

Dichiarazione Ambientale

Anno 2017

Impianto
Termoelettrico
La Spezia



Dichiarazione ambientale

Aggiornamento 2017

Impianto termoelettrico
La Spezia

Convalida

L'istituto RINA SERVICES S.p.A. - Via Corsica, 12 - 16128 Genova - ITALY, Tel. 010 538511, quale Verificatore ambientale accreditato a operare (n. IT-V-0002) secondo le disposizioni del regolamento EMAS, ha verificato che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 ed ha convalidato in data 26/04/2017 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati 2016

Documento emesso il 10/04/2017

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accreditemento IT - V - 0002)	
N. 590	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager <i>Andrea Alloisio</i> RINA Services S.p.A.	
Genova, 26/04/2017	

Presentazione

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.

Questo quinto rinnovo triennale della Dichiarazione ambientale dell'Unità di Business Liguria, impianto termoelettrico di La Spezia contiene la sintesi dell'intenso impegno profuso in tema ambientale durante il triennio precedente e gli obiettivi 2017-2019 che si intendono perseguire nell'ottica di un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

La Dichiarazione Ambientale descrive i risultati ottenuti, l'andamento degli indicatori ambientali di performance e testimonia l'impegno dell'intera organizzazione per raggiungere continuamente nuovi traguardi ambientali, anche attraverso l'adozione delle migliori tecniche disponibili e il coinvolgimento diretto di tutto il personale.

La diffusione e la divulgazione all'esterno del presente documento rappresenta una forma chiara e trasparente di comunicazione nei confronti della collettività e rinnova l'impegno di tutta l'organizzazione a favore del perseguimento di uno sviluppo sostenibile nella realtà locale.

La Direzione dell'Unità Business Liguria, impianto termoelettrico di La Spezia s'impegna a diffondere i suddetti aggiornamenti nel caso in cui sopravvengano fatti nuovi importanti che possano interessare il pubblico; in ogni caso, i previsti aggiornamenti annuali, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relative alle attività dell'Enel nella centrale Eugenio Montale possono essere richiesti per posta:

Enel
Centrale Termoelettrica "Eugenio Montale"
Via Valdilocchi, 32
19136 La Spezia

oppure direttamente ai seguenti referenti:
Matteucci Rosario tel. 0187327300 mailto: rosario.matteucci@enel.com
Laura Sorrentino tel. 0187327684 mailto: laura.sorrentino@enel.com

La Spezia, 11 Aprile 2017

Ing. Rosario Matteucci
Responsabile di Business Liguria



Indice

Il gruppo Enel | 5

Profilo | 5

La Politica ambientale e gli obiettivi | 6

La sostenibilità ambientale | 7

Sistemi di gestione ambientale | 8

La struttura organizzativa registrata a EMAS | 9

Il sito e l'ambiente circostante | 10

Formazione e comunicazione | 14

L'attività produttiva | 15

Il profilo produttivo | 15

Descrizione del processo produttivo | 16

La Gestione Ambientale del sito | 21

La Politica Ambientale del sito | 21

La partecipazione a EMAS | 22

Il sistema di Gestione Ambientale (SGA) | 23

Autorizzazione Integrata Ambientale | 23

Gli aspetti e le prestazioni ambientali | 24

Gli aspetti ambientali | 24

Indicatori chiave di prestazione ambientale | 25

Descrizione degli aspetti ambientali diretti | 28

Emissioni in atmosfera | 28

Scarichi idrici | 31

Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti | 36

Uso e contaminazione del terreno | 38

Uso di materiali e risorse naturali | 40

Questioni locali e trasporti (rumore, odori, polveri, impatto visivo, ecc.) | 47

Impatti conseguenti a incidenti e situazioni di emergenza | 50

Impatti biologici e naturalistici | 52

Descrizione degli aspetti ambientali indiretti | 52

Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto | 52

Prevenzione dei rischi per l'ambiente e le persone concernenti le operazioni di gestione esterna dei rifiuti svolte da terzi | 54

Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza | 54

Salute e sicurezza | 55

Obiettivi e Programma ambientale | 56

Obiettivo e programma ambientale 2017-2019 | 57

PRINCIPALI PIANI DI MIGLIORAMENTO STABILITI DALL'A.I.A | 62

Appendici | 66

Compendio dei dati di prestazione ambientale nel periodo 2017-2019 | 66

Glossario | 67



Il gruppo Enel

Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo opera in oltre 30 Paesi di 4 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di oltre 83 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di circa 2,1 milioni di chilometri. Con oltre 65 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.

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

https://www.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/documenti/bds_2015it.pdf

è consultabile il Rapporto di sostenibilità annuale.

Business

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

Nel Gruppo lavorano quasi 62.000 persone.

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

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

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

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

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

Azionariato

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



Presenza nel mondo

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

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

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

Enel opera in Europa, Nord America, America Latina, Africa e Asia e fornisce energia sempre più sostenibile e più affidabile a centinaia di milioni di persone, la base di clienti più grande di qualsiasi società energetica europea.

La Politica ambientale e gli obiettivi

La gestione delle tematiche ambientali, la lotta ai cambiamenti climatici, la protezione dell'ambiente e lo sviluppo ambientale sostenibile sono fattori strategici nell'esercizio e nello sviluppo delle attività di Enel e sono determinanti per consolidare la leadership nei mercati dell'energia. Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che si fonda su **quattro principi fondamentali** e persegue **dieci obiettivi strategici**:

Principi

1. proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti;
2. migliorare promuovere le caratteristiche ambientali di prodotti e servizi;
3. creare valore per l'Azienda;

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

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

Produce elettricità anche in Marocco e Sudafrica, dove nel 2015 è stata premiata come "Investitori dell'anno" per i numerosi progetti nel settore delle rinnovabili. Un percorso di sviluppo che continuerà in altri Paesi africani e in Asia, dove è già presente con attività in India e in Indonesia. Associando la sua nostra solidità e nostra capacità a nuove opportunità in un mondo connesso, stiamo Enel sta plasmando il futuro dell'energia.

4. soddisfare e andare oltre gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari

Obiettivi strategici

1. Applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale riconosciuti a livello internazionale ispirati dal principio del miglioramento continuo e definizione di indici ambientali per misurare la performance ambientale dell'intera organizzazione.
2. Localizzazione ottimale degli impianti industriali e degli edifici nel territorio, tutelando la biodiversità.
3. Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori



pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti.

4. Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni e impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.
5. Gestione ottimale dei rifiuti e dei reflui.
6. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.
7. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder sulla gestione e i risultati ambientali dell'Azienda.
8. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.
9. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti.
10. Soddisfare gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari

La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la “transizione energetica”, dall’attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la

generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e di sviluppo del capitale naturale. Enel lavora incessantemente per individuare, nelle diverse realtà internazionali che caratterizzano il Gruppo, le migliori competenze, le esperienze più innovative e le tecnologie più avanzate. La capacità di diffondere le pratiche più evolute

all’intera realtà aziendale rappresenta una fondamentale leva di crescita e miglioramento.

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

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

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



Sistemi di gestione Ambientale e Integrato

Obiettivi

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

Articolazione dei Sistemi di Gestione Ambientale e Integrato

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

In questo contesto, la Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo gli standard

internazionali UNI EN ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, UNI EN ISO 9001:2008 al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologia degli aspetti ambientali e dei pericoli legati alle attività e ai luoghi di lavoro dell'Azienda.

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

Per il conseguimento di questo obiettivo strategico della politica ambientale è stato definito un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che collega, coordina e armonizza tutti i SGA presenti in Enel. Questo nuovo SGA assicura la governance ambientale dell'intero perimetro del Gruppo Enel definendo linee guida e requisiti minimi che devono essere rispettati per una corretta e omogenea applicazione della politica ambientale di Gruppo.



La struttura organizzativa registrata a EMAS

ENEL S.p.A. dal 1998 ha iniziato a implementare per i propri impianti produttivi il Sistema di Gestione Ambientale secondo lo standard internazionale UNI EN ISO 14001 edizione del 1996, prima, e, quindi, edizione del 2004. Gli impianti produttivi sono stati certificati singolarmente da Ente di Parte Terza. Alcuni impianti in tempi successivi hanno raggiunto la registrazione EMAS.

A seguito della nuova organizzazione societaria del luglio 2014, ENEL si è dotata di Business Line (BL)/Divisioni Globali in vari parti del mondo (Countries/Regioni geografiche).

All'interno del processo più ampio di integrazione dei vari Sistemi di Gestione in unico Sistema di Gestione Integrato SGI da concludersi nel corso del 2017, Enel Thermal Generation Italia nel corso del 2016, ha ottenuto la certificazione ISO 14001 multi-site.

Tale nuovo Sistema di Gestione, conforme allo standard UNI EN ISO 14001:2004, si applica all'organizzazione che gestisce macchine, strutture e servizi di impianti, isole produttive, presidi, centrali alimentati a gas, gasolio, olio combustibile denso, carbone di Enel Thermal Generation Italia—di cui l'Unità Produttiva di La Spezia/ UB Liguria fa parte.

Il nuovo SGA Multi-site ha ottenuto la Certificazione il 10 maggio 2016.

Le Centrali registrate EMAS manterranno la Registrazione specifica di sito/UB.

Sulla base della Dichiarazione Ambientale, l'organizzazione registrata ad EMAS in conformità al Regolamento CE n. 1221/2009 del 25 novembre 2009, è l'Unità di Business Liguria ITE La Spezia il cui organigramma è rappresentato in figura 1. Il funzionamento della Centrale è in ciclo continuo e pertanto

l'impianto è presidiato 24 ore su 24 da personale. L'organico totale della Centrale al 31/12/2016 è pari a 188 addetti così suddivisi: 1 Direttore, 1 Capo impianto, 7 Quadri intermedi, 94 impiegati e 85 operai che garantiscono le attività di conduzione e manutenzione degli impianti.

Nell'impianto operano inoltre quotidianamente ditte esterne alle quali vengono appaltate attività di manutenzione (ordinaria e straordinaria), servizi generali (pulizie, mensa), interventi specialistici con il frequente coinvolgimento di forza lavoro locale.

Il Direttore UB è responsabile della gestione complessiva dell'impianto della Spezia ed è quindi responsabile diretto della gestione ambientale secondo i compiti attribuiti dal SGA multi-site:

- Assicurare che il personale operi nel rispetto della Politica;
- Approva il Programma relativo alla propria Unità di Business e recepisce gli obiettivi stabiliti a livello centrale;
- Garantire le risorse necessarie all'attuazione del programma di miglioramento locale e a far fronte alle eventuali situazioni di emergenza;
- Assicurare la conformità alle leggi nella propria UB;
- Definisce ruoli e responsabilità per l'applicazione del sistema di gestione ambientale;
- Sorveglia il corretto funzionamento del sistema

Nell'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale multi-site il Direttore si avvale del responsabile del Sistema di gestione Ambientale che provvede alla distribuzione della Politica



nell'impianto produttivo, riferisce sulle prestazioni di sito e assicura che i requisiti del sistema di gestione siano stabiliti, applicati e mantenuti in conformità al regolamento e che

siano adeguati al perseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti proponendo eventuali azioni preventive o correttive.

