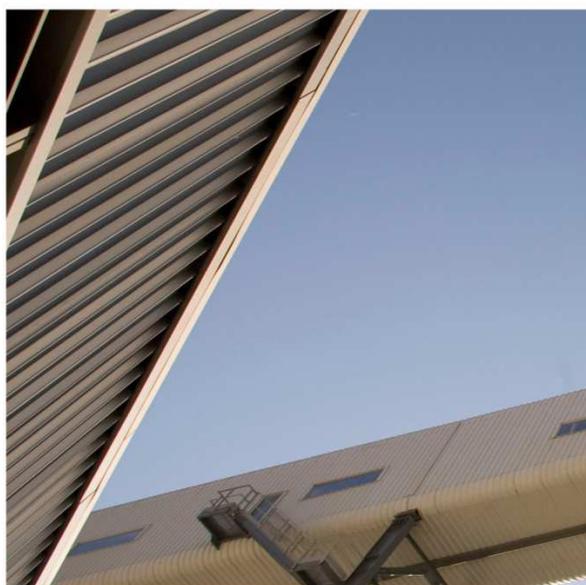
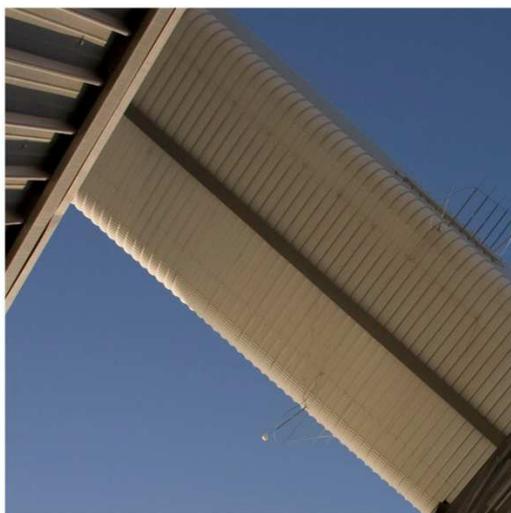


Dichiarazione Ambientale

Aggiornamento 2014

Impianto
termoelettrico
Santa Barbara
Cavriglia (AR)



DICHIARAZIONE AMBIENTALE
CONVALIDATA DA

IMQ

VERIFICATORE ACCREDITATO
IT-V-0017

IN DATA 30 GIUGNO 2014



GESTIONE AMBIENTALE VERIFICATA
Registrazione Numero IT-001227



ENERGIA ALLA TUA VITA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Traversi", is written over the page number.

Dichiarazione ambientale

Aggiornamento 2014

Unità di Business Santa Barbara
Impianto termoelettrico Santa Barbara

Convalida

Convalida

L'istituto IMQ, Istituto Italiano del Marchio di Qualità, S.p.A.

Via Quintiliano 43 - 20138 Milano -

Tel. +39 02 50731, Fax. +39 02 50991500

e.mail info@imq.it

quale Verificatore Ambientale accreditato da ACCREDIA

certificato 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 30 giugno 2014 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.



Anno di riferimento 2013, dati aggiornati al 31/12/2013.

Introduzione

Questo documento contiene l'aggiornamento del 2014 della Dichiarazione Ambientale presentata nel 2012 al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA, dalla Unità di Business Santa Barbara per ottenere la registrazione EMAS dell' Impianto Termoelettrico Santa Barbara.

La dichiarazione ambientale ha lo scopo di fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, nonché sul continuo miglioramento delle prestazioni stesse. Essa è altresì un mezzo che consente di rispondere a questioni che riguardano gli impatti ambientali significativi che possono preoccupare i soggetti interessati.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA, ha verificato la Dichiarazione Ambientale presentata nel 2012 e questo aggiornamento, ed ha appurato, sulla base delle informazioni ricevute dalla Agenzia Regionale Protezione Ambientale Toscana (ARPAT), che nell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara, sito nel comune di Cavriglia (AR) in via delle Miniere 5, l'organizzazione dell' Unità di Business di Santa Barbara ottempera alla legislazione ambientale applicabile e soddisfa tutti i requisiti del regolamento EMAS – CE n. 1221 del 25/11/2009. Il Comitato ha pertanto deliberato in data 19 novembre 2012 l'iscrizione al registro EMAS dell'organizzazione e del predetto Impianto con numero IT – 001227 e con il codice della catalogazione statistica delle attività economiche nelle Comunità Europee, NACE 35.11 "Produzione di energia elettrica".

La Direzione dell'Unità Business Santa Barbara mette a disposizione del pubblico le dichiarazioni ed i relativi aggiornamenti attraverso il sito www.enel.it.

In ogni caso , le dichiarazioni ed i previsti aggiornamenti annuali, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività dell'Enel nell'impianto Santa Barbara possono essere richiesti al seguente indirizzo:

Enel Produzione SpA
UNITA' DI BUSINESS SANTA BARBARA
Via delle Miniere, 5
52022 Cavriglia (AR),
Tel. + 39 055 9347011 Fax + 39 06 64447404

Oppure direttamente ai seguenti referenti:

Claudio Teloni – Direttore UB
e-mail: claudio.teloni@enel.com

Rossi Massimo - Rappresentante Direzione
e-mail: massimo.rossi@enel.com

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

Presentazione

Il presente documento costituisce l'aggiornamento per l'anno 2014 della Dichiarazione Ambientale anno 2012 dell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara; in esso sono riportati i dati aggiornati al 31 dicembre 2013 relativi all'attività svolta e agli aspetti ambientali individuati.

Sono inoltre illustrate le variazioni organizzative e del processo tecnologico intervenute nel corso dell'anno, e lo stato di avanzamento degli interventi di miglioramento previsti nel programma ambientale 2012 ÷ 2014.

L'impegno ambientale assunto da tutta l'organizzazione dell'impianto di Santa Barbara è finalizzato a individuare e analizzare tempestivamente gli aspetti ambientali correlati alle attività del sito, definendo e attuando conseguenti programmi di azioni per il miglioramento continuo, che costituisce l'elemento centrale e qualificante del sistema.

L'obiettivo che vogliamo e dobbiamo perseguire è il raggiungimento di standard qualitativi sempre migliori, risultato che può essere raggiunto solo con la collaborazione e l'impegno di tutte le persone che operano nell'impianto.

Devo ringraziare tutto il personale Enel e delle imprese appaltatrici per quanto già realizzato, invitando tutti a proseguire nella gestione del nuovo impianto a ciclo combinato prestando la massima attenzione alla qualità, nel pieno rispetto della sicurezza, con l'obiettivo di ottenere sempre migliori risultati in termini ambientali.

Cavriglia, 15.05.2014

Ing. Claudio Teloni
Direttore della Unità di Business di Santa Barbara



Indice

Il Gruppo Enel | 8

- Profilo | 8
- La Politica ambientale e gli obiettivi | 10
- La sostenibilità ambientale | 11
- Sistemi di gestione ambientale | 11

La struttura Organizzazione registrata a EMAS | 12

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

L'attività produttiva | 16

- Il profilo produttivo | 16
- Descrizione del processo produttivo | 17

La Gestione Ambientale del sito | 19

- La politica ambientale del sito | 19
- La partecipazione a EMAS | 20
- Il sistema di Gestione Ambientale | 20

Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 22

- Gli aspetti ambientali | 22
- Indicatori chiave di prestazione ambientale | 23

Descrizione degli aspetti ambientali diretti | 27

- Emissioni in atmosfera | 27
- Scarichi idrici | 34
- Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti | 37
- Uso e contaminazione del terreno | 41
- Uso di materiali e risorse naturali | 41
- Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.) | 45
- Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza | 46
- Impatti biologici e naturalistici (biodiversità e altre) | 46
- Altri aspetti ambientali diretti | 46

Descrizione degli aspetti ambientali indiretti | 47

- Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto | 47
- Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti le operazioni di gestione esterna dei rifiuti svolte da terzi | 47
- Emissioni indirette derivanti dai vettori per il trasporto delle merci | 47
- Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza | 47

Salute e sicurezza | 47

Obiettivi e Programma ambientale | 48

Obiettivi e Programma ambientale 2012-2014 | 48

Glossario | 51

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Enel', located at the bottom right of the page.

Il Gruppo Enel

Enel è la più grande azienda elettrica d'Italia e la seconda utility quotata d' Europa per capacità installata. È uno dei principali operatori integrati nei settori dell'elettricità e del gas di Europa e America Latina. Il Gruppo è presente in 40 paesi del mondo su 4 continenti, operando nel campo della generazione con una capacità installata netta di oltre 98 GW e distribuendo elettricità e gas a circa 61 milioni di clienti grazie a una rete di circa 1,9 milioni di chilometri.

Profilo di Enel

Nel 2013 Enel ha conseguito ricavi per circa 80,5 miliardi di euro. Il margine operativo lordo si è attestato a circa 17 miliardi di euro mentre l'utile netto ordinario del Gruppo è stato di circa 3,1 miliardi di euro; nel Gruppo, al 31 dicembre 2013, lavorano più di 71.000 persone. Enel gestisce un parco centrali molto diversificato tra idroelettrico, termoelettrico, nucleare, geotermico, eolico, fotovoltaico e altre fonti rinnovabili. Oltre il 42% dell'energia elettrica prodotta da Enel lo scorso anno è priva di emissioni di anidride carbonica.

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 dedicata allo sviluppo e alla gestione della produzione elettrica da fonti rinnovabili che gestisce circa 8,9 GW di capacità installata proveniente da impianti idrici, eolici, geotermici, fotovoltaici, biomasse e cogenerazione in Europa e nelle Americhe. 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 installato da Enel. Enel sta inoltre provvedendo all'installazione di altri 13 milioni di

contatori elettronici ai suoi clienti in Spagna. Questo innovativo sistema di misurazione è indispensabile allo sviluppo delle reti intelligenti, delle cosiddette smart cities e della mobilità elettrica.

Azionariato

Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,2 milioni tra retail e istituzionali. Il principale azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze con il 31,24% del capitale. Altre 14 società del Gruppo sono quotate sulle Borse di Italia, Spagna, Russia, Argentina, Brasile, Cile e Perù. Grazie al codice etico, al bilancio di sostenibilità, alla politica di rispetto dell'ambiente e di adozione delle migliori pratiche internazionali in materia di trasparenza e di corporate governance, tra gli azionisti di Enel figurano i maggiori fondi di investimento internazionali, compagnie di assicurazione, fondi pensione e fondi etici.

Presenza nel mondo

Completata la fase di crescita internazionale, Enel è ora impegnata nel consolidamento delle attività acquisite 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 circa 40 GW di capacità installata. Di questi, più di 3 GW prodotti da impianti rinnovabili sono 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. Nella penisola Iberica, Enel possiede il 92,06% del capitale azionario di Endesa, la principale società elettrica in Spagna e Portogallo con più di 24 GW di capacità installata e una forte presenza nel settore della distribuzione e nella vendita di servizi per elettricità e gas ad oltre 12

milioni di clienti. Nella regione, EGP gestisce impianti di generazione da rinnovabili per 1,9 GW.

In Europa, Enel è anche presente in Slovacchia, dove detiene il 66% della società elettrica Slovenské Elektrárne, il primo produttore di energia elettrica della Slovacchia e il secondo dell'Europa centro-orientale con una capacità installata di circa 5,4 GW. In Francia, Enel è attiva nella vendita di elettricità e gas e nella generazione da fonti rinnovabili. In Romania, il Gruppo fornisce energia a 2,7 milioni di clienti grazie alla sua rete di distribuzione. In Romania come in Grecia, EGP detiene e gestisce impianti di generazione da fonti rinnovabili. In Russia, Enel opera nel campo della generazione, settore in cui la controllata Enel OGK-5 detiene oltre 9 GW di capacità termoelettrica. Nel settore della vendita, Enel possiede il 49,5% di RusEnergosbyt, uno dei più grandi trader privati di energia elettrica del paese.

In America Latina, tramite Endesa e le sue filiali in 5 paesi, il Gruppo Enel rappresenta il più grande operatore privato con più di 17 GW di capacità installata da termoelettrico, idroelettrico e altre fonti rinnovabili, contando su 14,4 milioni di clienti. Nel campo della generazione, Endesa possiede e gestisce 4,4 GW

in Argentina, 1 GW in Brasile, 5,9 GW in Cile, 2,9 GW in Colombia e 1,8 GW in Perù. Nel settore della distribuzione, il Gruppo opera nello stato di Cearà in Brasile e in cinque delle più grandi città del Sud America: Rio de Janeiro, Bogotà, Buenos Aires, Santiago del Cile e Lima. Nel campo della trasmissione, Endesa gestisce una linea di interconnessione fra Brasile e Argentina. In Cile e Brasile, oltre che in Costa Rica, Guatemala, Panama, e Messico, EGP Latin America gestisce impianti eolici ed idroelettrici per oltre 1 GW.

In America del Nord, EGP North America ha impianti idroelettrici, geotermici, eolici, solari e biomasse per oltre 1,6 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 si è aggiudicata contratti di fornitura di energia fotovoltaica ed eolica per un totale di 513 MW nel quadro di una gara pubblica per le energie rinnovabili promossa dal governo sudafricano.

(Dove non espressamente indicato, i dati di questo profilo sono stati elaborati al 31 dicembre 2013).

Figura 1 - Sede Enel Roma in Viale Regina Margherita



Enel

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.

L'Amministratore Delegato e
Direttore Generale
Fulvio Conti



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.
- Inserimento 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 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.

L'Unità di Business di Santa Barbara in applicazione di questa politica di Gruppo ha stabilito una propria linea di azione adottando una politica ambientale di sito commisurata alla specificità degli aspetti ambientali della propria attività.

La politica di sito, specifica l'impegno al miglioramento delle prestazioni ambientali attraverso misure tecniche e gestionali e sostiene le iniziative di apertura, dialogo e trasparenza verso l'esterno.

La sostenibilità ambientale

Si rimanda al documento di Reporting Ambientale ed al bilancio di sostenibilità www.enel.com (Documenti).

Sistemi di gestione ambientali

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.

Attività certificate ISO 14001 e registrate EMAS

In Italia sono certificate secondo la norma ISO 14001 18 Unità di Business termoelettriche, pari all'81% dei siti presenti sul territorio nazionale. Esse sono: Bastardo, Brindisi Sud, Fusina, Genova, La Casella, La Spezia, Leri Cavour, Montalto di Castro, Pietrafitta, Porto Corsini, Porto Empedocle, Porto Tolle, Priolo Gargallo, Rossano Calabro, Santa Barbara, Sulcis, Termini Imerese, Torrevaldaliga Nord.

Il 70% di queste UB termoelettriche è registrato EMAS ovvero Bastardo, Fusina, Genova, La Casella, La Spezia, Leri Cavour, Montalto di Castro, Pietrafitta, Porto Corsini, Priolo Gargallo, Santa Barbara, Sulcis e Torrevaldaliga Nord.

In Italia sono certificate secondo la norma ISO 14001, oltre alle società partecipate Hydro Dolomiti Energia, SE Hydropower e San Floriano Energy, 8 Unità di Business Idroelettriche, pari al 100% dei siti presenti sul territorio nazionale. Esse sono: UB Hydro Lombardia, UB Hydro Piemonte, UB Hydro Veneto, UB Hydro Centro, UB Hydro Sud, UB Hydro Emilia Toscana, UB Hydro Sardegna, UB Hydro Sicilia.

Sei di queste UB idroelettriche sono anche registrate EMAS, ovvero: UB Hydro Piemonte, UB Hydro Veneto, UB Hydro Centro, UB Hydro Sud, UB Hydro Emilia Toscana, UB Hydro Sardegna.

La struttura organizzativa registrata a EMAS

Sulla base della Dichiarazione Ambientale esaminata dal Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT – Sezione EMAS ITALIA, l'organizzazione registrata è l'Unità di Business di Santa Barbara residente nella omonima località, in Via delle Miniere n° 5, nel Comune di Cavriglia (Arezzo). L'organizzazione svolge esclusivamente attività finalizzate alla produzione di energia elettrica da immettere integralmente nelle rete nazionale di trasporto gestita da TERNA S.p.A.

A tale organizzazione, appartenente alla Divisione Generazione ed Energy Management di Enel S.p.A, è affidata la gestione dell'omonimo impianto termoelettrico di Santa Barbara che costituisce l'unico sito dell'organizzazione registrato ad EMAS.

L'impianto di Santa Barbara è formato da una unità a ciclo combinato alimentata a gas naturale.

L'impianto appartiene alla società Enel Produzione S.p.A. Tale società, costituita ai sensi del D. Lgs. n. 79/1999 (cd. decreto Bersani), esercita giuridicamente l'attività di produzione di energia elettrica e conseguentemente alla medesima è stato a suo tempo conferito il ramo

L'unità di Business Santa Barbara è una delle unità territoriali di produzione della filiera cicli combinati che opera nell'ambito della attività gestite dalla Divisione Generazione ed Energy Management Italia (GEM) dell'Enel S.p.A

d'azienda di Enel SpA costituito da tutte le centrali ivi inclusa la centrale di Santa Barbara. La capo gruppo Enel SpA, a sua volta, svolge attività di direzione e coordinamento ed è unico socio di Enel Produzione SpA.

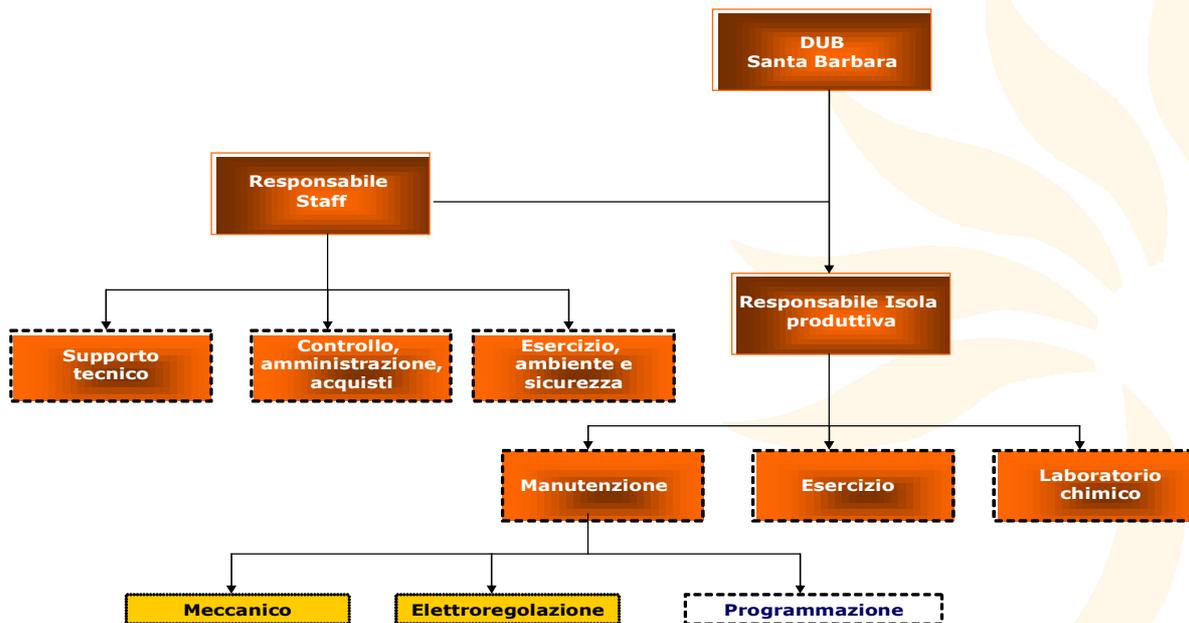
Nell'ambito della società capogruppo, Enel Produzione S.p.A. è gestita attraverso la Divisione Generazione ed Energy Management Italia (GEM) che riunisce tutte le attività svolte in Italia relativamente a produzione, importazione e offerta all'ingrosso di energia elettrica.

La scelta di fare diretto riferimento in questa dichiarazione alla capogruppo Enel SpA deriva esclusivamente da motivi di semplificazione di comunicazione, coerentemente con le finalità di questo documento. D'altronde la capogruppo Enel SpA è il soggetto che definisce gli obiettivi generali di politica ambientale anche per le società controllate, nell'ottica di un indirizzo unitario nell'ambito del Gruppo.

Le relazioni e le attribuzioni di funzioni e responsabilità tra i soggetti citati sono di seguito sinteticamente descritte.

L'organizzazione dell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara che ha conseguito la registrazione EMAS è rappresentata in figura 2.

Figura 2 - Struttura dell'impianto della centrale di Santa Barbara



La consistenza del personale, per il funzionamento dell'impianto al 31/12/2013, oltre al Direttore di UB, è di 44 persone, tutte dipendenti Enel (2 quadri, 31 impiegati e 11 operativi). Il ricorso a risorse esterne riguarda prevalentemente attività appaltate svolte sotto il diretto controllo dell'Enel come i servizi di pulizia e mensa, gli interventi specialistici e le attività di manutenzione straordinaria.

Il Direttore UB è a capo della struttura funzionale ed amministrativa dell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara ed è quindi responsabile diretto della gestione ambientale, oltre a stabilire le linee di azione per l'applicazione della Politica aziendale a tutte le attività svolte nel sito.

Egli provvede a:

- > definire gli obiettivi ambientali da perseguire nel sito;
- > individuare e proporre gli interventi del programma ambientale;
- > reperire le risorse necessarie all'attuazione del programma;

- > approvare l'organizzazione e le risorse dedicate al funzionamento del sistema di gestione ambientale;
- > sorvegliare l'attuazione del programma ambientale e il funzionamento del sistema di gestione ambientale.

Per la gestione ambientale il Direttore si avvale di un Rappresentante della Direzione (attualmente il Responsabile dello Staff). Questi riferisce al Direttore sulle prestazioni del sistema di gestione ambientale ai fini del suo riesame e si assicura che i requisiti del sistema di gestione siano stabiliti, applicati e mantenuti in conformità alla norma UNI EN ISO 14001 ed al regolamento EMAS e che siano adeguati al perseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti. Cura in particolare il processo di monitoraggio dell'evoluzione normativa e la conformità alle norme applicabili; l'aggiornamento e la diffusione della documentazione del sistema di gestione ambientale ed ha il compito di controllare l'applicazione delle procedure e delle istruzioni operative.

Il sito e l'ambiente circostante

Per la descrizione del sito, l'ambiente circostante e cenni storici del territorio, elementi geomorfologici, profilo storico del processo e trasformazione in ciclo

combinato, si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Formazione e comunicazione

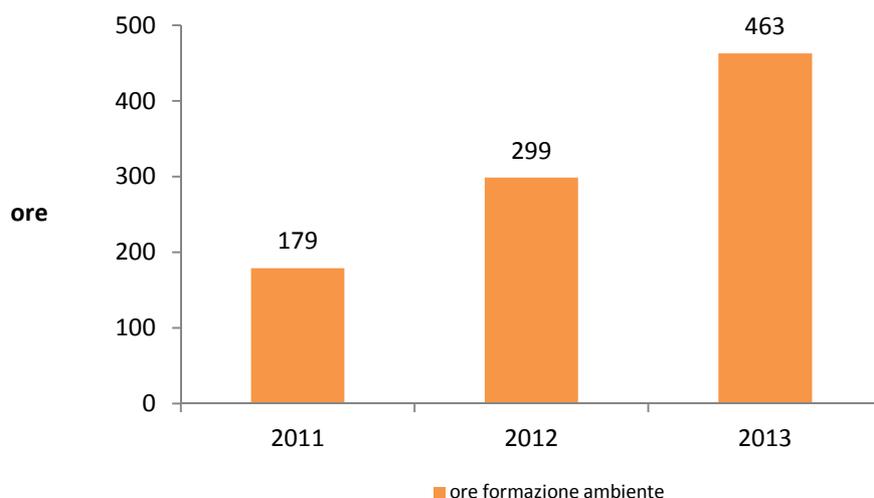
E' importante che il personale a tutti i livelli sia consapevole dell'importanza del rispetto della politica e del raggiungimento degli obiettivi ambientali; conosca le interazioni con l'ambiente legate alle proprie attività ed i vantaggi per l'ambiente connessi ad una migliore efficienza del processo; comprenda e condivida le esigenze del sistema di gestione ambientale in relazione al proprio ruolo e alle proprie responsabilità all'interno dell'organizzazione.

Tutto ciò può essere ottenuto solo attraverso un'attenta azione di informazione e di

formazione, e per alcuni aspetti di conduzione dei processi mediante un addestramento tecnico specifico. E' stato quindi elaborato, di concerto con il Rappresentante della Direzione e il Direttore, un Piano di formazione ed informazione generale, in parte attuato, che prevede attività formative di base per tutti i lavoratori e specialistiche per alcune funzioni. Le ore di formazione svolte negli ultimi anni sono rappresentati nel seguente grafico.

☐

Ore di formazione per ambiente



Il sistema di gestione ambientale include una specifica procedura per la gestione delle comunicazioni ambientali sia quelle Aziendali, sia quella da e verso le parti interessate esterne, le Autorità di controllo, le Amministrazioni pubbliche locali.

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

La comunicazione dedicata al coinvolgimento dei

dipendenti e dei cittadini include anche l'organizzazione di eventi pubblici volti a migliorare l'inserimento dell'impianto nel contesto sociale e culturale della zona.

Inoltre la centrale di Santa Barbara è impegnata in una serie di iniziative locali, promosse da Enel a livello nazionale, quale è il progetto di educazione scolastica "Energia in gioco" attraverso cui si pone l'obiettivo di avvicinare ed educare ad un migliore e più rispettoso utilizzo dell'energia (vedi "Programma ambientale 2012 ÷ 2014").

Gli interlocutori dell'Impianto

Gli interlocutori dell'impianto riguardo alle questioni ambientali sono molteplici, in particolare:

- > Ministero dell'Ambiente;
- > ISPRA - Istituto Superiore Per la Protezione e la Ricerca Ambientale;
- > ARPAT – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana;
- > Regione Toscana;
- > Province di Arezzo e Firenze;
- > Comuni di Cavriglia, Figline Valdarno, San Giovanni Valdarno, Montevarchi;
- > USL 8 Arezzo;
- > Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- > Registro Italiano Dighe;
- > Prefetture di Arezzo e Firenze;
- > Vigili del Fuoco delle Province di Arezzo e Firenze;
- > Agenzia delle Dogane di Arezzo.

Non sono stati registrati, nel periodo di riferimento, comunicazioni o suggerimenti rilevanti ai fini del Sistema di Gestione Ambientale né reclami specifici per quanto riguarda gli aspetti ambientali gestiti dall'Organizzazione.

L'attività produttiva

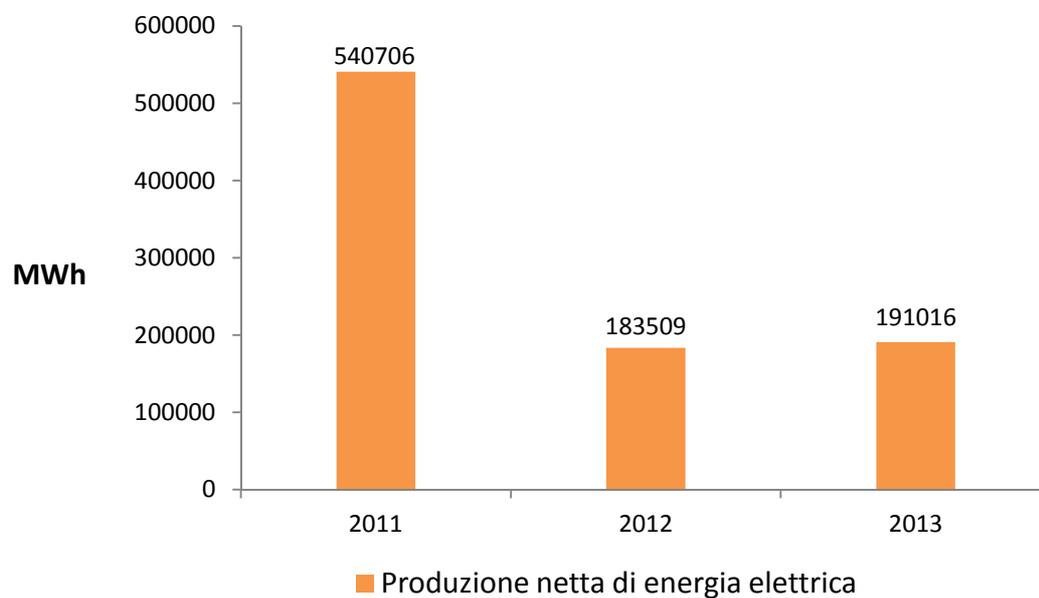
Il profilo produttivo

L'impianto di Santa Barbara è dedicato alla sola produzione di energia elettrica mediante l'esercizio di una unità a ciclo combinato alimentata a gas naturale. L'energia prodotta

viene immessa nella rete elettrica nazionale di trasporto, gestita dalla Società TERNA.

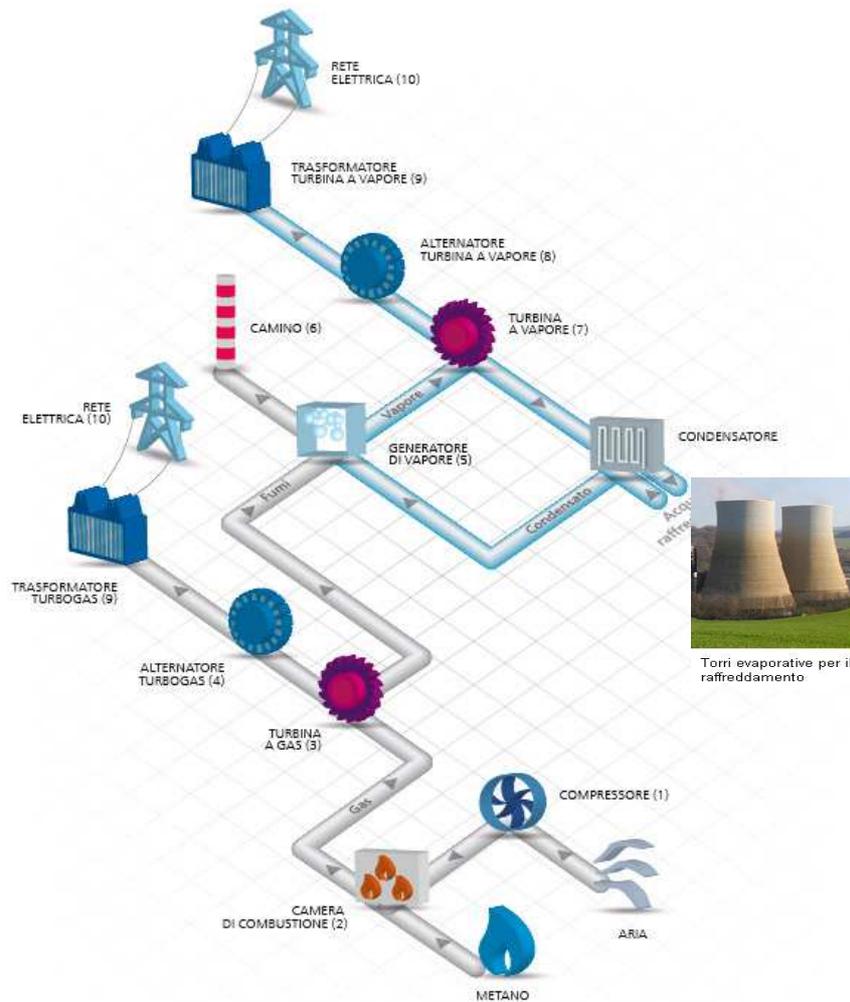
Il grafico 2 riporta l'energia immessa in rete a partire dal 2011 fino al 2013.