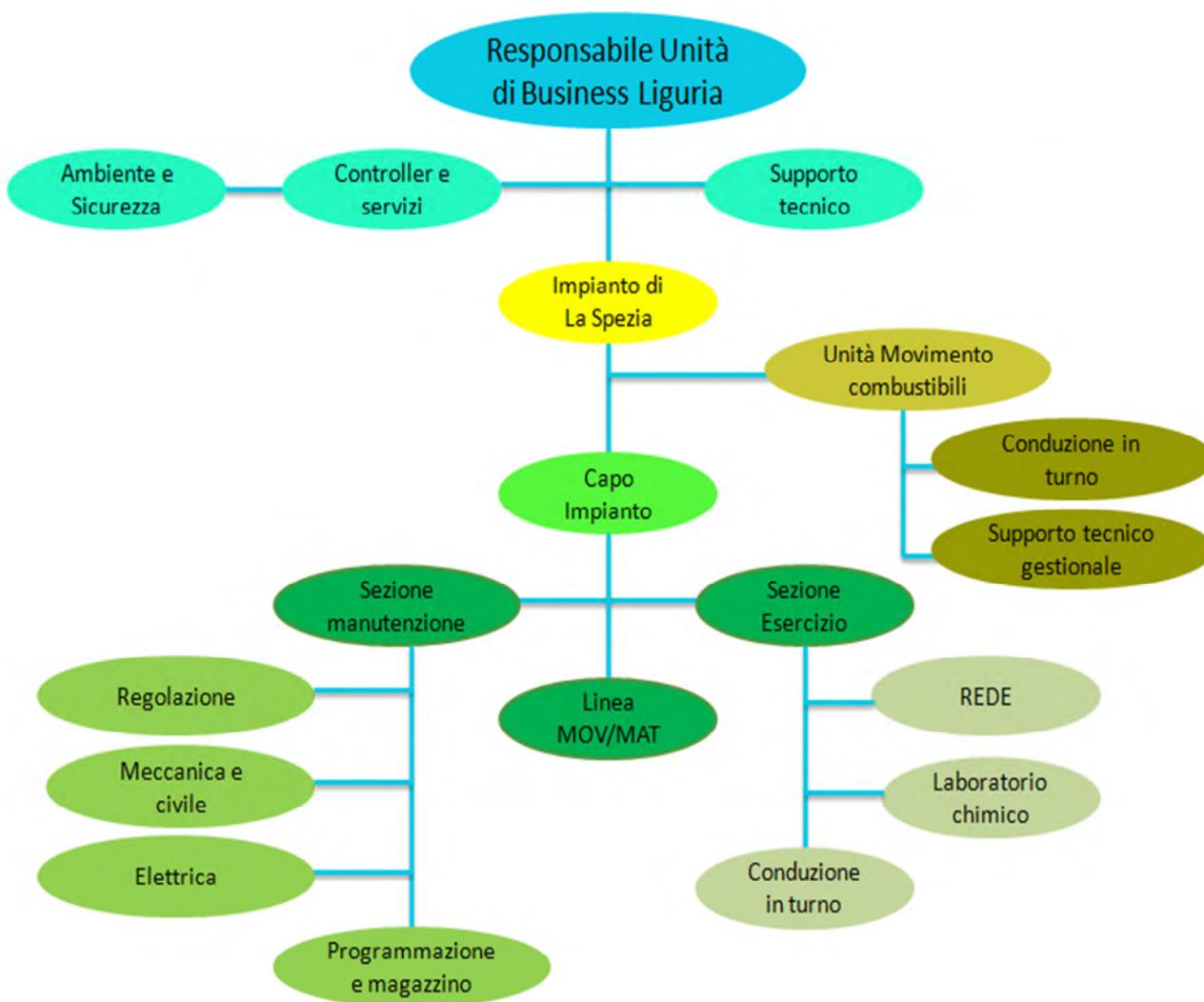


Figura 1: organizzazione Unità di Business Liguria - impianto La Spezia

Il sito e l'ambiente circostante

La Centrale Eugenio Montale è situata nell'estrema parte Est della città di La Spezia, nella cosiddetta piana di Fossamastra (vedi figura 2 e figura 3), su di un'area di circa 66 ha di proprietà dell'ENEL.

La centrale comprende i macchinari e le strutture di servizio allocati all'interno del perimetro dello stabilimento, nonché da altre strutture esterne asservite al processo produttivo, ubicate in accordo a quanto indicato nella mappa di figura 4.

Figura 2: Città di La Spezia

Le principali pertinenze esterne all'impianto sono:

- il pontile per l'attracco delle navi carboniere e petroliere (in area demaniale all'interno del porto) e le relative strutture di servizio realizzate sul piazzale confinante con il Viale San Bartolomeo;
- l'opera di presa dell'acqua di raffreddamento della Centrale, situata alla radice del pontile e i canali di adduzione e restituzione dell'acqua;
- l'opera di restituzione dell'acqua di raffreddamento della Centrale, situata a ponente dell'opera di presa in località Fossamastra;
- le aree precedentemente utilizzate per il lagunaggio delle ceneri;
- le aree per lo stoccaggio del carbone, situate in località Val Bosca ed in località Val Fornola;
- le opere per il trasporto e la movimentazione del carbone: dalle navi ai parchi di stoccaggio e alla centrale, costituite dai nastri trasportatori e torri di rinvio;
- il pontile di scarico e l'oleodotto di collegamento al deposito per lo stoccaggio dell'olio combustibile;
- le aree esterne all'insediamento produttivo gestite dalla Centrale.

La stazione elettrica, le linee di collegamento alla centrale e le linee di trasmissione dell'energia ad alta tensione (220 e 380 kV), non appartengono ad Enel SpA, ma alla Società TERNA S.p.A.



Eugenio Montale (scala 1:100.000)

La Spezia, situata nella parte più interna dell'omonimo golfo (vedi figura 3), con circa 95000 abitanti è per popolazione la seconda città della Liguria.

All'interno della darsena Duca degli Abruzzi ospita una base navale militare e un Arsenal militare, è inoltre sede di cantieri navali e di un porto adibito a traffico mercantile. L'area su cui sorge l'impianto è prossima alla zona di più recente espansione, in un'area industriale che vede la presenza di una pluralità di insediamenti produttivi alcuni dei quali già di origine ottocentesca.

La rada del Golfo della Spezia si estende da punta Santa Teresa, sulla costa orientale del Golfo, a punta Santa Maria, su quella occidentale, ed è chiusa verso il mare aperto da una diga foranea lunga circa 2200 m con due bocche di passaggio, una levante larga circa 200 m ed una a ponente di circa 400 m. La rada ha una superficie di circa 15 kmq e un bacino imbrifero di circa 65 kmq, la profondità media è di circa 10-11 m per un volume stimato di circa 150 milioni di metri cubi. La zona interna alla diga foranea è interessata da coltivazioni di mitili.

Le caratteristiche meteo-climatiche del Golfo della Spezia sono in parte diverse dagli altri tratti della costa ligure grazie alla presenza dei monti appenninici nella zona a Nord e Nord-Est, che preservano il golfo dai venti freddi di

tramontana dando anche origine all'effetto di Foehn (compressione riscaldamento dell'aria dalla parte del monte non esposte al vento). In aggiunta la profondità delle acque nel golfo e del Mar Ligure circostante, che raggiungono 1500 m, conferiscono un rilevante potere moderatore del clima, che ha favorito, lungo tutta la costa del golfo lo svilupparsi di particolari colture agricole e la presenza di località di grande interesse turistico.

Le attività portuali e industriali spezzine conoscono il momento di massimo sviluppo fra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70, tanto che all'inizio di questo stesso decennio cinque grandi aziende, già a partecipazione statale (OTO Melara, Termomeccanica, Cantieri Navali di Muggiano e San Marco, Stabilimento Elettrodomestici ex San Giorgio), occupano quasi la metà degli addetti industriali dell'intera provincia, con lo sviluppo di un significativo indotto produttivo. Questi elementi sono alla radice di una fase di grande accentramento della popolazione, di addetti e di attività costruttiva nella città.

Le principali infrastrutture viarie dell'area sono il raccordo autostradale, situato immediatamente a Nord dell'area ENEL, e la SS n. 331, che converge nella zona retroportuale, in viale San Bartolomeo, l'arteria risulta congestionata, sia in ingresso che in uscita dal capoluogo, dalla commistione del traffico pesante del porto e delle aree industriali limitrofe con il traffico di collegamento giornaliero (pendolarismo). Infatti la zona compresa tra Viale San Bartolomeo (SS 331) e la linea di costa verso Sud-Est, è fortemente industrializzata. In questa zona, meno soggetta ai vincoli e alle servitù militari, è localizzata la maggior parte dell'attività cantieristica navale. Inoltre, all'inizio del Viale San Bartolomeo, tra la fine dell'Ottocento e gli

inizi del Novecento, a ridosso di un grande iustifico ormai dismesso, è sorto il quartiere Fossamastra che si è sviluppato seguendo nel corso degli anni le sorti della parte di levante della città.

La zona retrostante il quartiere è stato interessato da profonde trasformazioni territoriali, a causa sia della realizzazione di opere pubbliche quali il depuratore, la discarica di RSU comunale, lo svincolo autostradale nell'area degli Stagnoni e il viadotto della nuova strada per Lerici, sia delle attività legate al porto mercantile.

I punti nodali della rete viaria più direttamente interessati dal traffico indotto dalle attività della centrale sono:

- lo svincolo dell'asse "raccordo autostradale - via Carducci" che sfocia in via Valdilocchi;
- la via San Bartolomeo all'incrocio con via Valdilocchi;
- la via Sarzana (S.S. Aurelia) all'altezza della zona "Melara".
- Informazioni sul traffico indotto dalla centrale sono riportate nel paragrafo aspetti ambientali.



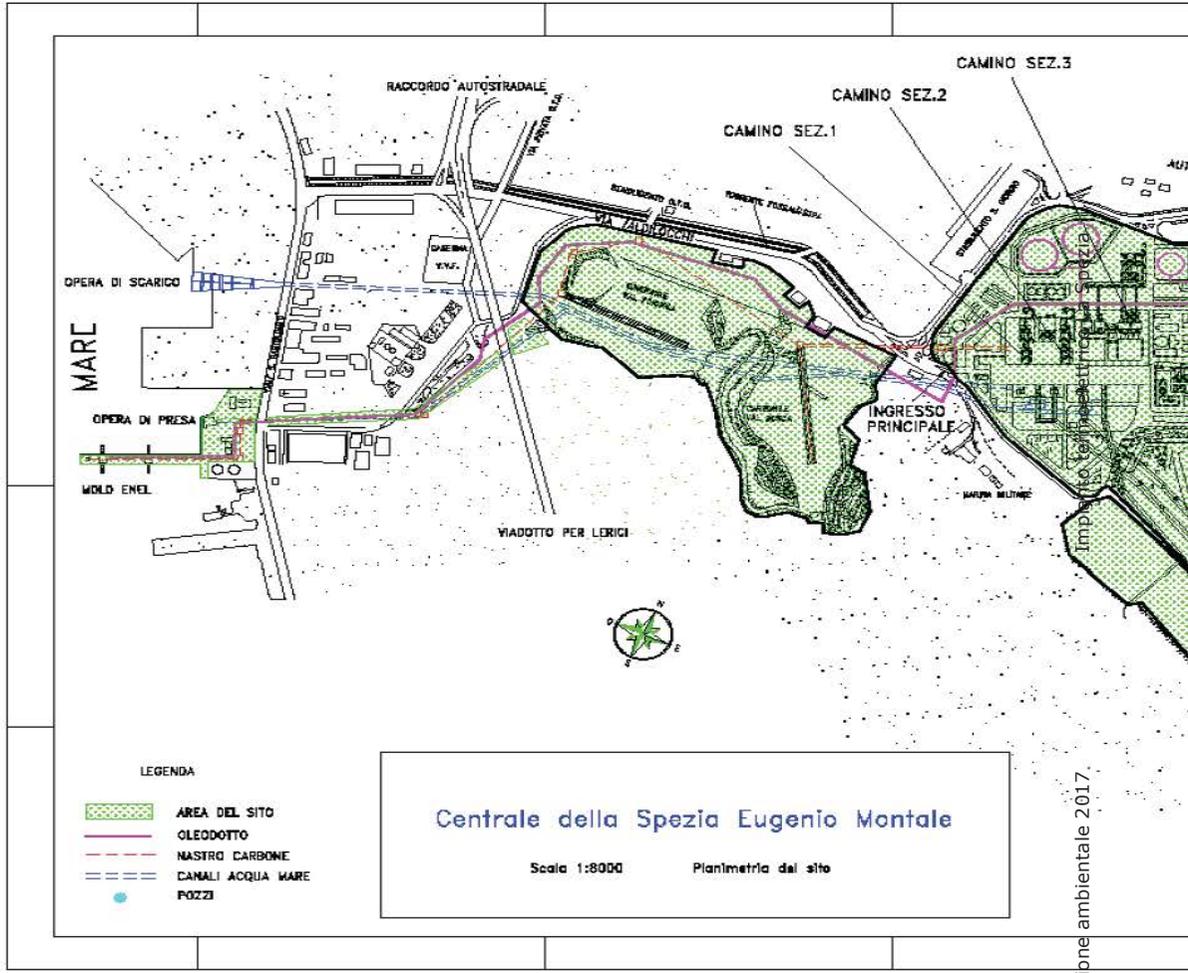
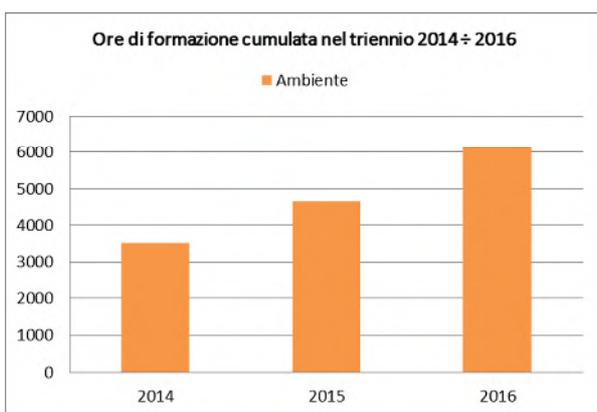


Figura 4: planimetria dell'impianto (scala 1:12000)

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 Responsabile del Sistema di Gestione e il



Direttore, un Piano di formazione ed informazione generale che prevede attività formative di base per tutti i lavoratori e specialistiche per alcune funzioni.

Grafico 1: ore di formazione

Il sistema di gestione ambientale include una specifica procedura per la gestione delle comunicazioni ambientali sia da e verso l'interno dell'Azienda, sia da e verso le parti interessate esterne, le Autorità di controllo, le Amministrazioni pubbliche locali. La procedura prevede anche modalità per ricevere, registrare, valutare e rispondere alle segnalazioni, ai suggerimenti, ed alle richieste di informazioni provenienti da interlocutori esterni. La comunicazione dedicata al coinvolgimento dei dipendenti e dei cittadini include anche l'organizzazione di eventi pubblici volti a migliorare l'inserimento dell'impianto nel contesto sociale e culturale della città. Le informazioni sulle iniziative che vengono via programmate nella centrale Eugenio Montale e negli altri siti produttivi sono reperibili sul sito web mentre quelle per "Play Energy" sono disponibili sul sito: <http://playenergy.enel.com/>.

Nel corso del 2016, la Centrale ha organizzato alcuni eventi, i più importanti sono i seguenti:

- Giovedì 14/07, dalle ore 21:00, si è tenuto il tradizionale appuntamento estivo con la Poesia in Centrale. Si è svolta la cerimonia di premiazione dei vincitori del premio "Eugenio Montale - fuori di casa" in cui sono stati premiati il poeta Claudio Pozzani.
- La Centrale ha ricevuto, durante il 2016, 90 visitatori di cui gran parte studenti delle scuole primarie e secondarie e studenti universitari anche per tesi di laurea; tale attività fa parte dell'impegno di Enel nei confronti del mondo della scuola.

L'attività produttiva

Il profilo produttivo

L'impianto Eugenio Montale è dedicato alla sola produzione di energia elettrica mediante l'esercizio di tre unità termoelettriche, una convenzionale prevalentemente alimentata a carbone e due a ciclo combinato alimentate 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 negli ultimi anni. La variabilità nella produzione annua dipende dalle diverse richieste di mercato e dai programmi di manutenzione.

Il contributo percentuale di ciascun combustibile al fabbisogno complessivo di calore è mostrato nel successivo grafico 3 (sull'unità 3 alimentata a carbone, in alcune fasi di esercizio, in particolare durante gli avviamenti, si utilizzano anche metano e gasolio).

La significativa riduzione del consumo di olio combustibile è giustificata dalla progressiva riduzione in fase di avviamento del suo utilizzo da marzo 2015.

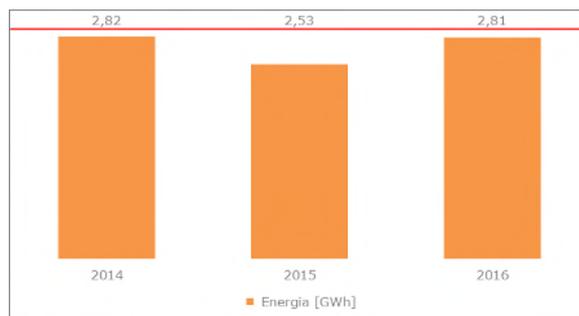


Grafico 2: Energia prodotta dall'impianto ed immessa nella rete nazionale di trasporto

Sin dall'introduzione nel 2004 della Borsa dell'energia elettrica in Italia, meccanismo che ottimizza l'utilizzo delle risorse energetiche a beneficio del sistema Paese, il gruppo 3 a carbone ha mantenuto sostanzialmente invariato il proprio livello di produzione annua mentre è progressivamente diminuita, fino ad azzerarsi, la produzione dei gruppi 1 e 2 a metano in ciclo combinato.

Nel corso del 2015 è stata effettuata una fermata programmata di durata 3 mesi che ha portato alla minor produzione di energia elettrica.

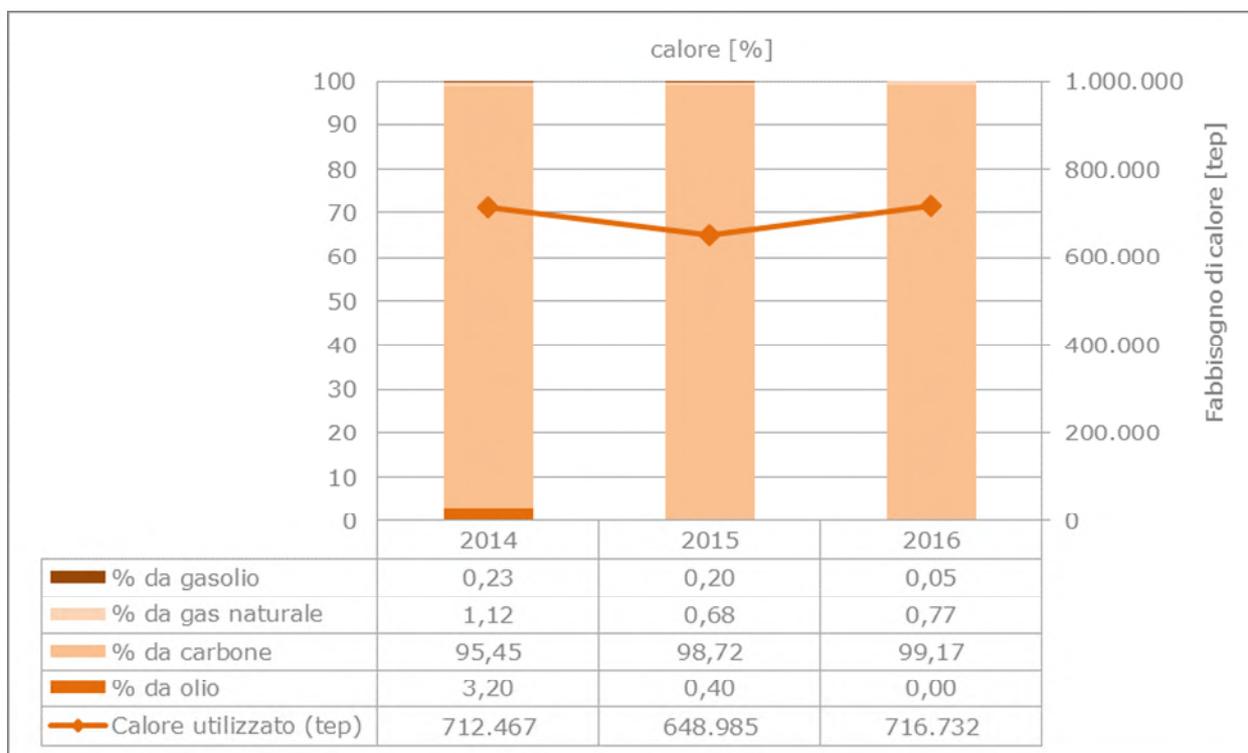


Grafico 3: Combustibili utilizzati per la copertura del fabbisogno di calore espresso in tep

Descrizione del processo produttivo

Un'unità termoelettrica è composta da una parte termica ed una elettrica. La parte termica utilizza il calore contenuto nei combustibili fossili per generare un fluido ad alta temperatura ed in pressione: il fluido può essere vapor d'acqua surriscaldato o direttamente il fumo prodotti dalla combustione. Il fluido così generato attraversa la turbina che è una macchina capace di trasformare l'energia termica contenuta nel fluido in energia meccanica di rotazione. Le turbine devono pertanto essere costruite per funzionare o con vapore o con i gas della combustione. La parte elettrica è essenzialmente costituita dall'alternatore che è una macchina capace di trasformare energia meccanica in energia elettrica. Turbina ed alternatore hanno entrambi una parte fissa ed una parte mobile rotante (rotori) (fig.5). I due rotori sono rigidamente collegati, cosicché il rotore della turbina azionata dal fluido che lo attraversa fornisce l'energia meccanica necessaria al rotore dell'alternatore per ottenere energia elettrica.

I principali elementi che caratterizzano una unità termoelettrica, sono il fluido utilizzato, i tipi di combustibili utilizzati, la potenza erogabile con continuità dall'alternatore (detta potenza lorda efficiente).

La configurazione originaria prevedeva una potenza efficiente lorda complessiva di 1835 MW elettrici, prodotta da quattro unità, entrate in servizio progressivamente dal 1962 al 1968 e precisamente:

unità 1 da 310 MWe dal 1962,

unità 2 da 325 MWe dal 1964,

unità 3 da 600 MWe dal 1967,

unità 4 da 600 MWe dal 1968.

Il progetto di adeguamento, autorizzato ai sensi del DPR 203/88, dal Decreto MICA del 29 Gennaio 1997, ha stabilito gli interventi di adeguamento ambientale tesi principalmente alla riduzione dell'emissione degli inquinanti gassosi e del calore scaricato a mare dalle acque di raffreddamento.

A tal fine sono stati attuati i seguenti interventi di massima:

- Messa fuori servizio della sez.4 da 600 Mwe, alimentata ad OCD e carbone;
- Riqualificazione della sez.3 da 600 MWe alimentata prevalentemente a carbone, mediante il potenziamento del precipitatore elettrostatico (PE) e dotandola di una linea di trattamento e condizionamento dei fumi costituita da un impianto di abbattimento ossidi di azoto (DENOX) e da un impianto di abbattimento degli ossidi di zolfo (DESOX).
- Trasformazione delle unità 1-2 in ciclo combinato con alimentazione a gas naturale.