Grafico 2 - Andamento della produzione in ciclo combinato



Descrizione del processo produttivo

Figura 3 - Schema di principio del ciclo combinato



L'impianto è costituito da una turbina nella quale unitamente al gas naturale viene immessa l'aria comburente prelevata dall'ambiente esterno, preventivamente filtrata e compressa. Nella camera di combustione i due elementi bruciano formando gas ad alta pressione e ad alta temperatura (ca. 1200 °C). Tali gas attraversando la turbina si espandono mantenendo in rotazione la turbina stessa,

cosicché l'energia termica si trasforma in energia meccanica. Una parte dell'energia meccanica ottenuta serve direttamente per la compressione dell'aria, la parte restante viene trasformata in energia elettrica da un alternatore della potenza elettrica di 250 MW. Le parti rotanti del compressore, della turbina e dell'alternatore sono collegati meccanicamente per formare un unico corpo ruotante sullo stesso asse.

I gas dopo aver attraversato la turbina hanno una pressione residua bassa ma hanno ancora una elevata temperatura (ca. 560 °C) cosicché essi sono in grado di produrre vapore surriscaldato, pertanto tramite un condotto di collegamento termicamente isolato, vengono convogliati in un generatore di vapore detto Generatore di Vapore di Recupero (GVR).

Il vapore prodotto dal GVR alimenta una turbina classica a condensazione accoppiata ad un secondo alternatore della potenza elettrica di 140 MW.

In uscita dal GVR, i fumi vengono scaricati in atmosfera attraverso un camino alto 90 metri sul quale è installato il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni (SMCE).

La turbina a gas installata, rappresenta una delle macchine più evolute oggi disponibili sul mercato. Essa è caratterizzata da una camera di combustione anulare, rivestita con piastrelle ceramiche, ospitante 24 bruciatori. Il disegno della camera di combustione è tale da mantenere la temperatura della fiamma a valori relativamente bassi tali che la formazione degli ossidi di azoto NO_x sia molto contenuta. Questo accorgimento, unitamente al fatto che la combustione del gas naturale non produce polveri e ossidi di zolfo in misura significativa, fa sì che un per un gruppo in ciclo combinato non siano richiesti altri sistemi di abbattimento degli inquinanti prima dell'invio dei fumi al camino. Ogni alternatore è collegato ad un trasformatore che provvede ad elevare la tensione di lavoro dell'alternatore (da ca. 16 kV) a quella della rete

di trasporto in Alta Tensione (380 kV) gestita dalla società TERNA.

Il vapore scaricato dalla turbina cede il proprio calore all'acqua di raffreddamento che circola nei tubi del condensatore passando così allo stato liquido. Il vapore condensato viene ripreso e tramite pompa avviato di nuovo al GVR.

L'acqua condensatrice che nel condensatore invece si è riscaldata acquistando il calore ceduto dal vapore, viene inviata alla torre di raffreddamento (a ca. 10 m di altezza) e da qui distribuita su tutta la superficie della torre prima di cadere frazionandosi ad opera di un apposito riempimento interno.

L'acqua raffreddata è raccolta in una vasca e da qui pompata al condensatore in un ciclo chiuso. La torre utilizzata, del tipo ad umido ed a tiraggio naturale è quella precedentemente associata alla sezione 2 dei gruppi ad olio combustibile.

La classica forma a paraboloide di queste strutture consente naturalmente un flusso d'aria dal basso verso l'alto che favorisce l'evaporazione di parte dell'acqua condensatrice. Le calorie sottratte nel processo di evaporazione raffreddano la restante parte dell'acqua in circolazione, mentre il flusso di aria che esce dalla torre, caricandosi di umidità, porta con sé gran parte del calore veicolato dall'acqua in arrivo.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti di combustibile, di acqua e di altre sostanze, nonché per le acque scaricate si vedano le descrizioni degli aspetti ambientali nei paragrafi riportati nel seguito.

La gestione ambientale del sito

La politica ambientale del sito

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

La Politica ambientale è sottoscritta dal Direttore dell'UB Santa Barbara ed è rimasta invariata rispetto all'anno precedente.



La Politica Ambientale dell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara

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.

La Politica Ambientale del Gruppo si fonda su tre principi di base:

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

Nel rispetto dei principi e degli obiettivi strategici stabiliti dalla Politica ambientale dell'Enel, la Direzione e tutto il personale dell'Impianto Termoelettrico di Santa Barbara, ognuno in relazione al proprio ruolo, s'impegnano a:

- Garantire la produzione di energia elettrica nel rispetto dell'ambiente, considerando la tutela ambientale uno dei criteri prioritari nei processi decisionali che governano l'attività dell'Impianto Termoelettrico in ciclo combinato alimentato a gas naturale;
- Assicurare un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente da parte di tutti i livelli dell'organizzazione coinvolti nella gestione dell'impianto, accrescendo la cultura ambientale e le conoscenze tecniche mediante adeguati programmi di informazione, formazione ed addestramento;
- Svolgere tutte le attività in conformità ai provvedimenti legislativi nazionali e regionali e alle disposizioni delle Autorità locali;
- Rispettare gli accordi con la Pubblica Amministrazione, gli standard e le disposizioni aziendali in materia di ambiente;
- Evitare o ridurre l'inquinamento ambientale attraverso la prevenzione degli incidenti, il controllo dei materiali impiegati e dei rifiuti generati, l'uso razionale dell'energia e l'impiego delle migliori tecniche disponibili in occasione di nuovi progetti o modifiche;
- Valutare in modo sistematico le prestazioni ambientali dei processi e dell'organizzazione e perseguirne il miglioramento mediante l'adeguamento delle procedure operative e la definizione di obiettivi, traguardi e programmi ambientali di sito;
- Coinvolgere i fornitori per il miglioramento sia delle prestazioni ambientali del sito, sia della gestione ambientale complessiva;
- Comunicare e cooperare con le Autorità preposte per favorire ogni iniziativa di interesse locale rivolta alla protezione ambientale ed in particolare quelle riguardanti la messa a punto di procedure di emergenza;
- Gestire l'attività produttiva in modo trasparente nei confronti dei cittadini e delle istituzioni sostenendo iniziative di comunicazione ed assicurando una informazione completa e chiara sulla gestione ambientale del sito.

Per mettere in atto i suddetti indirizzi si adotta un Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001.

Cavriglia, 10/05/2012

Il Direttore UB Santa Barbara
Claudio Teloni

La partecipazione ad EMAS

Al fine di iscrivere al sistema EMAS l'Impianto Termoelettrico Santa Barbara sono state intraprese le azioni, e sono state svolte le attività, previste dal regolamento CE n. 1221 del 25/11/2009 - sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS).

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

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

Alla luce dei risultati dell'audit, la Direzione dell'Unità di Business di Santa Barbara ha:

- > riesaminato gli obiettivi ed il programma ambientale inizialmente stabiliti;
- > adeguato il Sistema di Gestione Ambientale sulla base delle osservazioni

e dei suggerimenti ricevuti;

- > confermato il documento di Politica Ambientale adottato;
- > richiesto all'istituto RINA Services di Genova la certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004 del Sistema di Gestione Ambientale realizzato.

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

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, attraverso il suo organo tecnico - l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA - ha verificato questa dichiarazione e dopo aver anche verificato, tramite l'ARPA Toscana, che nel sito sono rispettate le disposizioni legislative applicabili, ha comunicato alla Direzione dell'Impianto l'iscrizione del sito nel registro EMAS, autorizzando così la diffusione di questa dichiarazione.

Il sistema di gestione ambientale

La finalità del Sistema è rappresentata dal miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nel sito.

Pianificazione, Attuazione, Controllo e Riesame sono le quattro fasi logiche che sorreggono il funzionamento di un sistema di gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001. Il compimento ciclico delle suddette fasi consente di ridefinire continuamente obiettivi e programmi ambientali e se del caso la Politica ambientale, in modo da

tener conto di nuove esigenze produttive, dell'evoluzione delle conoscenze e della normativa di settore, nonché dell'impegno aziendale al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

In un sistema certificato, come quello operante nell'Impianto di Santa Barbara, il mantenimento della conformità alla suddetta norma ISO è oggetto di una specifica attività annuale di sorveglianza da parte dell'Ente di certificazione.

Figura 4 - Modello del Sistema di Gestione Ambientale

La certificazione deve essere rinnovata con frequenza triennale.

La pianificazione comprende la preliminare identificazione degli aspetti ambientali significativi, come di seguito illustrato, l'identificazione delle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, la definizione degli obiettivi e dei traguardi ambientali che si vogliono raggiungere, nonché la definizione di un programma operativo per raggiungere gli obiettivi ed i traguardi fissati in tempi predefiniti. Nella fase di attuazione e funzionamento bisogna svolgere il programma ambientale stabilito, controllare le operazioni e le attività associate agli aspetti ambientali significativi, comprese le attività di manutenzione, le attività svolte da terzi e preparare la risposta alle possibili situazioni di emergenza. E' necessario attribuire compiti e responsabilità: ognuno, all'interno dell'organizzazione, deve contribuire a raggiungere gli obiettivi stabiliti in base alle responsabilità che gli sono state comunicate. Bisogna poi verificare (sorvegliare e misurare) regolarmente le caratteristiche delle attività e delle operazioni che possono avere un impatto sull'ambiente, far effettuare audit ambientali da auditor indipendenti, mettere in atto azioni correttive quando si verificano scostamenti rispetto ai requisiti ambientali stabiliti. Tutto deve essere documentato attraverso un adeguato sistema di registrazione che consenta di verificare l'andamento nel tempo delle caratteristiche misurate e di dimostrare le azioni correttive messe in atto, le attività di formazione, gli audit effettuati, le autorizzazioni ottenute ed altro.

Attraverso il riesame, alla luce dei risultati, la Direzione affronta l'eventuale necessità di cambiare la politica e gli obiettivi ambientali o gli altri elementi del sistema allo scopo di sostenere



nel modo migliore possibile l'impegno aziendale al miglioramento continuo.

Le attività di ciascuna fase sono disciplinate da specifiche procedure di tipo gestionale od operative, che determinano le azioni da svolgere, il modo, le responsabilità connesse e i documenti o le registrazioni da produrre. Le procedure operative riguardano in particolare il controllo delle attività che hanno o possono avere un impatto significativo sull'ambiente, quali emissioni, produzione di rifiuti, scarichi idrici, ecc.. Sono anche previste delle procedure di intervento per fronteggiare le situazioni di emergenza prevedibili a fronte di incidenti o di altre cause esterne.

La presa in conto delle disposizioni legali esistenti e nuove, la formazione e la sensibilizzazione del personale nonché l'adozione di un valido sistema di comunicazione, sia verso l'interno dell'azienda, sia verso l'esterno, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il sistema di gestione ambientale.

Gli aspetti e le prestazioni ambientali

Gli aspetti ambientali

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

Tra tutte le molteplici interazioni ambientali che il processo produttivo ed i servizi ad esso funzionali presentano, occorre definire quelle cui sono connessi impatti ambientali significativi. Agli elementi capaci 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 allo scopo di prevenire, o quantomeno ridurre, gli impatti ambientali.

In conformità al regolamento EMAS CE n. 1221/2009, il procedimento di identificazione e valutazione deve portare alla definizione degli aspetti diretti e di quelli indiretti. Il processo di individuazione degli aspetti ambientali deve includere una valutazione della significatività degli aspetti stessi, in relazione agli impatti provocati. Gli aspetti diretti sono quelli sui quali

l'organizzazione registrata EMAS può esplicitare un pieno controllo gestionale, sono indiretti gli aspetti sui quali l'organizzazione non può influire o può influire in modo parziale.

La figura 5 mostra un quadro di insieme degli aspetti e dei principali fattori di impatto.

Gli aspetti sono aggregati secondo le categorie proposte dal regolamento CE n. 1221/2009.

Gli aspetti diretti valutati non significativi e non rappresentati in figura 5 sono:

- > le emissioni di gas serra derivanti da perdite di esercizio e manutenzione di talune apparecchiature elettriche d'impianto;
- > le emissioni di gas lesivi della fascia di ozono dalle apparecchiature di refrigerazione e condizionamento;
- > l'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50Hz) generati dalle installazioni elettriche della centrale.

Per le spiegazioni di questi aspetti vedi rispettivamente il paragrafo emissioni.

Indicatori chiave di prestazione ambientale

L'evoluzione delle prestazioni ambientali, riferibili ai suddetti 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. La produzione totale annua di un impianto termoelettrico può essere descritta dall'energia elettrica immessa in rete espressa in MWh, pertanto gli indicatori chiave previsti dal regolamento e applicabili al processo della centrale di Santa Barbara, sono stati calcolati con riferimento a tale grandezza, essi sono:

- > efficienza energetica: consumi per i servizi di impianto/MWh
- > efficienza energetica da fonti rinnovabili: % energia consumata da produzione di energia da fonti rinnovabili
- > efficienza dei materiali espressa in t/MWh
- > consumo idrico totale espresso in m³/MWh
- > produzione totale annua di rifiuti suddivisa per tipo ed espressa in t/MWh
- > biodiversità: utilizzo del terreno di superficie edificata espresso in m²/MWh

- > emissioni di gas serra espresse in t CO₂/MWh
- > emissioni annuali nell'atmosfera di NOx espresse in t/MWh

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

- > emissioni specifiche in g/kWh di CO₂;
- > il consumo di calore per kWh prodotto (consumo specifico in kcal/kWh);
- > il fabbisogno specifico di acqua dolce per usi industriali (m³/MWh);
- > sostanze e materiali di consumo;
- > la percentuale di rifiuti inviati al recupero.

Quest'ultimi indicatori rispecchiano quelli previsti nei rapporti Enel per presentare le prestazioni ambientali complessive della Divisione Generazione ed Energy Management. La Tabella 1 riporta il Compendio dei dati di prestazione per i diversi fattori d'impatto e gli indicatori di prestazione ambientale usati in ambito aziendale, relativamente agli anni 2011, 2012 e 2013. Le variazioni sono spiegate in dettaglio nel paragrafo descrizione degli aspetti ambientali.