Al termine delle attività di ambientalizzazione la configurazione impiantistica è la seguente:

- Unità 1 ciclo combinato da 340 MW (gas naturale)
- Unità 2 ciclo combinato da 340 MW (gas naturale)
- Unità 3 da 600 MW (poli-combustibile).

L'unità di produzione 4 è stata fermata nel Novembre 1999 ed è stata demolita.

Per richiesta di mercato i gruppi SP1 e SP2 hanno cessato la produzione nel 2013; in conseguenza al variato scenario del mercato è stata richiesta la dismissione dei gruppi che è stata autorizzata con la nota MISE n.3139 del 08/02/2016.

I dati relativi alla produzione presentati in questa dichiarazione ambientale, riferiti al triennio 2014-2016, sono da considerarsi per la sola produzione a carbone.

Impianti a ciclo combinato



Figura 5: turbina a vapore e alternatore del ciclo combinato.

Questo tipo di impianto si chiama combinato perché è composto da due diversi cicli termodinamici, il primo usa direttamente i fumi della combustione in una turbina a gas, il secondo usa il vapore prodotto con i fumi di scarico della turbina a gas. Combinando i due cicli si aumenta notevolmente il rendimento che raggiunge circa il 54% rispetto al 38% circa di un ciclo a vapore tradizionale.

Ciascun ciclo combinato è costituito da un turbogas alimentato a metano capace di erogare 230.000 kW utilizzando una portata di gas naturale di circa 60000 m³/h e da un generatore di vapore a recupero (GVR) che utilizzando i gas di scarico del turbogas che hanno una

temperatura di circa 615 °C, produce vapore surriscaldato che alimenta una turbina a vapore collegata ad un alternatore capace di erogare una potenza di 110.000 kW.

Le principali macchine del ciclo a gas sono in sequenza (vedi figura 6): il compressore, la camera di combustione, la turbina, l'alternatore e il trasformatore. Le principali macchine del ciclo a vapore sono: il generatore di vapore a recupero (GVR), la turbina, il condensatore, l'alternatore e il trasformatore. Il vapore attraversando la turbina si espande e si raffredda, cedendo così la sua energia termica che si trasforma in energia meccanica attraverso il rotore della turbina. In uscita dalla turbina, allo stato di vapore saturo (vapore con poche goccioline di condensa), il vapore stesso raggiunge il condensatore, dove il raffreddamento con acqua di mare provoca la condensazione completa di tutto il vapore, l'acqua di condensa si raccoglie sul fondo dell'apparecchiatura da dove è prelevata e pompata nuovamente nel GVR.

L'acqua di mare per il raffreddamento è prelevata e restituita nella rada del golfo tramite canali sotterranei (vedi figura 8).

La tensione elettrica di funzionamento degli alternatori è di 15.000 V, per poter immettere energia elettrica nella rete di trasmissione ad alta tensione è necessario elevare il suo livello di tensione fino a 380.000 V attraverso i trasformatori elettrici.

La figura 8 mostra le componenti principali del ciclo a vapore, che sono la caldaia, la turbina, il condensatore e l'alternatore e, sul percorso dei fumi tra caldaia e camino, gli impianti di abbattimento dei principali inquinanti prodotti dalla combustione vale a dire gli ossidi di azoto, le polveri e gli ossidi di zolfo.

I sistemi di depurazione dei fumi installati rientrano fra le migliori tecnologie disponibili in ambito internazionale (BAT) e sono annoverate tra quelle individuate nel BREF Large Combustion Plant nell'ambito dell'applicazione della Direttiva 2008/01/CE meglio conosciuta come "direttiva IPPC".

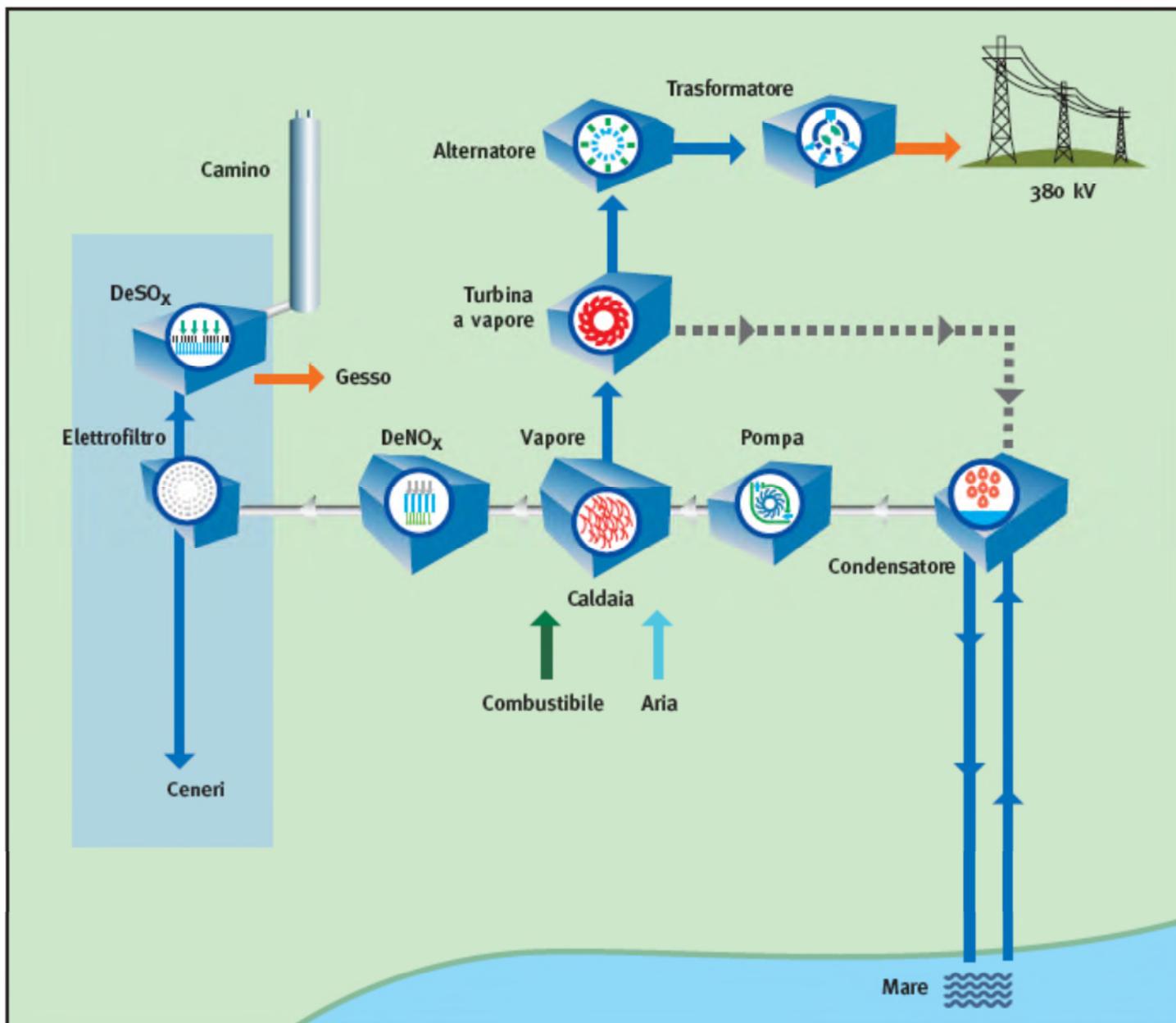


Figura 8: Schema di funzionamento del gruppo 3

I sistemi di depurazione dei fumi

Abbattimento degli ossidi di azoto (NO_x)

L'impianto, chiamato denitrificatore catalitico (DeNO_x), utilizzando ammoniaca (NH₃), trasforma gli ossidi di azoto (NO_x) in azoto molecolare (N₂) ed acqua, la reazione avviene a 350°C in presenza di un opportuno catalizzatore. L'iniezione di ammoniaca è regolata da un sistema di controllo che adegua la quantità di ammoniaca in funzione della misura degli ossidi a monte e valle del reattore. Per verificare il corretto funzionamento di tutto il sistema, è misurata in continuo l'ammoniaca non reagita nei fumi. Periodicamente è verificato lo stato del catalizzatore.

Oltre all'abbattimento finale i valori di emissione di NO_x sono controllati anche mantenendo ai livelli più bassi possibile le quantità che si formano in caldaia. Ciò si ottiene gestendo correttamente un particolare sistema di bruciatori installato in occasione degli interventi di adeguamento ambientale, si tratta dei cosiddetti bruciatori LowNO_x che mantenendo relativamente basse le temperature di fiamma contengono la formazione degli ossidi di azoto.

Elettrofiltri (precipitatore elettrostatico)

Per l'abbattimento delle polveri, costituite essenzialmente dalle ceneri di carbone, si usano captatori elettrostatici (elettrofiltri) che hanno una efficienza di abbattimento superiore al 99%. Le particelle vengono fatte transitare all'interno di un intenso campo elettrico, la disposizione degli elettrodi che generano il campo è tale che una prima serie elettrizza le particelle ed una seconda serie, di segno opposto, le attira e le fa precipitare mediante scuotimento sul fondo dell'apparecchiatura da dove vengono estratte per via pneumatica.

Desolforatore (DeSO_x)

L'impianto di desolforazione (DeSO_x) rimuove l'anidride solforosa (SO₂) presente nei fumi, proveniente dalla reazione di combustione dello zolfo presente nel combustibile. Il processo, chiamato assorbimento ad umido calcare/gesso, consiste nel far assorbire l'anidride solforosa dal calcare (CaCO₃) in sospensione acquosa, si forma così solfato di calcio, vale a dire gesso direttamente utilizzabile in edilizia. Il sistema è in grado di garantire un abbattimento di SO₂ non inferiore all'80%.

Come calcare si usa prevalentemente la "marmettola", cioè i residui delle attività di segazione e lucidatura del marmo. La tecnologia utilizzata permette di ottenere gesso con umidità residua del 10% e purezza minima dell'85%, ciò grazie anche alla efficacia di abbattimento dei captatori elettrostatici



La Gestione Ambientale del sito

La politica ambientale di Generazione Italia^[VS(11)]

In applicazione della Politica ambientale del gruppo ENEL, Generazione Italia ha adottato i principi di azione indicati di seguito. L'insieme di tali principi costituisce la Politica Ambientale

ambientali e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione nei confronti dell'ambiente.

dell'Azienda, e quindi il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi

La Politica ambientale di Generazione Italia

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

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

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

Principi

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

Obiettivi strategici

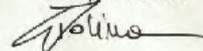
- Garantire la produzione di energia elettrica nel rispetto dell'ambiente e della protezione della biodiversità, considerando la tutela ambientale uno dei criteri prioritari nei processi decisionali che governano e garantiscono l'attività degli impianti termoelettrici e idroelettrici.
- Assicurare un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

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

Roma, 15 settembre 2015

Responsabile Generazione Italia

Giuseppe MOLINA



L'Audit ambientale, condotto da personale appositamente qualificato e indipendente dalla organizzazione del sito, realizza un processo di verifica sistematico e documentato che consente di conoscere e valutare, attraverso evidenze oggettive, se il Sistema di Gestione Ambientale adottato è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per la propria gestione ambientale e se la gestione rispetta la politica ambientale dichiarata. I risultati dell'audit sono comunicati in forma scritta alla Direzione dell'organizzazione.

La partecipazione a EMAS

Al fine di iscrivere al sistema EMAS la centrale termoelettrica "Eugenio Montale" sono state intraprese le azioni, e sono state svolte le attività, previste dall'allora vigente regolamento CE n. 761/2001 - Sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS) - (ora sostituito dal regolamento CE n. 1221/2009).