La Tabella 2 mostra invece gli indicatori chiave previsti dal nuovo regolamento EMAS III (allegato IV, sezione C del regolamento n. 1221/2009).

Figura 5 - Grafico sinottico delle principali grandezze di processo aventi rilevanza ambientale

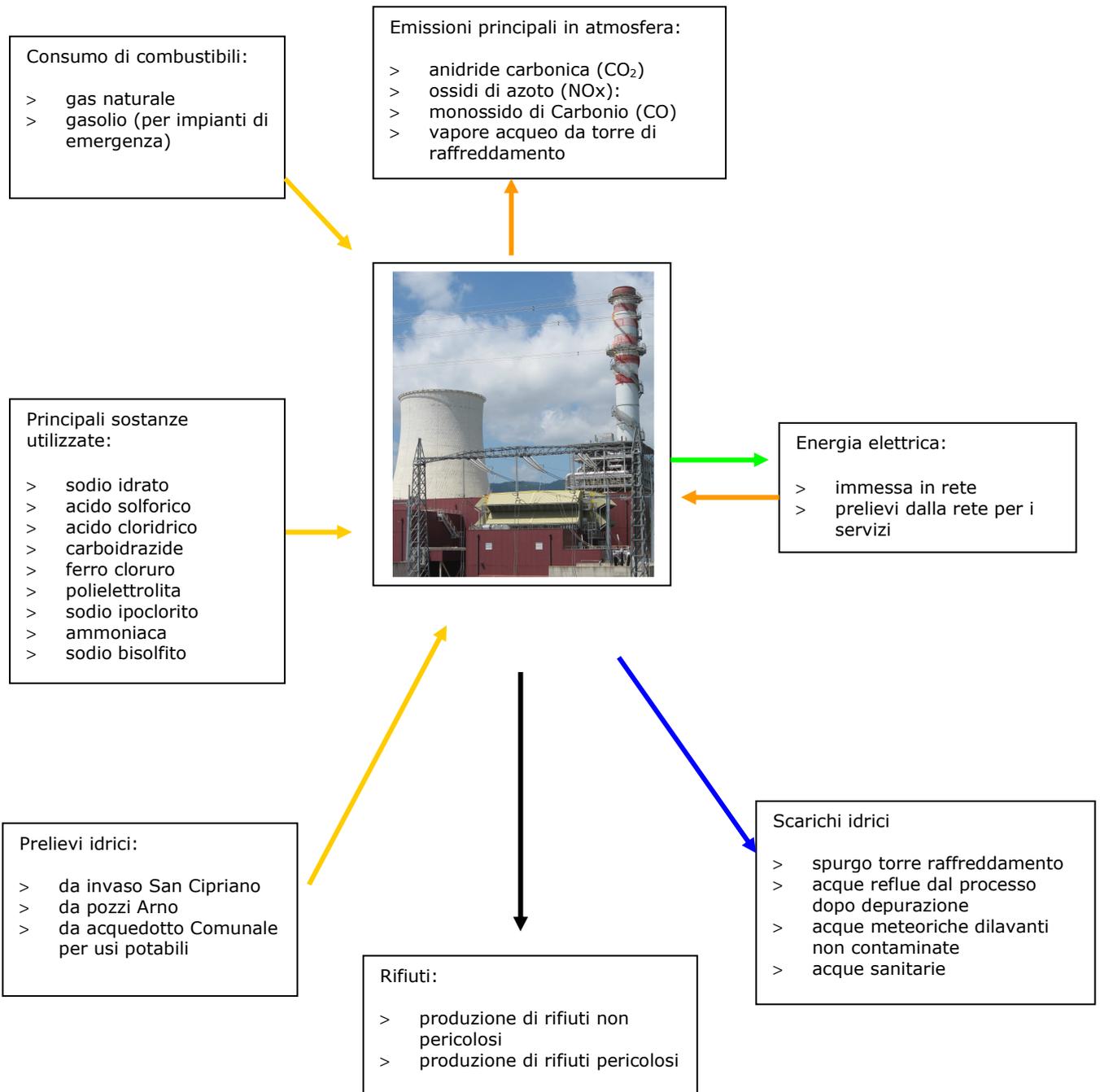


Tabella 1 - Dati ed indicatori di prestazione utilizzati

		U.M.	2011	2012	2013
Energia elettrica	Prodotta dall'impianto (lorda)	MWh	558156	193827	201370
	Consumata dai servizi d'impianto	MWh	17450	10308	9753
	Prodotta netta (immessa in rete)	MWh	540706	183509	191016
Combustibili	Gas naturale	KSm ³	111210	40053	43232
	Gas naturale	t	82000	31418	31915
	Gasolio	t	0,85	1,36	1,07
Consumo specifico netto		Kcal/KWh	1638	1879	1919
Rendimento energetico		%	52,5	45,77	44,82
Emissioni in aria	(CO ₂) totale	t	219339	81670	85982
	Emissione specifica	g/KWh	406	445	450
	(CO) totale	t	4,48	1,59	1,25
	Emissione specifica	g/KWh	0,008	0,009	0,007
	(NO _x) totale	t	82,3	28,7	21,3
	Emissione specifica	g/KWh	0,15	0,16	0,11
Scarichi idrici in corpi superficiali	Spurgo torri di raffreddamento	m ³	138289	62191	85754
	Acque industriali depurate	m ³	433485	415684	342984
	Totale acque reflue rilasciate	m ³	571774	477875	469232
Rifiuti speciali non pericolosi	Quantità prodotta	t	385,8	361,3	637,4
	Quantità recuperata	t	20,1	84,3	12,2
Rifiuti speciali pericolosi	Quantità prodotta	t	20,4	6,9	5,1
	Quantità recuperata	t	2,5	3,0	2,4
Totale rifiuti inviati al recupero		%	5,6	23,7	2,3
Fabbisogno idrico per uso industriale	da pozzo	m ³	0	0	0
	da fiume o lago	m ³	1058979	659227	607063
	Fabbisogno specifico acqua dolce	litri/KWh	1,96	3,61	3,19
Fabbisogno di sostanze e materiali	Reagenti per il trattamento acque	t	213,11	155,68	118,49
	Gas compressi	t	1,88	1,63	0,03
	Gas liquefatti	t	0,06	0,03	0
	Olio lubrificante e dielettrico	t	0	0,94	0,36

Tabella 2 - Indicatori chiave di prestazione ambientale dell'impianto di Santa Barbara indicizzati alla produzione di energia elettrica

Descrizione indicatore	U.M.	2011	2012	2013
Efficienza energetica (consumo energia elettrica) (MWh energia per servizi di impianto / MWh prodotti)	MWh/MWh	0,032273	0,056224	0,051059
Efficienza energetica consumo totale annuo di energia prodotta da fonti rinnovabili	%	n.a.	n.a.	n.a.
Efficienza dei materiali (escluso gas naturale)	t/MWh	0,000398	0,000862	0,000623
Efficienza dei materiali (solo gas naturale)	t/MWh	0,151653	0,171209	0,167079
Consumo idrico totale	m3/MWh	1,964	3,605	3,196
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi	t/MWh	0,000713	0,002141	0,003337
Produzione annua di rifiuti pericolosi	t/MWh	0,000038	0,000054	0,000027
Biodiversità (m2 di superficie edificata)	m ² /MWh	0,165561	0,487824	0,468652
Emissioni complessive di gas serra (t di CO2)	t/MWh	0,406	0,445	0,450
Emissioni annuali nell'atmosfera di ossidi di azoto (NOx)	t/MWh	0,000152	0,000156	0,000111

Le variazioni degli indicatori chiave e degli altri indicatori aziendali sono analizzate in dettaglio nei successivi paragrafi in corrispondenza delle descrizioni di ciascun aspetto.

Sugli indicatori di efficienza energetica e sugli indicatori specifici di emissione, più che le

condizioni del macchinario e la quantità complessiva di energia prodotta, hanno notevole influenza le modalità di produzione; i periodi di fermata ed i frequenti avviamenti comportano un peggioramento delle prestazioni ambientali.

Descrizione degli aspetti ambientali diretti

Si descrivono di seguito gli aspetti ambientali diretti. Su tali aspetti l'organizzazione può esplicare un pieno controllo gestionale, fatta eccezione per quanto attiene al profilo produttivo che viene stabilito come già detto dal Gestore della Rete in relazione alle richieste ed alle offerte del mercato elettrico.

Gli aspetti ambientali diretti identificati sono stati aggregati secondo le seguenti voci:

- > emissioni in atmosfera;
- > utilizzo e scarico di acqua;
- > produzione di rifiuti;

- > utilizzo e contaminazione del terreno;
- > utilizzo di materiali, sostanze e risorse naturali (incluso combustibili ed energia);
- > questioni locali (impatto visivo, rumore esterno, vibrazioni, ecc.);
- > impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza;

Nelle pagine successive sono riportati i dati riguardanti gli aspetti ambientali della Unità di Business per quanto riguarda gli anni 2011, 2012 e 2013.

Emissioni in atmosfera

Le emissioni gassose in aria provengono quasi esclusivamente dal processo di combustione del gas naturale nella turbina e da minime quantità di gasolio utilizzato per alimentare i motori diesel dei sistemi di emergenza durante le prove di funzionamento. Le emissioni sono costituite prevalentemente da anidride carbonica CO₂ e da ossidi di azoto (NO_x), e in misura molto inferiore alle precedenti sostanze, dal monossido di carbonio (CO), da anidride solforosa (SO₂) e polveri. Anidride solforosa e polveri sono

quantitativamente trascurabili nel funzionamento a gas.

Le emissioni complessive da tutte le fonti industriali e naturali disperse negli strati alti dell'atmosfera sono considerate potenziali cause dei mutamenti climatici e del fenomeno delle piogge acide. Nelle seguenti tabelle si riportano i valori limite autorizzati e i valori medi annui misurati nella configurazione in ciclo combinato. I valori limite sono fissati dalle prescrizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale DM 44 del 7 febbraio 2013.

Tabella 3 - Valori limite di emissione autorizzati in mg/Nm³

**Sezione in ciclo combinato SB3
(Valore medio orario sui fumi secchi al 15 % O₂)**

Ossidi azoto (NO _x)	50
---------------------------------	----

Monossido di carbonio (CO)	30
----------------------------	----

Tabella 4 - Valori medi annui misurati in mg/Nm³ riferiti ai fumi secchi

	2011	2012	2013
Ossidi di azoto (NO _x)	25,8	25,2	21,0
Monossido di carbonio (CO)	1,4	1,38	1,62
Ossigeno di riferimento (%)	15	15	15

Le misure vengono effettuate con un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SMCE) installato sul camino che, nella configurazione attuale, misura le concentrazioni di CO ed NO_x, oltre ai parametri necessari a riportare le concentrazioni ai riferimenti di legge (umidità, temperatura, pressione, ossigeno).

Il sistema è gestito secondo quanto previsto dalle prescrizioni e dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (DM 44 del 7 febbraio 2013) dove

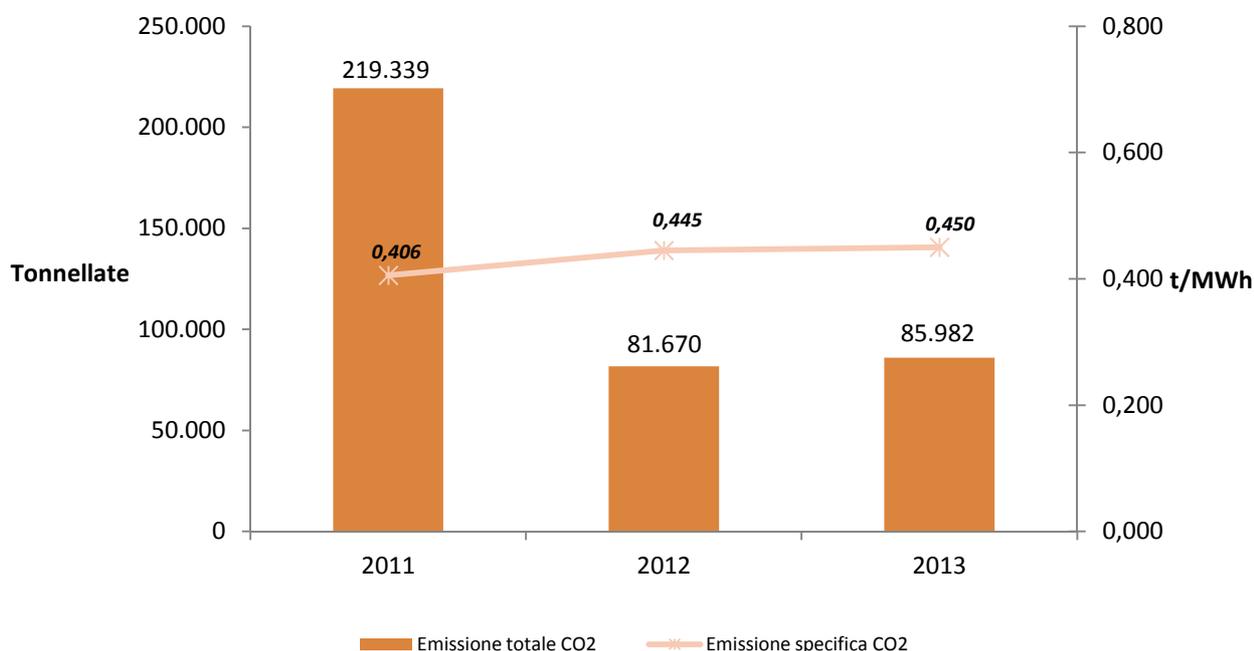
sono fissati i criteri di verifica di calibrazione e manutenzione delle apparecchiature, nonché i criteri per elaborare i dati risultanti dal monitoraggio e per verificare il rispetto dei limiti fissati dall'autorizzazione stessa. I dati vengono comunicati ad ARPAT con frequenza settimanale. Nei seguenti paragrafi si analizza l'andamento delle emissioni sia in termini di massa, sia come emissioni specifiche, vale a dire i Kg o tonnellate di sostanze emesse per ogni MWh prodotto.

Emissioni di gas serra

Per l'impianto di Santa Barbara le emissioni di CO₂ rappresentano la totalità delle emissioni di gas serra, considerando trascurabili le emissioni derivate da perdite di gas naturale, SF₆ contenuto negli interruttori e gas fluorurati degli

impianti di climatizzazione.

Quindi l'andamento delle emissioni di CO₂, rappresentato nel grafico 3, risponde a quanto richiesto dal Regolamento CE 1221/09 come indicatore chiave, in tema di gas serra.



La CO₂ si forma nel processo di combustione a seguito della reazione del carbonio (C) presente nel combustibile con l'ossigeno dell'aria (O₂), pertanto le quantità emesse dipendono dalla quantità e dalla composizione chimica dei combustibili.

Le emissioni di CO₂ dagli impianti termoelettrici sono regolati dalla direttiva comunitaria 2003/87/CE (direttiva "Emission Trading") che, oltre a disciplinare le emissioni complessive dei gas serra di ciascun paese della Comunità Europea attraverso un sistema di scambio (compravendita) di quote assegnate, detta anche i criteri per il calcolo delle quantità emesse da ciascun impianto.