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 14001:2004;
- ad assicurare il coinvolgimento delle rappresentanze sindacali e dei dipendenti attraverso un'adeguata azione di formazione ed informazione;
- a sottoporre ad audit tutti i predetti elementi.

Alla luce dei risultati dell'audit, la Direzione dell'Unità di Business della Spezia ha riesaminato gli obiettivi ed il programma ambientale inizialmente stabiliti, ha adeguato il Sistema di Gestione Ambientale sulla base delle osservazioni e dei suggerimenti ricevuti, ha confermato il documento di Politica Ambientale adottato, ha quindi richiesto all'Istituto RINA 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 viene trasmessa al Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, cioè all'Organismo competente nel nostro Stato per la registrazione dei siti.

Il Comitato ECOLABEL - ECOAUDIT - Sezione EMAS ITALIA, attraverso il suo organo tecnico - l'Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (ISPRA)- verifica la dichiarazione, e il rispetto delle disposizioni legislative applicabili, anche tramite l'ARPA Liguria.

Il comitato comunica alla Direzione dell'impianto la conferma dell'iscrizione del sito nel registro EMAS, autorizzando così la diffusione della dichiarazione ambientale.

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA)

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato sull’Impianto La Spezia è parte integrante del SGA Multi-site di Generazione Italia.

Il Sistema di Gestione permette di pianificare le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione dell’ambiente nelle varie fasi dell’attività produttiva in funzione della tipologia degli aspetti ambientali legati alle attività dell’Azienda e, nello specifico dell’impianto oggetto della presente Dichiarazione Ambientale.

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

Prima di procedere alla convalida della dichiarazione ambientale, il verificatore accreditato ha verificato i requisiti del sistema di gestione certificandone la conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2004.

L’applicazione del nuovo Sistema di Gestione Ambientale non ha portato modifiche alla gestione operativa nei singoli Impianti produttivi del Sistema.

L’Autorizzazione Integrata Ambientale

Con decreto 0000244 del 06/09/2013, pubblicato sulla gazzetta ufficiale del 26 settembre 2013, il Ministero dell’Ambiente ha rilasciato l’Autorizzazione Integrata Ambientale per l’esercizio della centrale termoelettrica Eugenio Montale della società ENEL Produzione S.p.A. sita nei comuni di Arcola e della Spezia.

L’Organizzazione ha previsto la revisione delle principali procedure operative del SGA al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell’Autorizzazione Integrata Ambientale. Inoltre la stessa Autorizzazione prevede l’implementazione d’importanti progetti/interventi e campagne di misura finalizzati al monitoraggio e al miglioramento delle prestazioni ambientali tra i quali si annoverano:

- programma ed esecuzione d’interventi finalizzati alla riduzione delle emissioni diffuse correlate allo scarico/movimentazione/stoccaggio carbone, gessi e ceneri

- campagne di misura delle deposizioni atmosferiche
- modello diffusionale delle emissioni dal camino
- campagna di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche prospicienti le aree di scarico/movimentazione/stoccaggio carbone.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo prescritto dall’AIA è entrato in vigore dal 26 marzo 2014 e di conseguenza sono state implementate le registrazioni previste.

Nei giorni 14-16 giugno 2016 l’impianto è stato sottoposto alla visita di controllo ordinario da parte di ISPRA e ARPAL.

In data 02 agosto 2016 ISPRA ha trasmesso la relazione finale da visita di controllo ordinario AIA concludendo che non sono state accertate violazioni del decreto autorizzativo.

Gli aspetti e le prestazioni ambientali

Gli aspetti ambientali

Il risultato della rivalutazione della significatività degli aspetti ambientali è riassunto nelle tabelle seguenti, nelle quali vengono riportati gli aspetti ambientali di significatività alta (A) o media (M). L'obiettivo aziendale è rivalutare almeno annualmente o a seguito di modifiche impiantistiche/organizzative/normative rilevanti la significatività degli aspetti ambientali evidenziando i miglioramenti raggiunti tramite la realizzazione del programma ambientale.

Dal 2012 si è manifestata una crescente attenzione da parte dei comitati ecologisti a temi ambientali correlati alle attività della centrale. Alcuni di questi aspetti sono stati rappresentati alla commissione IPPC incaricata dell'istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale alla centrale della Spezia.

In particolare sono stati recepiti dall'AIA gli aspetti legati all'emissione dai camini e alla eventuale ricaduta di microinquinanti, l'utilizzo di acqua di mare per il raffreddamento, il drenaggio delle acque meteoriche dai carbonili. Inoltre l'AIA ha stabilito alcune prescrizioni relative alle attività di scarica, movimentazione e stoccaggio del carbone correlate alla presunta

polverosità. Su tale argomento, durante la primavera estate 2012, è stata condotta una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nel quartiere Fossamastra da parte di Arpal che ha previsto la misura di parametri ambientali meteorologici e di polveri aerodisperse totali (PTS) attraverso l'inserimento di una rete aggiuntiva di monitoraggio.

Le concentrazioni di PTS rilevate in tutte le postazioni non presentano criticità anche in presenza dello scarico del carbone. Le conclusioni della relazione Arpal sono *"Per quanto riguarda l'influenza data dallo scarico del carbone al molo Enel, nelle condizioni ambientali del periodo monitorato, si sono rilevate evidenze che non indicano un incremento dei valori PTS legato a tale attività come dimostrato dall'analisi dei dati anemologici"*.

In ottemperanza alla prescrizione 18 del Decreto AIA n.0000244 del 06/09/2013, pag 88 del PIC, d'intesa con ARPAL ed Enti Locali, nel 2016 si sono realizzate due campagne di monitoraggio, estiva e invernale, per l'analisi delle deposizioni atmosferiche nelle aree in prossimità alle attività di scarico, movimentazione e stoccaggio carbone.

CATEGORIA	DESCRIZIONE IMPATTO	Valutazione attuale
Emissioni in atmosfera	Emissioni di SO ₂ , NO _x , CO dai camini principali	A
	Emissione di polveri prodotte dalla combustione del carbone	A
	Emissioni di CO ₂ dai camini principali	A
	Emissioni di microinquinanti dai camini principali	A
	Emissioni non principali (da apparecchiature ausiliarie di processo e dei servizi)	M
Scarichi idrici	Scarico a mare delle acque di raffreddamento	A

	Trattamento con ipoclorito di sodio delle acque di raffreddamento del ciclo	M
Produzione, riciclaggio riutilizzo e smaltimento rifiuti	Attività di rimozione dei materiali da costruzione contenenti amianto (Fornitori)	M
	Eliminazione delle ceneri prodotte dalla combustione del carbone	A
	Produzione di rifiuti da attività di demolizione (Fornitori)	A
	Produzione da attività di manutenzione ed esercizio di rifiuti non pericolosi di natura varia	M
	Produzione di rifiuti costituiti da gessi di desolforazione	A
Uso di risorse naturali (acqua, combustibili ed energia)	Impiego di combustibili fossili e derivati per la produzione di energia elettrica: utilizzo carbone	A
	Impiego di combustibili fossili e derivati per la produzione di energia elettrica: consumo gasolio	M
	Impiego di combustibili fossili e derivati per la produzione di energia elettrica: consumo OCD	M
	Prelievo di acque dolci da pozzo per uso industriale	A
	Utilizzo nel processo di sostanze e prodotti chimici pericolosi per il trattamento delle acque	M
	Utilizzo di materiali / prodotti vari per attività di realizzazione / manutenzione da parte di Appaltatori	A
	Consumo di acqua di mare per la condensazione del vapore del ciclo termico principale di unità di produzione termoelettrica	M
Questioni locali (rumore, vibrazioni, impatto visivo e altre)	Trasporto e movimentazione di materiali e rifiuti	A
	Impatto visivo dovuto alla presenza ed al funzionamento dell'impianto	M
	Campi elettrici e magnetici a bassa frequenza lungo le linee di trasporto energia elettrica (Terna)	M
	Emissione di onde elettromagnetiche da impianti di telecomunicazione (Wind)	M
Biodiversità	Impatto biologico dallo scarico di inquinanti a mare	M

Tabella 1: gli aspetti ambientali diretti significativi in condizioni normali

CATEGORIA	DESCRIZIONE IMPATTO	Valutazione attuale
Questioni locali (rumore, vibrazioni, impatto visivo e altre)	Impatto visivo dovuto alla presenza ed al funzionamento dell'impianto	A
	Emissioni sonore da attività di Appaltatori	M

Tabella 2: gli aspetti ambientali diretti significativi in condizioni Non normali

CATEGORIA	DESCRIZIONE IMPATTO	Valutazione attuale
Emissioni in atmosfera	Rischio di incendio sui macchinari e sugli apparati per la movimentazione e lo stoccaggio dei combustibili liquidi	M
	Rischio di incendio in area di caldaia da rotture di sistemi di distribuzione dei combustibili	A
	Esplosione e incendio di trasformatori o interruttori	A
Contaminazione del suolo e delle acque superficiali	Contaminazione del terreno per perdite di combustibili, oli lubrificanti ed isolanti	A

Tabella 3: gli aspetti ambientali diretti significativi in condizioni di emergenza interna

CATEGORIA	DESCRIZIONE IMPATTO	Valutazione attuale
Contaminazione del suolo e delle acque superficiali	Approvvigionamento dei combustibili liquidi nell'area del porto	A
	Contaminazione delle acque superficiali per perdite di combustibili, oli lubrificanti ed isolanti	A

Tabella 4: gli aspetti ambientali diretti significativi in condizioni di emergenza esterna

Indicatori chiave di prestazione ambientale

In base a quanto previsto dal Regolamento CE 1221/2009, in particolare dall'Allegato IV (Comunicazione Ambientale), lettera C, sono stati calcolati gli indicatori chiave applicabili relativi alle prestazioni ambientali della Centrale di La Spezia.

Ciascun indicatore chiave si compone di:

- un dato A che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito;
- un dato B che indica la produzione totale annua dell'organizzazione;
- un dato R che rappresenta il rapporto A/B.

Il dato "B" adottato è il MWh di energia netta prodotta.

Energia netta prodotta

			2014	2015	2016
Energia elettrica netta prodotta	dato B	MWh	2.818.666	2.527.683	2.808.032

Efficienza energetica

In relazione a tale indicatore, il dato "A" scelto per esprimere il consumo totale diretto di energia è dato dal consumo totale di combustibili utilizzati per la produzione su base annuale, espresso in MWh.

			2014	2015	2016
Combustibili	dato A	MWh	8.284.195	7.546.335	8.334.089
	dato R	MWh/MWh	2,94	2,99	2,97

Nota: l'Unità di Business non produce energia da fonti rinnovabili.

Efficienza dei materiali

In relazione a tale indicatore, il dato "A" scelto per esprimere il flusso di massa annuo dei diversi materiali utilizzati (esclusi i vettori di energia e l'acqua) è dato dal consumo di additivi e reagenti utilizzati per la produzione annuale di energia elettrica, espresso in tonnellate, suddivisi per tipologia.

			2014	2015	2016
Marmettola	dato A	t	25.098	22.450	22.170
	dato R	t/MWh	8,90E-03	8,88E-03	7,90E-03
Ammoniaca	dato A	t	1.695	1.635	2.148
	dato R	t/MWh	6,01E-04	6,47E-04	7,65E-04
Altri Reagenti	dato A	t	974	742	674
	dato R	t/MWh	3,45E-04	2,94E-04	2,40E-04

A seguito dell'intervento di sostituzione di buona parte del catalizzatore del DeNOx si ha avuto una ottimizzazione della depurazione fumi.