Le quantità emesse variano naturalmente in funzione della produzione di energia elettrica, cioè della quantità del combustibile bruciato. Il grafico evidenzia una diminuzione delle quantità emesse di anidride carbonica in termini

assoluti associate alla diminuzione della produzione di energia elettrica, mentre si riscontra un valore di emissione specifica quasi costante nel periodo.

Un'altra possibile fonte di emissioni di gas serra è costituita da talune apparecchiature elettriche che utilizzano l'esafluoruro di zolfo (SF₆) come mezzo dielettrico. Tale sostanza è un potente gas serra. Per controllare le fughe di tale gas è stata adottata una procedura per l'esercizio e la manutenzione di tali apparecchiature che prevede la registrazione degli eventuali reintegri di gas. Nel periodo 2011 - 2013 non sono state rilevate perdite apprezzabili.

Gli interventi su tali apparecchiature, come sui circuiti degli impianti di climatizzazione contenenti gas fluorurati, in forza del regolamento (CE) n. 842/2006, ed al DPR 43/2012, viene svolta da personale appositamente formato e specializzato.

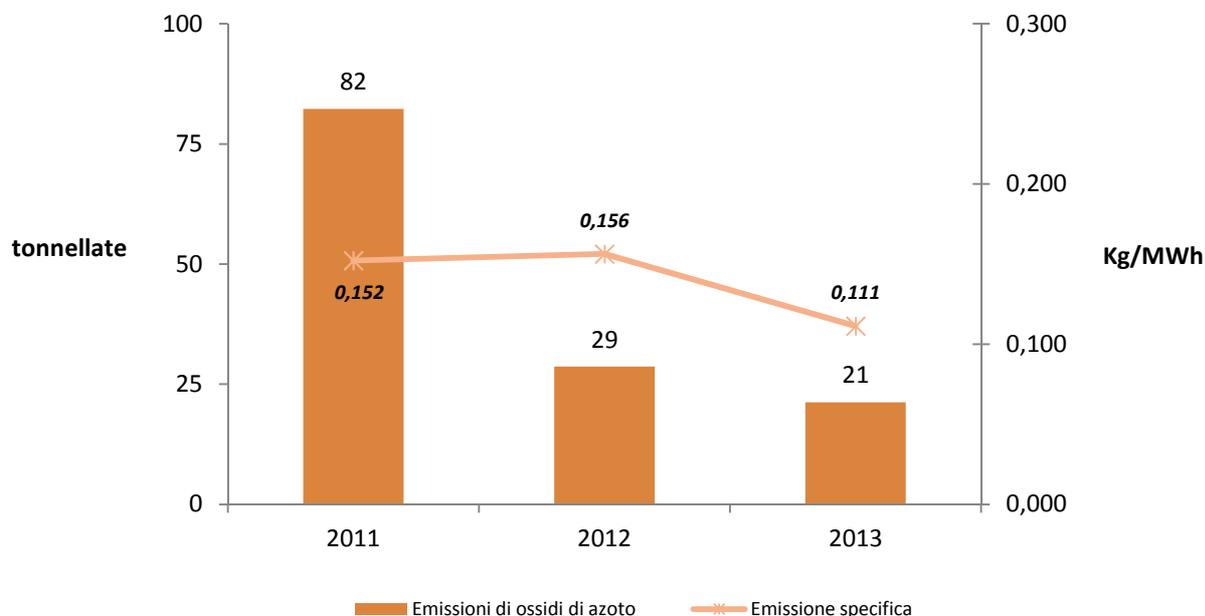
Emissioni di NOx

Nel processo di combustione del gas naturale gli ossidi di azoto provengono essenzialmente dall'azoto (N_2) presente nell'aria comburente. Tali molecole per effetto dell'alta temperatura di combustione si possono spezzare e contemporaneamente possono combinarsi con l'ossigeno, si formano così gli ossidi di azoto (prevalentemente monossido NO ed in misura molto ridotta biossido NO_2 , nell'insieme si parla di ossidi di azoto, indicando il loro insieme con il simbolo NOx). La camera di combustione delle moderne turbine a gas viene realizzata in modo da mantenere una temperatura media dei prodotti della combustione non elevata, allo scopo di ostacolare la separazione delle molecole di azoto. La tecnologia attuale di costruzione delle turbine consente livelli di emissione bassi tali da non richiedere impianti di abbattimento aggiuntivi prima dell'invio dei fumi al camino.

Come già detto in precedenza, ai fini del contenimento delle emissioni, la tipologia di turbina impiegata nell'impianto di Santa Barbara, viene classificata in ambito Comunitario tra le MTD (Migliore Tecnologia Disponibile). Il grafico evidenzia una diminuzione delle quantità emesse di ossidi di azoto in termini assoluti associata alla diminuzione della produzione di energia elettrica, mentre su base annua si riscontra un andamento costante della emissione specifica.

Si osserva che in questo caso l'emissione specifica espressa in g/KWh, come previsto nei rapporti di Enel per la presentazione delle prestazioni ambientali coincide numericamente con l'indicatore chiave del regolamento EMAS III riguardante le emissioni di questo tipo di inquinante (Kg/MWh).

Grafico 4 - Emissioni quantitative di NOx



Emissioni di monossido di carbonio (CO)

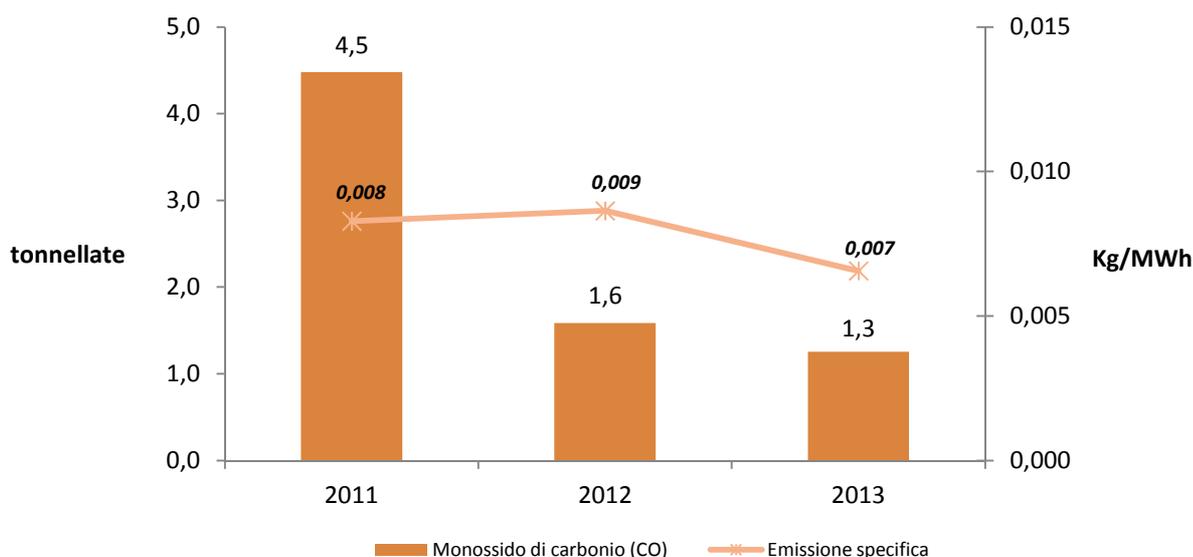
Per varie ragioni negli apparati di combustione si possono creare zone dove, a causa della minore presenza di ossigeno, la reazione del carbonio è incompleta, vale a dire che invece dell'anidride carbonica (CO₂), si forma solo il monossido di carbonio (CO). Pertanto la presenza di monossido di carbonio nei fumi è indice di cattiva combustione. Ciò si traduce in una minore produzione di calore a parità di combustibile bruciato, quindi in una perdita economica importante. La misura in continuo della concentrazione di monossido nei fumi è anche finalizzata al funzionamento dei sistemi di regolazione della combustione che devono

assicurare che i valori di monossido siano sempre i più bassi possibili.

In aria il monossido emesso si trasforma rapidamente in anidride carbonica a spese dell'ossigeno atmosferico. Il metodo di calcolo delle emissioni di anidride carbonica include anche la quota che proviene dalle emissioni di monossido.

Il grafico evidenzia una diminuzione delle quantità emesse di ossido di carbonio in termini assoluti associata alla diminuzione della produzione di energia elettrica e la riduzione del valore di emissione specifica dovuto ad un migliore controllo della qualità della combustione.

Grafico 5 - Emissioni quantitative di CO



Emissioni di anidride solforosa (SO₂) e polveri

Come già sottolineato l'impiego di solo gas naturale comporta emissioni quantitative di anidride solforosa e polveri del tutto trascurabili.

Emissioni non significative di altri inquinanti

L'impianto oltre alle emissioni in atmosfera dal camino principale, presenta una serie di punti di emissioni minori quali caldaia per la produzione di vapore in emergenza, gruppo elettrogeno, motopompa impianto antincendio, sfiati serbatoi, cappe, etc. con flussi tipicamente discontinui o occasionali.

Sotto il profilo quantitativo gli inquinanti complessivamente emessi in atmosfera da queste sorgenti non costituiscono un aspetto ambientale significativo. Una misura della poca rilevanza di queste emissioni è data dalla quantità annua di gasolio impiegato rispetto al combustibile principale (vedi paragrafo Consumi di gas naturale e gasolio).

Tuttavia talune di queste emissioni, consistenti per lo più in sfiati di aria e vapore con tracce di inquinanti o di vapori effluenti da serbatoi di stoccaggio di sostanze liquide durante le fasi di

riempimento, possono dar luogo ad alterazioni localizzate e transitorie della salubrità dell'aria negli ambienti di lavoro e, per questa ragione, anche tali emissioni sono censite e tenute sotto controllo, nell'ambito dell'attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza certificato secondo la norma OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series). I controlli e le misure effettuate in questo ambito assicurano anche la minimizzazione delle emissioni verso l'esterno.

Le apparecchiature di condizionamento e refrigerazione installate utilizzano un fluido non dannoso per la fascia di ozono.

Restano alcune apparecchiature di refrigerazione (piccoli frigoriferi di tipo domestico) contenenti fluidi ozono lesivi, i quali costituiscono, sotto il profilo quantitativo, un aspetto ambientale non significativo.

Emissione di vapore dalle torri di raffreddamento e dagli spurghi

L'umidità è un componente naturale dell'aria pertanto le emissioni di vapore dall'impianto non costituiscono un aspetto ambientale rilevante nei confronti dell'inquinamento atmosferico, al

contrario tali emissioni sono significative per quanto concerne il consumo di risorsa idrica e l'impatto visivo. Tali aspetti sono trattati nei pertinenti paragrafi.

Immissioni al suolo e controllo della qualità dell'aria

Le immissioni al suolo sono la parte degli inquinanti emessi da una o più sorgenti che ricadono o diffondono in prossimità del suolo incidendo negativamente sulla qualità dell'aria. Per valutare la qualità dell'aria negli ambienti di vita la legislazione vigente fissa una serie di parametri statistici (soglie, medie, numero di valori medi giornalieri da non superare nell'arco dell'anno, ecc.).

Nel caso si rilevino delle situazioni critiche le Amministrazioni locali devono operare attraverso

piani di risanamento per ricondurre i valori misurati al di sotto degli standard fissati. Al fine di verificare i livelli di qualità dell'aria nei territori circostanti l'impianto è stata realizzata e condotta dall'Enel, fin dal 1993, una rete monitoraggio finalizzata a rilevare il potenziale diretto contributo delle immissioni dell'impianto. I dati rilevati vengono trasmessi giornalmente ad ARPAT che provvede a renderli pubblici attraverso canali informativi. La configurazione delle rete è riassunta nella tabella 5.

Tabella 5 - Postazioni e misure della rete di monitoraggio QA

Postazione	Misure
1- Parco Cavriglia	NOx, Ozono, Polveri PM 10
2- Figline Valdarno	NOx
3- San Giovanni Valdarno	NOx, CO, Benzene, Polveri PM 10, Polveri PM 2.5
4- Montevarchi	NOx
5- Castelnuovo dei Sabbioni	NOx, Polveri PM 10, Polveri PM 2.5.
6- Stazione meteo al suolo	Direzione e velocità del vento, irraggiamento, pressione atmosferica, umidità, temperatura, piovosità
7- Stazione meteo in quota (236 m.slm)	Direzione e velocità vento a 25 metri

Scarichi idrici

Raccolta trattamento e scarico delle acque reflue

Le acque reflue generate dall'impianto si riassumono nelle seguenti tipologie:

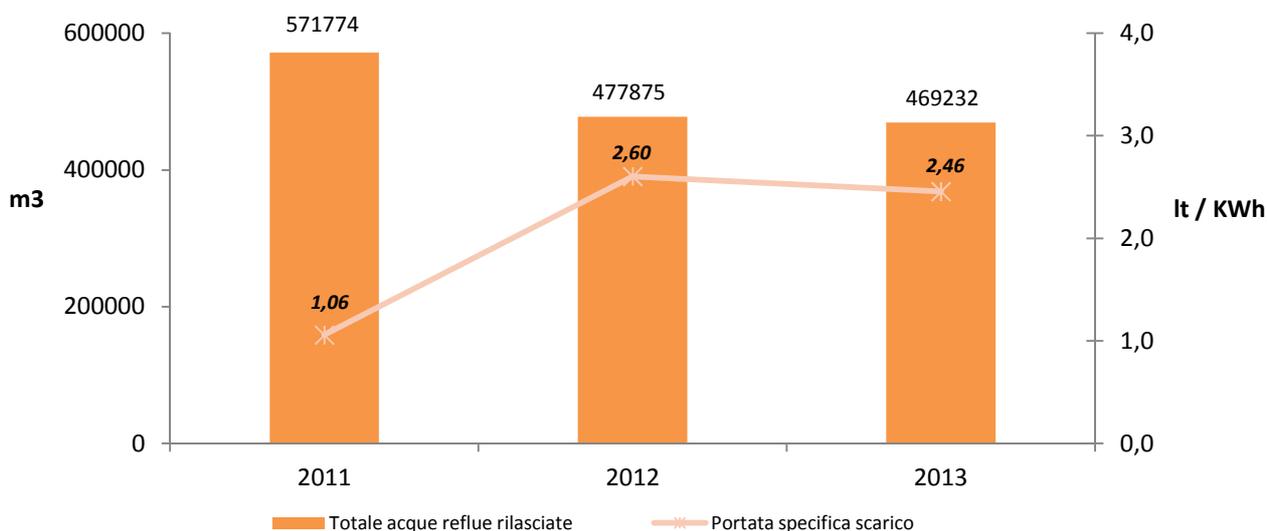
- > acque di processo;
- > acque meteoriche potenzialmente inquinabili;
- > acque di natura domestica;
- > spurgo della torre di raffreddamento.

Per completezza occorre citare anche le acque meteoriche dilavanti non contaminate, cioè le acque drenate da aree di pertinenza dell'impianto che non sono interessate da attività operative funzionali al processo produttivo. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Come previsto dalle prescrizioni autorizzative, prima dello scarico sono misurati in continuo il pH, il cloro residuo e la temperatura. Tutti gli altri parametri che caratterizzano la qualità delle acque rilasciate sono controllate mensilmente mediante analisi di laboratorio su campioni prelevati nel pozzetto finale.