Rifiuti

In relazione a tale indicatore, il dato "A" scelto per esprimere la produzione totale annua di rifiuti, suddivisa per tipo, espressa in tonnellate è dato dal quantitativo di rifiuti prodotti, correlati direttamente alla produzione, espressi per singolo codice CER, mentre i rifiuti non direttamente correlati alla produzione sono valutati complessivamente. I dati sono espressi in tonnellate.

			2014	2015	2016
Ceneri pesanti	dato A	t	1.805	1.723	765
	dato R	t/MWh	6,40E-04	6,82E-04	2,72E-04
Ceneri leggere di carbone	dato A	t	89.215	97.393	92.691
	dato R	t/MWh	3,17E-02	3,85E-02	3,30E-02
Gesso da desolfurazione	dato A	t	40.984	37.230	35.436
	dato R	t/MWh	1,45E-02	1,47E-02	1,26E-02



Fanghi da trattamento acque ITAR	dato A	t	4.295	7.407	3.622
	dato R	t/MWh	1,52E-03	2,93E-03	1,29E-03
Fanghi da trattamento acque SEC	dato A	t	405	464	139
	dato R	t/MWh	1,44E-04	1,84E-04	4,94E-05
Altri rifiuti non pericolosi	dato A	t	1.615	1.487	4.924
	dato R	t/MWh	5,73E-04	5,88E-04	1,75E-03
Rifiuti pericolosi	dato A	t	1.313	316	462
	dato R	t/MWh	4,66E-04	1,25E-04	1,64E-04

Consumi idrici

In relazione a tale indicatore, il dato "A" scelto per esprimere il consumo idrico totale annuo è determinato dalla somma di acqua prelevata da acquedotto, acqua prelevata da pozzo e acqua prodotta mediante osmosi, espressa in metri cubi.

			2014	2015	2016
consumo acqua industriale	dato A	m3	665.238	753.380	809.080
	dato R	m3/MWh	0,24	0,30	0,29
di cui da acquedotto	dato A	m3	204.775	252.633	215.284
	dato R	m3/MWh	0,073	0,100	0,077

Biodiversità e Impatti biologici

In relazione all'indicazione fornita dall'Allegato IV al Regolamento CE 1221/2009 per la valutazione della biodiversità (utilizzo del terreno espresso in metri quadrati di superficie impermeabilizzata), la centrale elettrica di La Spezia insiste su una superficie totale di 66 ha, di cui 17600 m² di superfici impermeabilizzate.

L'indice di biodiversità è legato alla produzione

			2014	2015	2016
Utilizzo del terreno	dato A	m2	17.600	17.600	17.600
	dato R	m2/MWh	6,24E-03	6,96E-03	6,27E-03
Acqua di mare scaricata	dato A	milioni m3	529	648	579
	dato R	m3/MWh	187,504	256,247	285,082

Emissioni

In relazione a tale indicatore, le emissioni totali annue di gas serra CO₂, CH₄, N₂O, SF₆ vengono espresse in tonnellate di CO₂ equivalente. Non vi sono emissioni significative di HFC e PFC. Le emissioni annuali totali in atmosfera di SO₂, NO_x e Polveri sono espresse in tonnellate.

			2014	2015	2016
CO2	dato A	t	2.741.860	2.532.872	2.831.877
	dato R	t/MWh	9,73E-01	1,00E+00	1,01E+00
CH4	dato A	t	21	19	21
	dato R	t/MWh	7,45E-06	7,56E-06	7,48E-06
N2O	dato A	t	4.568	4.210	4.645
	dato R	t/MWh	1,62E-3	1,67E-03	1,65E-03
SF6	dato A	t	0,340	0,240	0,330
	dato R	t/MWh	1,21E-07	9,49E-08	1,18E-07
SO2	dato A	t	2.098	1.403	1.225
	dato R	t/MWh	7,44E-04	5,55E-04	4,36E-04
NOx	dato A	t	1.962	1.599	1.524
	dato R	t/MWh	6,96E-04	6,33E-04	5,43E-04

Polveri	dato A	t	56	66	44
	dato R	t/MWh	1,99E-05	2,61E-05	1,56E-05
CO	dato A	t	1.087	775	474
	dato R	t/MWh	3,86E-04	3,07E-04	1,69E-04

Con l'implementazione del PMC dal 2014 in occasione alle campagne semestrali al camino, vengono anche monitorati i parametri PM10 e PM2,5. I risultati sono riportati nel paragrafo Emissioni in atmosfera. Al fine di rendere più facilmente comprensibili i valori dei grafici riportati nei paragrafi seguenti i dati relativi alle emissioni saranno espressi in g/kWh.

Descrizione degli aspetti ambientali diretti

Emissioni in atmosfera

Gli attuali impianti di abbattimento delle emissioni sono annoverati tra quelli rispondenti alle migliori tecnologie disponibili di settore (BAT). L'Organizzazione periodicamente esegue interventi di manutenzione/revisione al fine di garantire il mantenimento dell'efficienza degli impianti e delle performance ambientali, gli ultimi interventi sono stati effettuati durante la fermata programmata dell'inverno del 2015.

Sistemi di controllo delle emissioni

Nel 2014 è stato aggiornato il sistema di misura delle emissioni (SME) al camino installando nuova strumentazione in conformità alla UNI-EN 14181.

Il nuovo SME provvede secondo le prescrizioni AIA alla registrazione delle emissioni sia in normal funzionamento che nelle fasi di transitorio e al calcolo dell'emissioni massiche

(comprehensive dei periodi di normal funzionamento e transitorio) per la verifica del rispetto dei valori limite.

Le modalità di gestione dello SME sono definite in apposite procedure, in caso di malfunzionamenti degli analizzatori sono previste misure alternative e la comunicazione all'Ente di controllo.

In tabella 5 sono riportati i valori di medie mensili degli anni 2014 e 2015 con i limiti richiesti da AIA.

Dal 01/01/2016 i limiti sono passati da mensili a giornalieri, nella tabella 6 sono riportati i quantitativi per 2016 come primo anno in esame.

Sulla base delle registrazioni di tale sistema di monitoraggio e delle verifiche effettuate dall'Ente di controllo è stato documentato che nessuno dei valori medi limite indicati nella tabella seguente risulta superato.

	Limite mensile	2014	2015
SO ₂	350	194	151
NOx	200	178	173
Polveri	25	5	7
CO	150	98	79

Tabella 5: Medie annue delle concentrazioni misurate sulla sezione 3 a carbone espresse in mg/Nm³

	Limite giornaliero	2016 [mg/Nm ³]	Limite anno	2016 [t/anno]
SO ₂	180	113	3000	1225
NOx	180	140	3000	1524
Polveri	15	4	200	44
CO	150	41	1800	474



Tabella 6: Medie giornaliere delle concentrazioni espresse in mg/Nm³ e totale annuo misurate sulla sezione 3 a carbone.

Quantità e trend delle emissioni

Il flusso di massa degli inquinanti relativi all'anno 2016 è stato determinato dal valore delle concentrazioni misurate e dal volume dei fumi emessi.

Le quantità di ciascun inquinante emesso sono indicate nei grafici seguenti unitamente ai valori di emissione specifica, espressa in g/kWh.

Emissioni di anidride carbonica

La CO₂ proviene dalla reazione del carbonio contenuto nel combustibile con l'ossigeno dell'aria, pertanto le quantità emesse dipendono dalla quantità di carbonio bruciata, vale a dire dalla quantità e dalla composizione chimica dei combustibili.

Con la ratifica del Protocollo di Kyoto, l'Italia si è impegnata alla riduzione progressiva delle emissioni di CO₂ considerato il principale gas ad effetto serra; le emissioni di CO₂ pertanto devono essere monitorate secondo specifici criteri di legge e comunicate annualmente all'Autorità competente.

Le dichiarazioni effettuate annualmente dalla centrale della Spezia relative all'emissione di CO₂ sono soggette a verifica e convalida da parte dell'Istituto di certificazione accreditato Bureau Veritas. L'ultima dichiarazione relativa alle emissioni dell'anno 2016 è stata convalidata in data 17 febbraio 2017 e inviata al Ministero dell'Ambiente in data 23/03/2017.

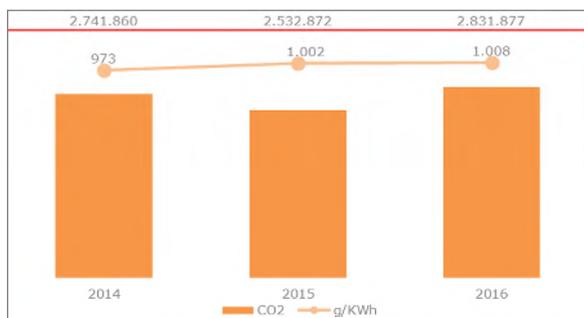


Grafico 4: Emissioni di anidride carbonica (CO₂)

Le variazioni annuali dell'emissione specifica in g/kWh, Grafico 4, dipendono dall'utilizzo di

diverse tipologie di carbone con fattori di emissione diversi.

Il dato di emissione di CO₂ del 2015 è inficiato da una rettifica effettuata sui consumi di carbone che ha determinato la contabilizzazione di circa 30.000 t di CO₂ in più rispetto a quelle effettivamente emesse.

Emissioni di biossido di zolfo

Il biossido di zolfo, grafico 5, presente nelle emissioni, deriva dalla combustione dello zolfo contenuto nel carbone e nell'olio combustibile utilizzati unicamente sull'unità 3. Dal 2014 l'indicatore è in continua diminuzione grazie al miglioramento nel sistema di abbattimento degli ossidi di zolfo ottenuto con gli interventi effettuati nelle fermate programmate del 2014 e 2015.

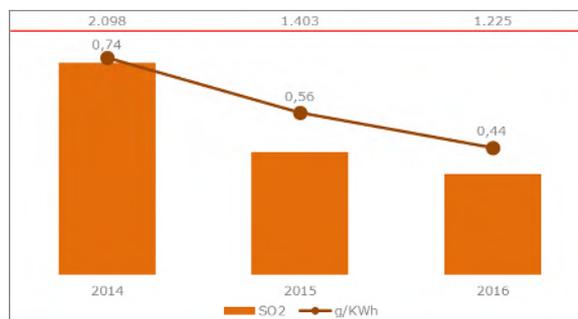
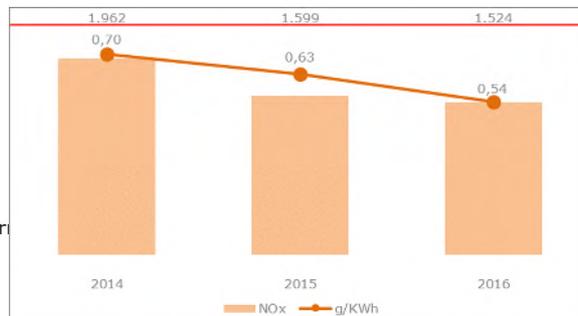


Grafico 5: Emissioni di biossido di zolfo (SO₂)

Emissioni di ossidi di azoto

La formazione degli ossidi di azoto, grafico 6, deriva principalmente dall'ossidazione di una frazione dell'azoto contenuto nell'aria comburente e dipende dalla temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione; un'altra causa è dovuta alla reazione dell'azoto presente nel combustibile e dipende dalla quantità in esso contenuta. Anche in questo caso



la riduzione delle emissioni di NOx è da attribuirsi all'effetto degli interventi di miglioramento effettuati nel corso delle fermate programmate del 2014 e del 2015.

Grafico 6: Emissioni di ossidi di azoto (NOx)

Emissioni di polveri

Le polveri provengono principalmente dalle sostanze minerali presenti nel carbone ed in piccola parte da particelle incombuste del carbone.

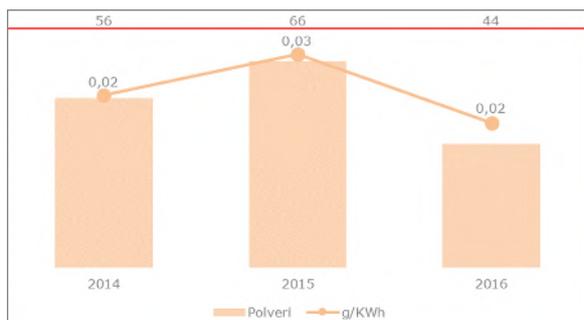


Grafico 7: Emissioni di polveri

Anche in questo caso la riduzione delle emissioni di polveri è da attribuirsi all'effetto degli interventi di miglioramento effettuati nel corso della fermata programmata del 2014 (obiettivo 1L del programma ambientale 2014÷2016). Dati i buoni risultati ottenuti l'intervento è stato esteso su tutto il precipitatore elettrostatico nel corso della fermata programmata effettuata nel 2015 (intervento 1L bis del programma ambientale).

Emissioni di monossido di carbonio

Com'è noto la presenza di monossido di carbonio (CO) è sempre indice di una combustione incompleta, infatti il carbonio durante la combustione in presenza di ossigeno si combina per formare l'anidride carbonica (CO₂). Nella camera di combustione vi è sempre un quantitativo, seppur residuale, di CO a causa

della presenza di zone ristrette, dove la reazione non è completa e pertanto nei fumi emessi c'è presenza di piccole quantità di monossido di carbonio. Ciò si traduce in una perdita di calore equivalente ad una perdita economica. La misura in continuo di tale parametro ed i sistemi di regolazione della combustione assicurano il mantenimento dei valori più bassi possibili, molto al di sotto del valore limite consentito, come evidenziato anche nelle tabelle 5 e 6.

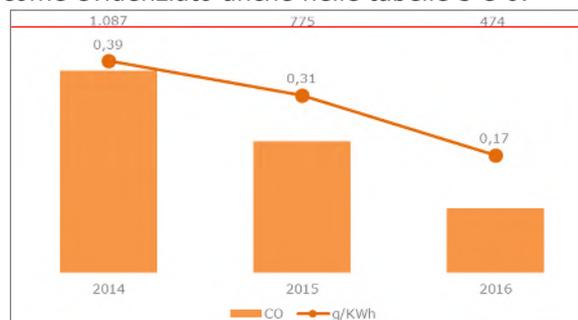


Grafico 8: Emissioni di CO

Anche in questo caso la riduzione delle emissioni di monossido di carbonio è da attribuirsi all'effetto degli interventi di miglioramento effettuati nel corso delle fermate programmate del 2014 e 2015.

Microinquinanti

In aggiunta alle sostanze sopra riportate, nei fumi sono presenti anche altri elementi, seppur in misura notevolmente inferiore, denominati microinquinanti per i quali il D.Lgs. 152/2006 stabilisce dei limiti. La verifica di queste emissioni viene effettuata semestralmente.

Nella tabella 7 sono riportati i valori rilevati nell'anno 2016 sull'unità 3 a carbone. Le quantità annue di sostanze inquinanti emesse dalla Centrale vengono dichiarate annualmente tramite la dichiarazione E-PRTR: <http://prtr.ec.europa.eu/>

Tab A1-I		Tab A1-II	
Be; Somma IPA; Cd		As; Cr VI; Co; Ni respirabile insolubile	
Tab B-I	Tab B-II	Tab B-III	
Hg; Tl	Se; Te; Ni in forma di polvere	Sb; Cr III; Mn; Pd; Pb; Pt; Cu; Rh; Sn; V	
Composto	Limite	Rilevato	
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	
Somma composti Tab. A1 - I	0.1	0.00111	
Somma composti Tab. A1 - II	1	0.00762	
Somma composti Tab. A1 - I+II	1	0.00873	
Somma composti Tab. B - I	0.2	0.00179	
Somma composti Tab. B - II	2	0.0364	
Somma composti Tab. B - III	10	0.0248	
Somma composti Tab. B - I+II	2	0.0382	
Somma composti Tab. B - I+II+III	10	0.0630	
		Rilevato t/a	
PM10		41.5	
PM2,5		32.7	

Tabella 7:

Concentrazione di microinquinanti nelle emissioni gassose della sezione 3 – anno 2016

Altre emissioni convogliate

Oltre ai camini principali sono presenti ulteriori punti di emissione autorizzati in AIA; le emissioni maggiormente significative, per le quali sono definiti criteri specifici di controllo, sono gli sfiati dei filtri dei silos delle ceneri leggere e quelle delle caldaie di generazione del vapore ausiliario, utilizzate per gli avviamenti dei gruppi di produzione. Altre emissioni non significative si riferiscono a macchinari di emergenza quali gruppi elettrogeni e pompe antincendio.

Sistema di controllo della qualità dell'aria

Nel territorio della Provincia di Spezia è presente una rete di rilevamento della qualità complessiva dell'aria. Sulla qualità dell'aria incide naturalmente il contributo di tutte le sorgenti incluso il traffico veicolare ed il riscaldamento domestico. L'attuale rete di rilevamento nasce

Scarichi idrici

Tutte le acque reflue provenienti dal processo della centrale sono raccolte e convogliate in sistemi fognari interni distinti per tipologia di refluo; ciascuna tipologia di acqua subisce un trattamento di depurazione appropriato.

dall'integrazione delle due pre-esistenti reti di monitoraggio: una gestita dall'Enel finalizzata a valutare gli effetti delle eventuali ricadute dai camini della centrale, l'altra gestita dalla provincia e finalizzata al monitoraggio generale della qualità dell'aria prevalentemente in ambito urbano. L'integrazione è stata realizzata sulla base di una Convenzione stipulata il 15 febbraio 2001 tra Enel Produzione, Provincia e Comune della Spezia e ARPA Liguria e con la successiva Convenzione del 14/12/2012 la rete è stata ceduta in comodato d'uso gratuito ad Arpal come confermato dall'ultimo rinnovo del 30/12/2016.

I dati della qualità dell'aria rilevati dalla rete integrata provinciale sono attualmente acquisiti e validati dall'ARPAL che cura anche la manutenzione delle postazioni facenti parte della rete. I dati prodotti sono consultabili sul Sito della Regione Liguria "Ambiente in Liguria".

Gli scarichi, precedentemente oggetto di una autorizzazione rilasciata dalla Provincia della Spezia, sono autorizzati dall'AIA che ne stabilisce le modalità di controllo.

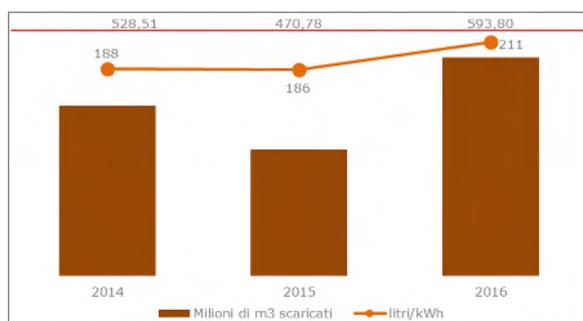


Grafico 9: quantitativi acque di raffreddamento restituite a mare

La temperatura di scarico, misurata in continuo in prossimità del diffusore finale, non deve superare i 35°C.

La tabella 8 riporta i valori medi mensili e le medie annuali della temperatura delle acque di raffreddamento misurata allo scarico.

	2014	2015	2016
Temperatura	°C	°C	°C
Gennaio	19	20	17
Febbraio	19	15	21
Marzo	21	20	21
Aprile	23	21	22
Maggio	19	25	24
Giugno	23	27	26
Luglio	29	30	28
Agosto	29	30	24
Settembre	30	31	28
Ottobre	26	24	25
Novembre	24	19	25
Dicembre	23	17	21
Media annuale	24	23	24

Tabella 8: temperatura allo scarico in °C

Dalla tabella si evidenzia che la media annuale delle temperature allo scarico negli ultimi 3 anni è rimasta pressoché costante e nessuna media mensile ha superato 31°C.

Oltre al rispetto del predetto limite assoluto di temperatura sul punto di scarico, occorre assicurare che, su un arco tracciato idealmente a 1000 m dal punto di scarico, l'incremento di temperatura rispetto ad un punto indisturbato dallo scarico stesso non sia superiore a 3°C.

Come indicato nell'AIA-PMC nel 2016 sono stati effettuati i rilevamenti trimestrali del ΔT a mare, quest'ultimo ha oscillato in un range di 0,14 a 2,25°C.

Prevalentemente nei periodi caldi, l'acqua di mare prelevata per il raffreddamento è additivata con ipoclorito di sodio per limitare la formazione del "fouling-marino" nei canali e nei condensatori. Grazie alle procedure di controllo adottate, il valore del cloro residuo misurato in continuo allo scarico rimane sempre contenuto a livelli ben inferiori al valore limite di legge (dalle 5 alle 10 volte inferiori al limite che è pari a 0,2 mg/l).

Il Gestore ha proposto la sperimentazione dell'utilizzo del biossido di cloro in alternativa all'ipoclorito che è stata accettata dal MATTM come modifica non sostanziale all'Autorizzazione Integrata Ambientale e per la quale è attualmente in corso l'iter autorizzativo con gli Enti locali.

Acque reflue acide e alcaline

Sono tutte le acque reflue di processo che possono contenere sostanze chimiche in soluzione o solidi sospesi, che attraverso una rete fognaria dedicata sono convogliate all'impianto di trattamento ITAR.

Al fine di massimizzare il recupero delle acque trattate dall'impianto ITAR, poterle riutilizzare nel ciclo produttivo e nel contempo minimizzare gli scarichi, è stato realizzato un impianto per il trattamento degli effluenti prodotti dal desolfatore (SEC), basato su un pretrattamento chimico, evaporazione e cristallizzazione dei reflui; l'impianto realizza la separazione allo stato solido di tutti i sali presenti mediante la completa distillazione dell'acqua che viene raccolta e riutilizzata.

Il nuovo impianto risponde pertanto sia all'esigenza di riduzione dell'impatto dovuto ai reflui prodotti dalla centrale, sia a quella di massimizzare il recupero della risorsa idrica. Attualmente l'impianto ITAR è costituito da un primo e un secondo stadio funzionalmente separati.

Al primo stadio confluiscono tutte le acque il cui trattamento prevede la precipitazione mediante l'uso di opportuni reagenti; i fanghi che si formano dalla reazioni ed i solidi sospesi, sono fatti sedimentare in apposite sezioni di chiarificazione, ed infine neutralizzate. Le acque sono completamente recuperate e riutilizzate come acque industriali nel processo. La portata media delle acque trattate all'ITAR e recuperate è di circa 60 m³/h.

Al secondo stadio confluiscono unicamente le acque di controlavaggio dei filtri dell'impianto di osmosi, che sono sottoposte unicamente ad un trattamento fisico di decantazione e quindi scaricate al punto 3 autorizzato. Quando, per qualsiasi ragione, le caratteristiche chimiche dell'acqua da scaricare non soddisfano i valori accettabili per lo scarico, grazie alla capacità di accumulo è possibile intercettare lo scarico e rimandarla in testa al primo stadio.

I fanghi ottenuti dal primo e dal secondo stadio di sedimentazione sono filtrati e pressati per eliminare l'acqua contenuta.