Il grafico 6 mostra la portata totale dello scarico composto dalle acque reflue provenienti dal trattamento e da quelle spurgate dalla torre di raffreddamento, il grafico mostra anche il valore di scarico specifico calcolato rispetto alla quantità di acqua complessivamente scaricata ed espresso in lt/KWh

Grafico 6 - Quantitativi di acque reflue scaricate



La diminuzione della quantità di acque scaricate è sicuramente dovuta alla minore produzione. Una parte di queste, non è direttamente legata

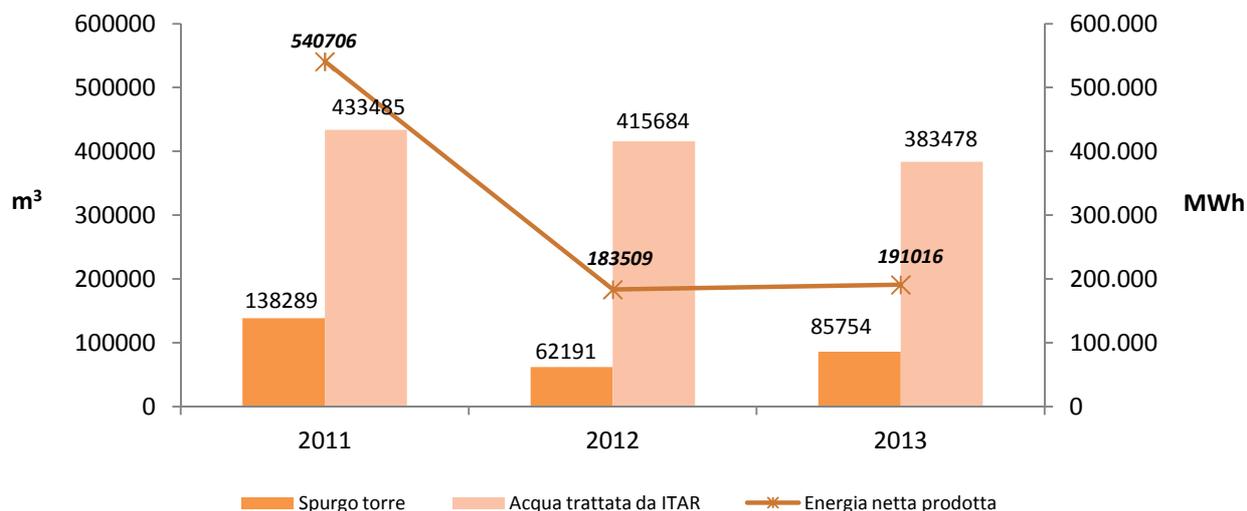
all'esercizio dell'impianto ed è comunque prodotta anche con l'impianto fuori servizio (vedi

anche par. "Consumo di acque dolci per usi industriali e per i servizi").

Il grafico 7 mostra il contributo dello spurgo della torre di raffreddamento (più legato alla

produzione di energia elettrica) rispetto al totale delle acque scaricate.

Grafico 7 – Ripartizione dei quantitativi delle acque reflue scaricate



In tabella 6, sono riportate le concentrazioni medie calcolate nel periodo 2011-2013 sulla base di determinazioni analitiche mensili. I valori

misurati mostrano complessivamente l'ampio rispetto dei valori di scarico autorizzati.

Tabella 6 - Valori medi annui degli inquinanti allo scarico

Parametro	Unità di misura	Valore limite autorizzato	2011	2012	2013
pH		5.5 - 9.5	7,97	7,96	8,14
Conducibilità	(uS/cm)		960	817	723
Solidi sospesi	mg/l	80	9,1	15,3	13,6
Azoto totale	mg/l N		0,38	0,7	0,56
Fosforo totale	mg/l P	10	0,16	0,18	0,19
Alluminio	mg/l	1,0	0,14	0,14	0,84
Ferro	mg/l	2,0	0,37	0,45	0,53
Arsenico (As) e composti	mg/l	0,5	0,003	0,001	0,001
Cadmio (Cd) e composti	mg/l	0,02	0,001	0,001	0,001
Cobalto (Co) e composti	mg/l			0,001	0,001
Cromo (Cr) e composti	mg/l	2,0	0,004	0,004	0,004
Cromo (Cr) VI e composti	mg/l	0,2	0,001	0,001	0,001
Rame (Cu) e composti	mg/l	0,1	0,020	0,011	0,007

Mercurio (Hg) e composti	mg/lit	0,005	0,0003	0,0001	0,0002
Manganese (Mn) e composti	mg/lit	2,0	0,23	0,16	0,17
Nichel (Ni) e composti	mg/lit	2,0	0,006	0,009	0,005
Piombo (Pb) e composti	mg/lit	0,2	0,004	0,003	0,001
Selenio (Se) e composti	mg/lit	0,03	0,002	0,002	0,001
Vanadio (V) e composti	mg/lit			0,006	0,003
Zinco (Zn) e composti	mg/lit	0,5	0,03	0,02	0,02
Idrocarburi totali	mg/lit	5.0	0,32	0,24	0,06
Fluoruri	mg/lit	6.0	0,22	0,15	0,2
Ammoniaca	mg/lit N_NH ₄	15	0,15	0,37	0,5
Nitriti	mg/lit N_NO ₂	0.6	0,08	0,03	0,05
Nitrati	mg/lit N_NO ₃	20	1,07	1,78	0,68
Solfati	mg/lit	1000	256	242	196
COD	mg/lit O ₂	160	22,8	22,3	18
BOD ₅	mg/lit O ₂	40	1,8	1,4	1,58
Cloruri	mg/l Cl	1200	75,8	75,6	46,2
Test di tossicità acuta (Daphnia Magna)			Accettabile	Accettabile	Accettabile

Sotto il profilo del carico inquinante complessivamente rilasciato allo scarico della Centrale, gli indicatori considerati sono: i quantitativi di metalli, i nutrienti azoto totale e fosforo totale; la domanda chimica (COD) e biologica (BOD₅) di ossigeno, vale a dire i kg di

ossigeno consumati nell'anno a causa dei rilasci di sostanze inorganiche ed organiche.

Nella seguente Tabella 7, relativamente al periodo considerato, sono riportati i valori ottenuti moltiplicando le concentrazioni medie per i volumi scaricati.

Tabella 7 - Carico inquinante acque scaricate

	Quantitativi scaricati in kg		
	2011	2012	2013
Azoto totale	330	319	268
Fosforo totale	90	89	100
Metalli	600	387	381
COD	12600	10327	9803
BOD ₅	1160	667	762

In generale negli anni, si rileva una diminuzione in termini assoluti del carico inquinante scaricato.

Controllo del rilascio termico sullo scarico

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Produzione, riutilizzo, recupero e smaltimento rifiuti

Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone durante la gestione interna dei rifiuti

Per la descrizione delle modalità di gestione dei rifiuti si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

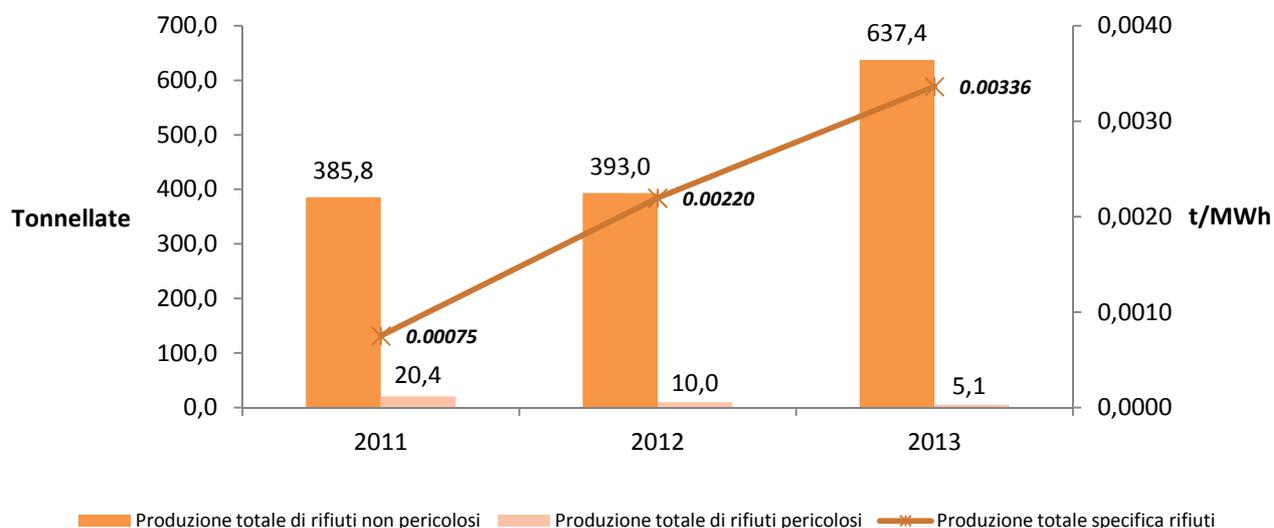
Produzione, recupero e smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi

I grafici riportano rispettivamente la produzione totale dei rifiuti prodotti (pericolosi e non pericolosi), la percentuale dei rifiuti avviata al recupero e l'andamento dei rifiuti pericolosi.

Le tabelle successive forniscono il dettaglio delle tipologie prodotte.

I rifiuti derivanti dalle attività di esercizio e manutenzione, prodotti in misura maggiore, sono i fanghi e i filtri aria turbogas.

Grafico 8 – Quantitativi totali di rifiuti speciali prodotti



Si rileva nel periodo considerato una diminuzione della produzione di rifiuti pericolosi ed un incremento di quelli non pericolosi. Tale incremento è dovuto allo smaltimento di fanghi derivati dalla esecuzione di lavori di pulizia

vasche e di materiali da demolizione prodotti dal rifacimento del deposito temporaneo dei rifiuti. (vedi obiettivi 3 e 4 del programma ambientale a pag. 49).

Grafico 9 – Quantità percentuali di rifiuti speciali avviati al recupero

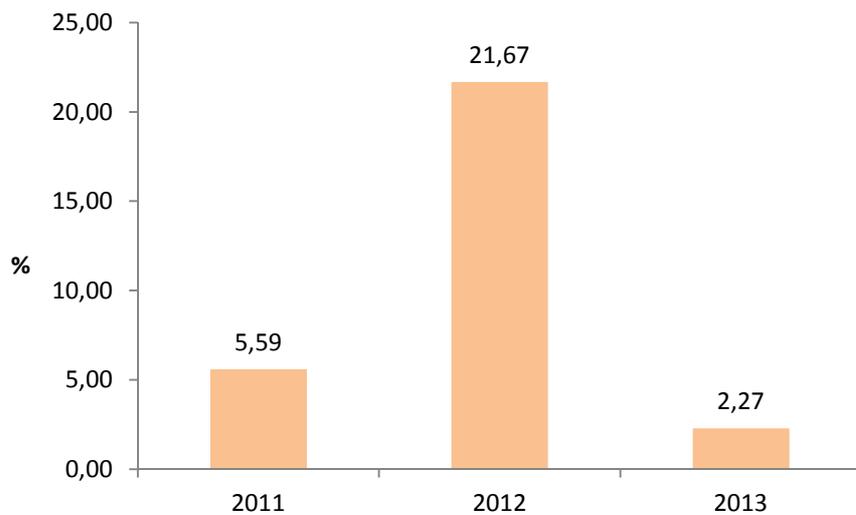


Grafico 10 – Quantità di rifiuti pericolosi prodotti

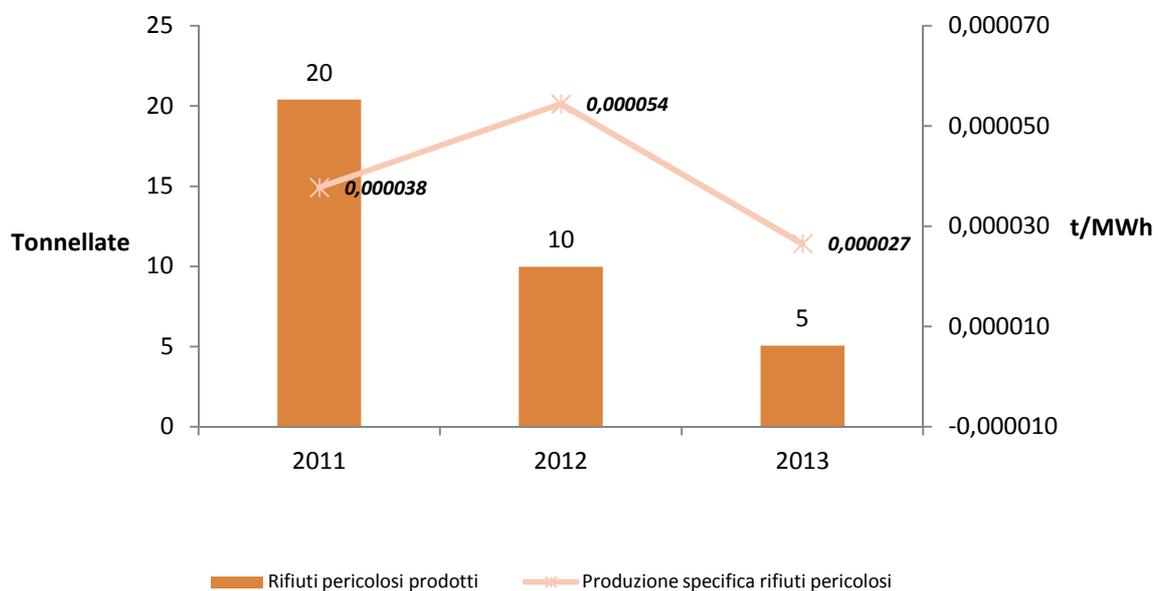


Tabella 8 - Quantitativi dei rifiuti non pericolosi smaltiti o recuperati (*)

CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	Unità di misura	2011	2012	2013
100121	Fanghi da trattamento acque	t	83,5	57,8	45,3
100126	Rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento	t	6,83		60,7
150101	Imballaggi di carta e cartone	t	1,29®	5,34®	1,17®
150102	Imballaggi in plastica	t	0,33	0,04	0,03
150106	Imballaggi e materiali misti	t	0,67/0,06®	0,05	0,13
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	t	1,19	0,74	0,49
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	t	0,1		0,29®
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106.	t		1,86	
170201	Legno	t	3,71®	1,46®	2,52®
170203	Plastica	t	0,43	1,52	0,16
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	t	5,29	70,7/52,6®	21,4
170405	Ferro e acciaio	t	15,1®	16,58	8,24
170504	Terre e rocce diverse da quelle 170503	t		0,55	
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	t	175,3		
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	t			0,04
170904	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	t	23,8	74,49	489,2
190901	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	t	65,9	117,64	7,15
190904	Carbone attivo esaurito	t	2,36		
200101	Carta e cartone	t		8,26®	
200304	Fanghi delle fosse settiche	t		36	

(*) I rifiuti avviati totalmente o in parte al recupero sono contrassegnati con la lettera ®

Tabella 9 - Quantitativi dei rifiuti pericolosi smaltiti o recuperati (*)

CER	DESCRIZIONE RIFIUTO	Unità di misura	2011			2012			2013		
080111*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	t	0,01								
080409*	Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	t				0,11					
100104*	Ceneri leggere da olio combustibile e polveri di caldaia	t	1,20			0,39					
100120*	Fanghi prodotti da trattamento in loco degli effluenti contenenti sostanze pericolose	t	3,64								
130110*	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	t	2,2®								
130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	t				2,48®					
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	t	0,54			0,04			0,14®		
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	t	6,66			4,80			0,99/0,55®		
160211*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	t							0,5		
160213*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	t	0,05						0,28		
160215*	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	t				0,03					
160305*	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	t							0,08		
160507*	Sostanze chimiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	t	0,37								
160601*	Batterie al piombo	t	0,04®			0,48®			1,71®		
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate	t	0,76			0,03			1,17		
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	t	2,36			1,54			1,2		
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	t	2,26								
200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	t	0,31®			0,08					

(*) I rifiuti avviati totalmente o in parte al recupero sono contrassegnati con la lettera ®

Uso e contaminazione del terreno

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Uso di materiali e risorse naturali (incluso combustibili, energia ed acque)

Consumi di gas naturale e gasolio

I combustibili utilizzati nella centrale di Santa Barbara sono il gas naturale per la produzione di energia elettrica ed il gasolio per i servizi di

emergenza dell'impianto (gruppo elettrogeno e motopompa antincendio), i consumi sono mostrati nelle successive tabelle.

Tabella 10 - Quantitativi di gasolio utilizzati in tonnellate

	2011	2012	2013
Gasolio per impianti di emergenza	0,85	1,36	1,07

Tabella 11 - Consumo di gas naturale in kSm³

	2011	2012	2013
Gas naturale	111210	40053	43232

Consumi di energia elettrica per i servizi ausiliari di processo e per i servizi generali

La seguente tabella 12, mostra l'entità dei consumi elettrici per i servizi d'impianto espressi in MWh ed il valore percentuale di tale consumo rispetto alla produzione di energia elettrica netta immessa in rete.

L'aumento in percentuale dei consumi ausiliari è dovuto al tipo di esercizio richiesto caratterizzato da frequenti fermate, avviamenti e bassa produzione.

Tabella 12 - Consumi di energia elettrica per i servizi ausiliari d'impianto

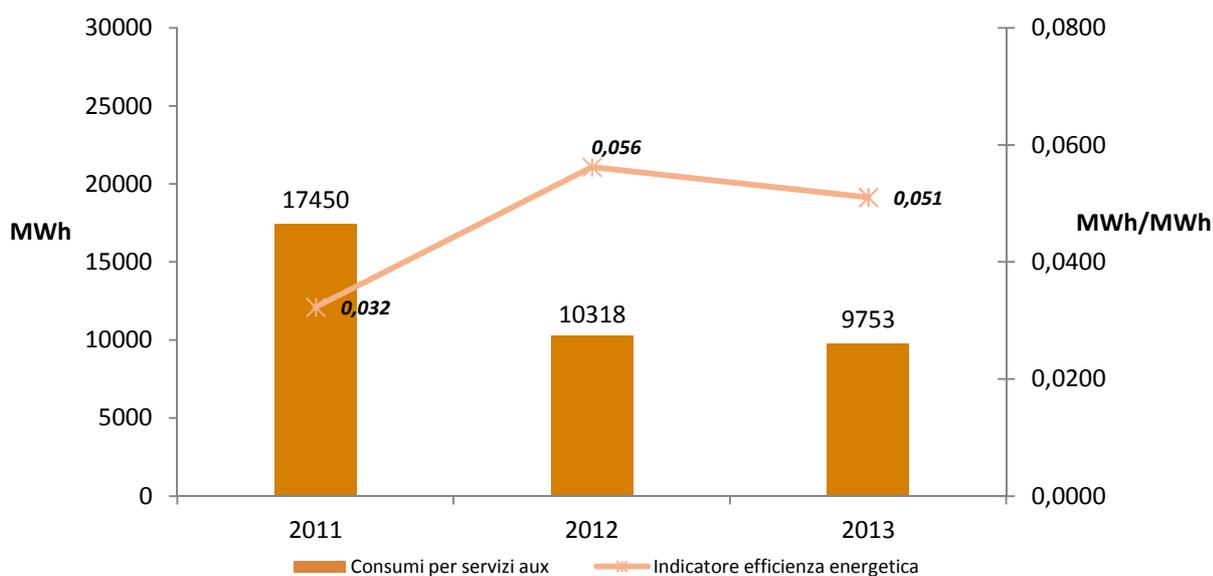
	2011	2012	2013
Consumo in MWh	17450	10318	9753
% rispetto alla produzione netta	3,23	5,62	5,11

Indicatori dell'efficienza energetica dell'impianto

Gli indicatori di efficienza energetica tipicamente utilizzati per un impianto termoelettrico sono il rendimento di trasformazione oppure il consumo

specifico. Per ulteriori dettagli si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

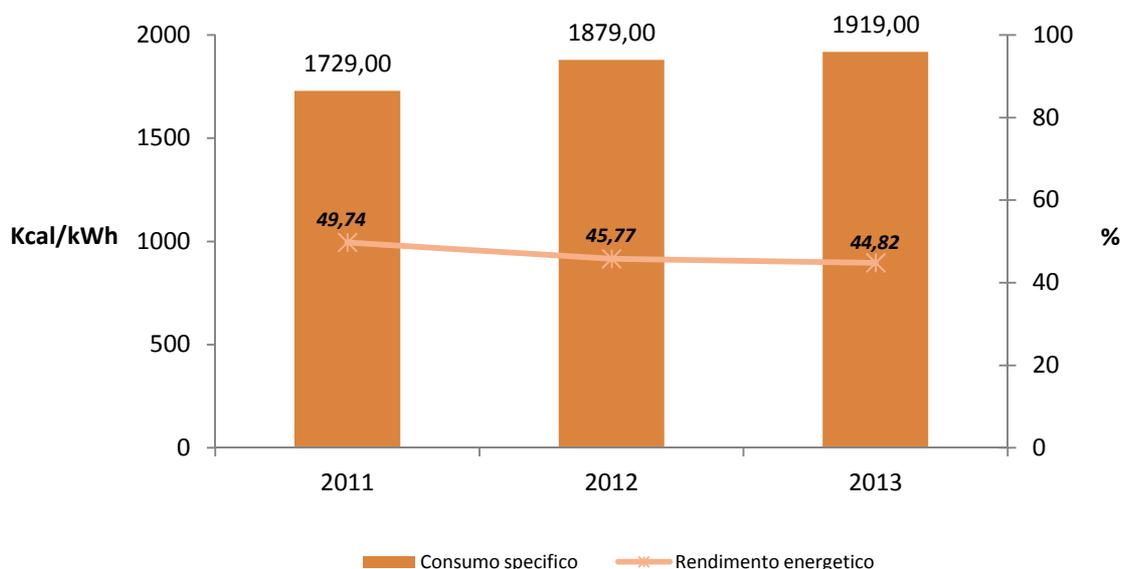
Grafico 11 - Indicatore di efficienza energetica dell'impianto



Il grafico evidenzia un notevole peggioramento dell'efficienza energetica dell'impianto dal 2012, dovuta al tipo di esercizio richiesto caratterizzato da frequenti fermate ed avviamenti e bassa produzione.

Il grafico sotto riporta invece l'andamento del consumo specifico e l'andamento del rendimento energetico, anch'esso in leggero peggioramento per i motivi detti.

Grafico 12 - Andamento consumo specifico e rendimento energetico



Consumo di acque dolci per usi industriali e per i servizi (fabbisogni idrici)

Il fabbisogno idrico per usi potabili è soddisfatto attraverso l'acquedotto comunale (vedi Tabella 13), invece il fabbisogno per usi industriali è

coperto prelevando acqua dal Bacino di San Cipriano, dal fiume Arno ed attingendo da 8

pozzi realizzati in fregio allo stesso fiume in

località San Giovanni Valdarno.

Tabella 13 - Prelievi di acqua potabile

	2011	2012	2013
m ³ prelevati	3061	2309	3514

L'acqua prelevata dal bacino San Cipriano viene utilizzata per il reintegro del ciclo dell'acqua di raffreddamento, per la produzione di acqua demineralizzata e per tutti gli altri usi di processo. Negli ultimi anno non sono stati effettuati prelievi dai pozzi Arno.

Il prelievo dal fiume Arno viene invece utilizzato per ripristinare i livelli utili dell'invaso di San Cipriano, in condizioni di magra degli affluenti; i prelievi effettuati sono riassunti nella seguente tabella.

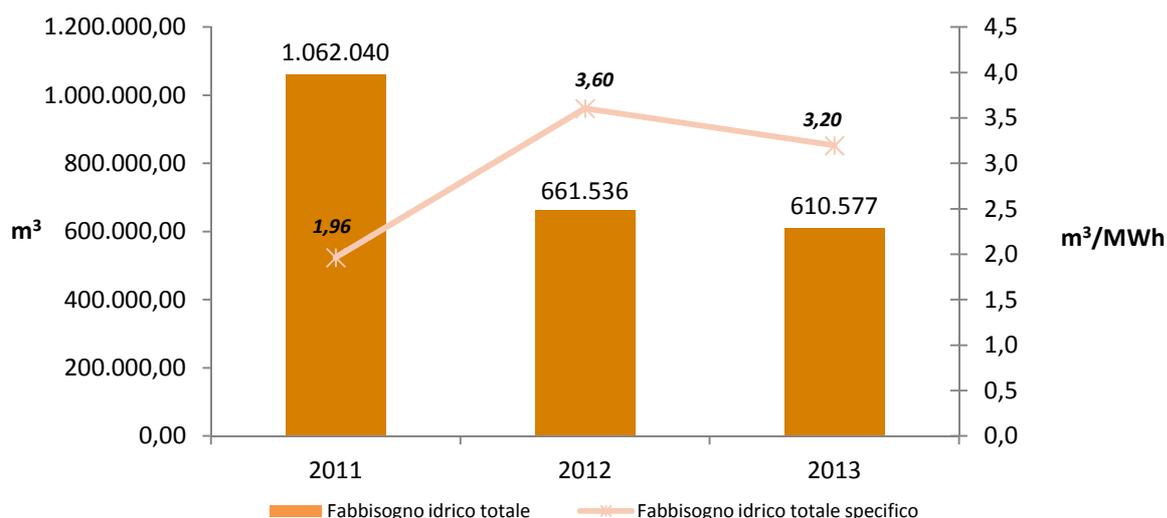
Tabella 14 - Prelievi di acqua dal fiume Arno per il riempimento dell'invaso di San Cipriano

	2011	2012	2013
m ³ x 10 ³ prelevati	519,3	183,6	0

Tutti i prelievi, con l'esclusione di quelli relativi all'acqua potabile, sono regolati da una concessione di derivazione e relativo disciplinare (vedi Dichiarazione ambientale del 2012).

Sotto si riportano i fabbisogni idrici totali dell'impianto, quindi comprensivi anche di quelli per uso potabile.

Grafico 13 - Prelievi idrici totali dell'impianto (dati per il calcolo degli indicatori)



Il grafico mostra il prelievo idrico totale e quello specifico, compresi i consumi di acqua potabile.

Si osserva che comunque anche nei periodi di fermata sono richiesti prelievi idrici insopprimibili per il mantenimento in efficienza di alcuni

impianti. Tali prelievi sono quindi indipendenti dalla produzione di energia. Per cui la riduzione

del prelievo idrico totale non è accompagnata da una riduzione del consumo idrico specifico.

Consumo di sostanze additive per l'esercizio e la manutenzione dell'impianto

Le sostanze utilizzate in maniera ricorrente sono riassunte in tabella 15.

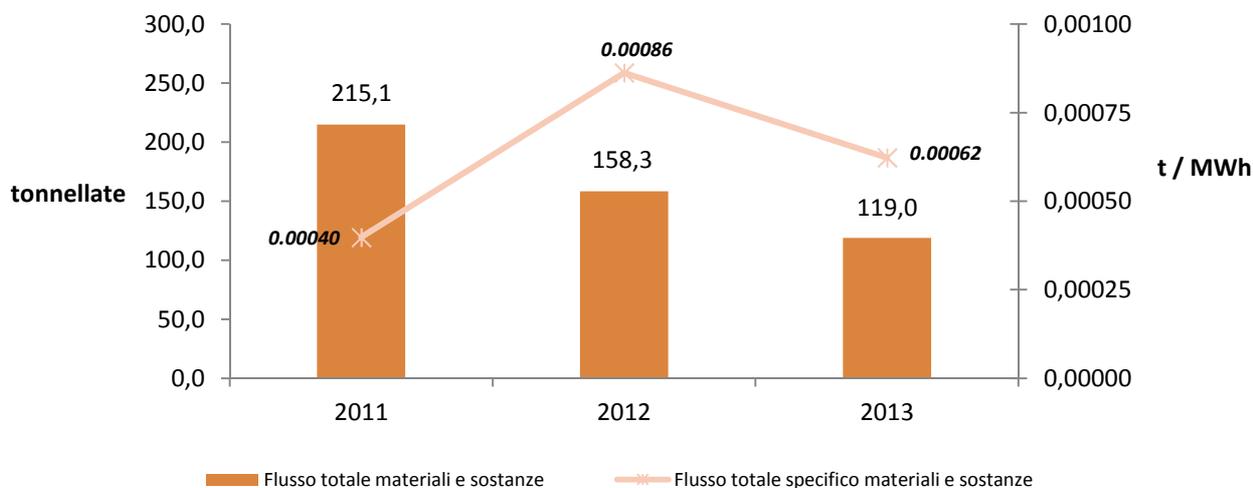
Per tutte le fasi di gestione delle sostanze, vale a dire: approvvigionamento, stoccaggio e

movimentazione interna, impiego finale si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Tabella 15 - Principali materiali e sostanze utilizzate nel processo produttivo (quantità acquistate)

Sostanza	Unità di misura	2011	2012	2013
Sodio idrato	t	18,0	25,2	29,6
EDTA sodico	t	0,10	0	0
Acido citrico	t	0,20	0	0
Sodio tripolifosfato	t	0,10	0	0
Fosfato trisodico	t	0	0	0
Sodio metabisolfito in polvere	t	0	0	0
Sodio metabisolfito al 20 % SO ₂	t	1,30	0	0
Acido cloridrico al 32 %	t	35,1	53,5	13,8
Sodio ipoclorito al 14 %	t	67,5	30,3	31,1
Carboidrazide al 12 %	t	0	0	0,79
Acido solforico al 96 %	t	71,8	24,0	31,4
Acqua ossigenata	t	0	0	0,2
Antiscaling per acqua torri raffreddamento	t	0	9,9	3,9
Antiscaling per impianto osmosi	t	0,30	0,30	0,23
Ferro cloruro in soluzione al 40 %	t	16,2	10,5	5,6
Ammoniaca in soluzione al 30 %	t	2,51	1,64	1,91
Detergente palette compressore	t	0	0	0,1
Polielettrolita (anionico + cationico)	t	0	0	0,024
Anidride carbonica	t	0	0	0
Ossigeno	t	0,25	0,13	0,03
Azoto	t	1,63	1,50	0
Acetilene	t	0,06	0,03	0
Olio lubrificazione, regolazione e dielettrico	t	0	0,94	0,36

Il grafico sotto riporta l'andamento del flusso totale e di quello specifico dei materiali e delle sostanze utilizzate (escluso il gas naturale).



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

Modifica del clima acustico nell'intorno dell'impianto

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Prevenzione della dispersione interna e potenziale diffusione esterna, di gas, vapori, polveri, fibre

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Nella seguente tabella si riportano le quantità di materiali contenenti amianto rimosse dal 2011.

Tabella 16 – Materiali contenenti amianto rimossi dall'impianto

	2011	2012	2013
Tonnellate rimosse	0,16	0	0,6

Impatto visivo dovuto alle strutture dell'impianto

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Prelievo di acqua in concorrenza con altri usi della risorsa

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50Hz) generati dalle installazioni elettriche della centrale

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Impatti conseguenti ad incidenti e situazioni di emergenza

L'impianto non rientra nell'ambito di applicazione D.Lgs. 334/99; non è necessaria quindi né la Notifica né il Rapporto di sicurezza previsto da tale decreto; tuttavia la prevenzione degli incidenti e la gestione delle eventuali emergenze costituisce comunque un aspetto ambientale significativo: oltre al rischio incendio, data la movimentazione e lo stoccaggio nell'area

d'impianto di idrocarburi e di sostanze pericolose è stato anche identificato un rischio di contaminazione del suolo nell'ottica di migliorare le azioni di prevenzione.

Per quanto riguarda le modalità operative per la gestione delle situazioni di emergenza, Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Impatti biologici e naturalistici (biodiversità ed altre)

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Altri aspetti ambientali diretti

Scarichi delle acque reflue dall'impianto

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Superfici edificate dell'impianto

Il Regolamento CE 1221/2009 del 25/11/2009 prevede come indicatore chiave per la biodiversità la superficie edificata di un impianto

rapportata con i MWh prodotti (vedi tabella 2). Si riporta l'andamento della superficie edificata ante e post demolizioni.

Tabella 17 – Superfici edificate

	Superfici ante demolizioni	Superfici post demolizioni
m ²	89520	77121

Descrizione degli aspetti ambientali indiretti

Sono gli aspetti ambientali sui quali l'organizzazione della centrale di S. Barbara può esplicitare solo un controllo gestionale parziale,

oppure nessun controllo.

Inoltre è stato valutato come aspetto indiretto non significativo i trasporti da e per la centrale.

Comportamento ambientale dei fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

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

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Emissioni indirette derivanti dai vettori per il trasporto delle merci

L'aspetto è stato classificato indiretto perché sui livelli di qualità dell'aria incide il contributo di una molteplicità di fonti emissive, ciò vale in particolare per gli standard di qualità associati agli ossidi di azoto in quanto tale inquinante proviene da qualsiasi processo di combustione e

dal traffico. Per altre considerazioni e per gli aspetti legati al monitoraggio della qualità dell'aria si veda il paragrafo Immissioni al suolo e controllo della qualità dell'aria nel capitolo emissioni.

Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

Si rimanda alla visione del documento di rinnovo della Dichiarazione ambientale del 2012.

Salute e sicurezza

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

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

anni considerati non si sono verificati infortuni sul lavoro.

In tema di sicurezza l'impianto di Santa Barbara è compreso nella certificazione del Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul lavoro conformemente alla norma OHSAS 18001 di ENEL Produzione S.P.A.

ASPETTO	OBIETTIVO		INTERVENTI	TRAGUARDO	SCADENZA	COSTI (euro)/RISORSE	STATO DI AVANZAMENTO
	n.	Descrizione					
Uso e contaminazione del terreno	4	Eliminare i potenziali rischi di contaminazione del terreno per perdite di oli, gasolio e sostanze chimiche.	Bonifica e demolizione dei serbatoi del deposito olio esausti in disuso con recupero ove possibile dei residui contenuti	Bonifica di n° 3 serbatoi	Dicembre 2014	25000	Effettuata caratterizzazione fondami, in attesa di demolizione e smaltimento
			Impermeabilizzazione del deposito rifiuti	Impermeabilizzazione di ca. 650 m ² del deposito rifiuti	Luglio 2013	110000	Lavoro concluso. Obiettivo realizzato
			Realizzazione di una nuova area di stoccaggio per il serbatoio acido solforico	Aumento della capacità di contenimento e rifacimento impermeabilizzazione	Maggio 2014	25000	In corso realizzazione, preparazione cantiere
	5	Eliminare i potenziali rischi di contaminazione del terreno per infiltrazioni di olio dielettrico.	Rimozione del materiale di drenaggio posto nell'area di stazionamento ex trasformatori di unità dismessi; pulizia industriale delle relative strutture di contenimento; rifacimento del reticolo drenante acque piovane. Livellamento a piano campagna e realizzazione area a verde.	Rimozione del materiale di drenaggio posto nell'area di stazionamento ex trasformatori di unità dismessi; pulizia industriale delle relative strutture di contenimento; rifacimento del reticolo drenante acque piovane. Livellamento a piano campagna.e realizzazione area a verde	Dicembre 2014	160000	Rimosso materiale drenante e pulito le strutture di contenimento.
			A seguito della demolizione della torre di raffreddamento 1 si prevede l'impermeabilizzazione e della vasca di fondo per eliminare eventuali danni alla sua integrità che le attività di demolizione possano avere creato.	Utilizzo della vasca per l'accumulo delle acque reflue in casi di grandi afflussi di acqua all'impianto di trattamento.	Dicembre 2014	300000	In attesa di sentenza di ricorso al TAR per la demolizione.
			Eliminare o ridurre le quantità di materiali e sostanze pericolose già presenti sull'impianto ed evitare l'introduzione di altre sostanze pericolose.	Riduzione delle quantità di sostanze chimiche pericolose per l'ambiente nell'impianto	Dicembre 2012	20000	Lavoro concluso. Obiettivo realizzato
Uso di materiali e risorse naturali	7	Rimozione e smaltimento in condizioni di massima sicurezza dei residui materiali contenenti amianto.	Rimozione delle tubazioni dei pluviali in eternit dell'edificio depurazione acque.	Dicembre 2104	150000	Allo studio progetto di massima e avvio iter autorizzativo	

ASPETTO	OBIETTIVO		INTERVENTI	TRAGUARDO	SCADENZA	COSTI (euro)/RISORSE	STATO DI AVANZAMENTO
	n.	Descrizione					
Impatto visivo	8	Contenere, in relazione agli aspetti paesaggistici locali, l'impatto visivo derivante dalla presenza della centrale termoelettrica.	Demolizione del serbatoio di acido solforico ubicato davanti ad un edificio dichiarato bene di interesse culturale per valorizzarne il lato che guarda la strada Provinciale	Demolizione di un volume 10 m3.	Dicembre 2014	15000	Realizzato progetto definitivo in attesa di realizzazione del nuovo serbatoio ed impianto di dosaggio.
			Demolizione torre raffreddamento ex sezione gruppo 1 dismessa	Demolizione di un'ulteriore volume costruito di ca. 65000 mc	Dicembre 2014	1.2 ML	In attesa di sentenza di ricorso al TAR per la demolizione.
			Interventi di mitigazione sul lato est della Centrale lungo la SP delle Miniere	Realizzazione di un tratto di pista ciclabile lungo la SP;	Dicembre 2014	80000	In attesa di definizione del percorso con il Comune di Cavriglia
				Realizzazione di un'area a verde lungo la SP.			
			Demolizione struttura in ferro della copertura area pesa	Dicembre 2012	10000	Lavoro terminato. Obiettivo raggiunto	
Relazioni con il pubblico	9	Migliorare il livello di comunicazione verso le parti interessate esterne anche favorendo le possibilità di fruizione da parte del pubblico delle aree che ospitano gli impianti produttivi e che possono avere una valenza turistica e ricreativa.	Sostegno locale al progetto aziendale "Energia in Gioco" con l'obiettivo di avvicinare ed educare gli studenti delle scuole di primo e secondo grado ad un migliore e più rispettoso utilizzo dell'energia.	Svolgere le attività previste dal progetto secondo le indicazioni della funzione "Relazioni esterne"	Giugno 2013	1 persona EAS x 6 mesi	Lavoro terminato. Obiettivo raggiunto
Immissioni nell'aria	10	Migliorare l'affidabilità della rete per la misura della qualità dell'aria e la sua integrazione con la rete Regionale ARPAT per quanto riguarda l'acquisizione dei dati	Up grading degli analizzatori di polvere PM10/2,5	Migliorare la % dei dati validi della misura giornaliera di polveri	Dicembre 2012	15000	Lavoro terminato. Obiettivo raggiunto
			Adeguamento software rete monitoraggio QA	Integrazione con la rete QA regionale per una migliore modalità di acquisizione dati	Giugno 2013	50000	Lavoro terminato. Obiettivo raggiunto

Glossario

AIA:

Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dall'Autorità competente, che comprende tutte le autorizzazioni di carattere ambientale necessarie per l'esercizio dell'impianto.

Alternatore:

Macchina elettrica che consente la trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica.

AP:

Alta Pressione.

ARPA:

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale.

APAT:

Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici

Ambiente:

Contesto nel quale una organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

ASL:

Azienda Sanitaria Locale.

Aspetto Ambientale:

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

AT:

Alta Tensione.

Audit ambientale:

Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il Sistema di Gestione Ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del Sistema di Gestione Ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione dell'organizzazione (UNI EN ISO 14001).

BOD₅:

Parametro legato al controllo della qualità dei reflui. Indice per definire la quantità di ossigeno utilizzata per ossidare le sostanze organiche presenti.

BP:

Bassa Pressione.

BTZ:

Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo.

Certificati Verdi:

Certificati che, ai sensi dell'art. 5 del D.M. 24 ottobre 2005 e ss.mm.ii., attestano la produzione di energia da fonte rinnovabile al cui obbligo sono tenuti produttori ed importatori di energia elettrica da fonti non rinnovabili per una quantità superiore ai 100 GWh/anno. I Certificati Verdi sono emessi dal GSE per i primi dodici anni di esercizio di un impianto; la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in impianti entrati in esercizio o ripotenziati a partire dal 1° gennaio 2008, invece, ha diritto alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili per i primi quindici anni di esercizio. Hanno un valore pari a 1 MWh e possono essere venduti o acquistati sul Mercato dei Certificati Verdi (MCV) dai soggetti con eccessi o deficit di produzione da fonti rinnovabili.

Chilowattora (kWh):

Unità di misura dell'energia elettrica.

CO:

Monossido di carbonio.

CO₂:

Biossido di carbonio (anidride carbonica).

COD:

Parametro legato al controllo della qualità dei reflui. Domanda di ossigeno chimico. E' la quantità di ossigeno necessaria, calcolata con metodologia di laboratorio normata, per ossidare le sostanze organiche e inorganiche presenti.

Convalida della dichiarazione ambientale:

Atto mediante il quale il Verificatore ambientale, accreditato da EMAS Italia, esamina la dichiarazione ambientale dell'organizzazione, e convalida che i contenuti sono conformi al regolamento EMAS in vigore.

CPI:

Certificato Prevenzione Incendi.

dB(A):

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

Decreto di concessione:

Atto con cui l'Autorità Competente (Regione o Provincia) concede l'uso dell'acqua.

DENOX:

Impianto di Denitrificazione per la riduzione del tenore degli NOx nelle emissioni.

DESOx:

Impianto di Desolforazione per la riduzione del tenore degli SOx nelle emissioni.

Dichiarazione ambientale:

Documento con il quale l'Organizzazione fornisce al pubblico ed agli altri soggetti interessati, informazioni sull'impatto derivanti dalla propria attività e sulle prestazioni ambientali e sul loro continuo miglioramento.

DPI:

Dispositivi di Protezione individuale.

Dispacciamento:

Attività diretta a impartire disposizioni per l'utilizzazione e l'esercizio coordinati degli impianti di produzione, della rete di trasmissione e dei servizi ausiliari.

Δt:

Differenza di temperatura espressa in C°.

Fossa Imhoff:

Vasca di raccolta delle acque reflue (usualmente domestiche provenienti da un edificio) di geometria tipica e funzionale al trattamento di depurazione in sito o per accumulo e successivo smaltimento.

GEM:

Divisione Generazione ed Energy Management (Enel).

Generatore elettrico:

Sinonimo di alternatore.

GV:

Generatore di vapore.

GWh (Gigawattora):

Equivale a 1.000.000 di kWh (Kilowattora).

Impatto ambientale:

Qualsiasi modifica generata nell'ambiente, positiva o negativa, totale o parziale, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o 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.

kV (ChiloVolt):

Misura della differenza di potenziale di un circuito elettrico equivalente a 1.000 Volts.

kVA (ChiloVoltAmpere):

Equivale a 1.000 VA (VoltAmpere). Questa grandezza esprime la potenza di una macchina elettrica funzionante a corrente alternata. Essa rappresenta il prodotto della tensione (V) per la massima corrente (A) che la macchina può sopportare.

kWh (Chilowattora):

Unità di misura dell'energia elettrica

Macroinquinanti:

Sostanze inquinanti tipiche del processo di combustione termoelettrica come, ad esempio, CO, NO, NO₂, SO₂, particolato. Per molti di essi sono attivi sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni gassose e/o della qualità dell'aria al fine di verificare il rispetto di limiti ambientali.

Microinquinanti:

Sostanze inquinanti non tipiche del processo di combustione termoelettrica, le cui concentrazioni in atmosfera sono relativamente basse, e si distinguono in organici ed inorganici.

m s.l.m.:

Metri sul livello del mare.

MT:

Media Tensione.

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.

Nm³:

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

NOx:

Ossidi di azoto.

NO₂:

Biossido di azoto.

Obiettivo ambientale:

Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla politica ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

OMS:

Organizzazione Mondiale della Sanità.

Parti interessate:

Persona o gruppo che abbia interesse nelle prestazioni o nei risultati di un'organizzazione o di un sistema, es: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (abitazioni, aziende agricole, etc.) le istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione.

PCB:

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

pH:

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

PMC:

Piano di Monitoraggio e Controllo.

Politica ambientale:

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

Potenza attiva:

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

Potenza installata:

È la somma delle potenze elettriche nominali di tutti i generatori installati in una centrale e connessi alla rete direttamente o a mezzo trasformatore.

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.

Prestazione ambientale:

Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Programma ambientale:

Descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernente una migliore protezione dell'ambiente in un determinato sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.

Regolamento CE n. 1221/2009:

Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit.

Rete elettrica:

L'insieme delle linee, delle stazioni e delle cabine proposte alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica.

RQA:

Rete Qualità dell'Aria.

SF₆:

Esafioruro di zolfo.

SIC:

Sito di Importanza Comunitaria.

Sistema di Gestione Ambientale (SGA):

La parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale di un'organizzazione.

Sito:

Tutto il terreno, in una zona geografica precisa sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che comprende attività, prodotti e servizi. Esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.

SGS:

Sistema di Gestione della Sicurezza.

SME:

Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni al camino.

SO₂:

Biossido di zolfo.

STZ:

Olio combustibile denso a bassissimo tenore di zolfo.

TAR:

Tribunale Amministrativo regionale.

tep:

Tonnellate di petrolio equivalenti.

Traguardo ambientale:

Requisito di prestazione dettagliato, possibilmente quantificato, riferito a una parte o all'insieme di una organizzazione, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.

VVF:

Vigili del Fuoco.

ZPS:

Zone di protezione Speciale.