Nel corso degli anni, nonostante la minore produzione complessiva di energia elettrica e l'aumento percentuale della produzione dell'unità 3 a carbone, si registra una complessiva diminuzione del valore specifico dell'acqua scaricata (grafico 10) in relazione all'aumento della quota recuperata, conseguente anche all'entrata in esercizio del nuovo impianto di cristallizzazione. A seguito dell'entrata in servizio del cristallizzatore, tutte le acque trattate dall'impianto ITAR sono riutilizzate all'interno del ciclo produttivo; le sole acque scaricate sono quelle provenienti dal lavaggio dei filtri a sabbia dell'impianto di osmosi utilizzato per la produzione dell'acqua dissalata.

Le quantità scaricate negli ultimi anni sono mostrate nel grafico 10 unitamente ai quantitativi scaricati dall'impianto ITAO e alle quantità complessive specifiche, vale a dire ai litri scaricati per ogni kWh prodotto.

Si evidenzia che dal 2015 lo scarico SF1 punto 2 dall'impianto ITAO non è mai stato attivato.

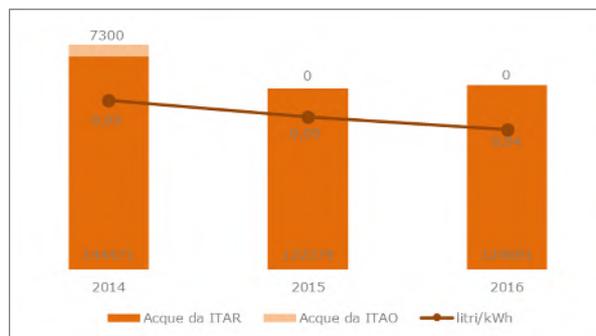


Grafico 10: acque scaricate dagli impianti di trattamento

Acque potenzialmente inquinate da oli

Sono costituite dalle condense prodotte dai sistemi di riscaldamento e fluidificazione dell'olio combustibile denso (OCD) e dalle acque meteoriche provenienti dai bacini di contenimento dei serbatoi di OCD del deposito costiero, dalle vasche di contenimento dei macchinari elettrici isolati o raffreddati con olio minerale, dai carbonili, dai piazzali ed altre aree d'impianto potenzialmente inquinate da oli.

Tutte queste acque sono inviate all'impianto di trattamento acque oleose (ITAO).

Si evidenzia inoltre che nel 2013 il quantitativo di acque scaricate dall'impianto ITAO è ulteriormente diminuito rispetto ai valori degli anni precedenti in quanto tali acque sono state recuperate internamente come acque industriali. Nel 2013 è stato realizzato il potenziamento dell'impianto ITAO e la costruzione di un nuovo serbatoio di accumulo di 5000 m³ che permette il totale recupero, salvo casi eccezionali, delle acque trattate.

Acque reflue di natura domestica

Le acque reflue che provengono dai servizi igienici e dalla mensa aziendale di Centrale sono convogliate mediante il sistema fognario dedicato alla fognatura comunale. La portata media è di circa 6 m³/h.

Gestione delle acque di prima pioggia e dilavamento

La centrale in conformità al Regolamento della Regione Liguria 10 luglio 2009 n° 4 ha redatto il piano di prevenzione e di gestione relativo alle "acque di prima pioggia e dilavamento" finalizzato ad evitare che le sostanze inquinanti

entrino in contatto e si miscelino con le acque meteoriche. La piovosità nel sito, rilevata dalla stazione pluviometrica della Centrale, varia negli anni attorno ad un valore medio di circa 1000 mm/anno; ciò comporta mediamente un quantitativo annuo di acque meteoriche pari a circa 1.000.000 m³.

L'area del sito comprende sia superfici permeabili che impermeabili.

Le superfici impermeabili totali comprendono:

- aree da cui le acque meteoriche e di dilavamento vengono interamente inviate agli impianti di trattamento (Parco combustibili liquidi, carbonili (parco carbone), pontile di scarico delle navi, aree scoperte delle tre unità di produzione, area dell'impianto di desolfurazione fumi, piazzole di scarico dei reagenti, piazzole di lavaggio degli automezzi)
- aree da cui le acque meteoriche sono inviate alle vasche di prima pioggia (strade e piazzali interessate da traffico veicolare o attività lavorative); dalle vasche le acque di prima pioggia (corrispondenti ai primi 5 millimetri di un evento meteorico) sono separate dalle acque che cadono di seconda pioggia e convogliate all'impianto ITAO;
- aree impermeabili su cui insistono acque meteoriche che non necessitano di trattamento (tetti degli edifici, superfici stradali periferiche) e quindi recapitano direttamente al corpo recettore.

Le acque meteoriche che insistono sui carbonili sono inizialmente contenute nelle recinzioni dei carbonili stessi, quindi drenate e raccolte in canali perimetrali dotati a loro volta di valvole di intercettazione che permettono il deflusso regolato alle vasche di decantazione; da queste vasche le acque sono pompate interamente all'impianto di trattamento acque reflue di centrale, quindi recuperate unitamente alle altre acque trattate. Lo scarico in acqua superficiale,

che è attivabile solo manualmente, potrebbe avvenire solo in caso di precipitazioni dovute a eventi meteorici eccezionali, tali da superare la capacità di contenimento all'interno dei carbonili e dei canali perimetrali. Negli ultimi anni questa eventualità non si è mai verificata.

In caso di tali eventi meteorici eccezionali, è comunque da escludere che su tali flussi in eccesso, surnatanti delle vasche di decantazione, possano esserci solidi sospesi.

Controllo degli scarichi

Gli scarichi sono adeguatamente controllati per assicurare il rispetto dei valori limite autorizzati. Su ciascun punto di scarico autorizzato devono essere rilevati in continuo i seguenti parametri:

- SF1 - Punto 1: temperatura, cloro residuo
- SF1 - Punto 2: contenuto olio
- SF1- Punto 3: pH, torbidità, conducibilità, contenuto olio.

La gestione tecnica dei sistemi di trattamento degli scarichi e le modalità di controllo dei parametri prima dello scarico, incluso le modalità di taratura della strumentazione, sono governate da precise istruzioni operative.

Nella Tabella 9 sono riportate le concentrazioni medie annue ed i quantitativi annui totali delle sostanze scaricate dall'impianto di trattamento integrato negli anni dal 2014 al 2016.

I valori delle quantità medie annue sono stati calcolati in base alle portate e alle concentrazioni delle sostanze presenti negli scarichi stessi.

I dati della tabella 9 sono relativi ai controlli effettuati sulla base delle prescrizioni dell'autorizzazione rilasciata dall'AIA.

L'AIA definisce le modalità dei controlli da effettuare periodicamente sugli scarichi, i parametri da monitorare, le metodiche analitiche da utilizzare; il Piano di Monitoraggio e Controllo come previsto dall'AIA è stato implementato a partire dal 26/03/2014.

	Limite autorizzato	2014		2015		2016	
	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l	Kg/anno	mg/l



Solidi sospesi totali	80	820	5,68	987	8,06	1.474	11,82
COD	160	5246	36,31	(1)	(1)	(1)	(1)
Alluminio	1	18,96	0,60	9,36	0,077	5,14	0,041
Arsenico	0,5	(1)	(1)	0,44	0,0036	0,21	0,002000
Cadmio	0,02	(1)	(1)	0,06	0,0005	(1)	(1)
Cromo VI	0,2	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Cromo totale	2	2,45	0,017	2,52	0,021	2,05	0,016
Ferro	2	10,43	0,072	13,15	0,107	71,21	0,571
Mercurio	0,005	0,07	0,00045	0,01	0,00007	(1)	(1)
Nichel	2	0,77	0,0053	0,81	0,0067	1,88	0,0150
Piombo	0,2	0,68	0,0043	0,18	0,00149	(1)	(1)
Rame	0,1	1,06	0,007	1,68	0,014	1,02	0,008
Zinco	0,5	16,93	0,117	7,93	0,065	8,58	0,069
Azoto ammoniacale	15	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Azoto nitroso (N)	0,6	2,73	0,019	1,09	0,009	(1)	(1)
Solfiti (SO3)	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Idrocarburi totali	5	18,60	0,129	25,28	0,207	(1)	(1)
Manganese	2	1,78	0,012	5,02	0,041	3,01	0,024
Cloro attivo	0,2	3,10	0,022	1,56	0,013	2,82	0,023
Fluoruri	6	99,3	0,688	51,3	0,419	78,2	0,627
Valori di pH	5,5 ÷ 9,5	8,1		8,3		8,1	

Tabella 9: Concentrazioni e dati quantitativi delle sostanze scaricate dopo la depurazione nell'ITAR

urazione nell'ITAR

Nota (1): i valori di concentrazione rilevati nei controlli effettuati nell'anno di riferimento sono stati tutti inferiori ai limiti di rilevabilità, in tali casi le concentrazioni degli inquinanti non si ritengono significative e i flussi di massa non sono calcolati

Produzione, riciclaggio, riutilizzo e smaltimento rifiuti

Le quantità complessive di rifiuti prodotti nell'impianto sono riassunti nel grafico 11 unitamente all'indicatore produzione specifica espresso in g/kWh.

Nella tabella 10 sono riportati, per i principali rifiuti conferiti, sia i quantitativi recuperati che non recuperati.

	Codice	2014	2015	2016
TOTALE RIFIUTI NON PERICOLOSI CONFERITI		138.319.820	145.703.690	137.577.071
Totale rifiuti non pericolosi recuperati, tra cui:		137.188.050	143.368.110	134.764.660
Ceneri pesanti di carbone	100101	1.804.860	1.723.430	764.870
Ceneri leggere di carbone	100102	89.215.270	97.392.920	92.690.970
Gesso da desolforazione	100105	40.984.370	37.230.180	34.983.660
Fanghi da tratt. acque reflue (ITAR)	100121	4.295.220	6.080.740	2.210.020
Fanghi da tratt. acque reflue (SEC)	100121	0	0	0
Imballaggi in più materiali	150106	131.010	120.330	59.250
Legno	170201	59.200	55.990	46.240
Ferro e acciaio	170405	619.760	738.950	400.340
Altri rifiuti non pericolosi		0	1.800	3.609.310
Totale rifiuti non pericolosi non recuperati, tra cui:		1.131.770	2.335.580	2.812.411
Gesso da desolforazione	100105	0	0	452.640
Fanghi da trattamento acque reflue	100121	0	1.325.760	1.412.280
Fanghi da trattamento acque (SEC)	100121	405.340	463.980	138.600
Imballaggi in più materiali	150106	7.680	0	8.320



Materiali filtranti (Filtri per aria)	150203	2.360	60.590	26.540
Rifiuti organici (da filtrazione acqua mare)	160306	5.180	43.310	114.020
Legno	170201	0	0	0
Inerti da demolizioni	170904	234.380	279.870	445.181
Fanghi settici	200304	98.800	97.600	79.360
Altri rifiuti non pericolosi		378.030	64.470	128.230
TOTALE RIFIUTI PERICOLOSI CONFERITI		1.313.480	315.870	461.570
Totale rifiuti pericolosi recuperati, tra cui:		987.670	8.410	80.470
Oli esausti	130208	12.990	4.930	77.800
Accumulatori al piombo	160601	1.350	520	0
Rifiuti contenenti olio (Morchie)	160708	962.300	0	0
Altri rifiuti pericolosi		11.030	2.960	2.670
Totale rifiuti pericolosi non recuperati, tra cui:		325.810	307.460	381.100
Assorbenti, filtri olio, stracci	150202	16.770	10.680	10.610
Rifiuti contenenti olio (Morchie)	160708	245.740	0	1.900
Materiali isolanti contenenti amianto	170601	13.050	0	6.350
Mat. isolanti con sostanze pericolose	170603	47.170	88.540	14.820
Fanghi contenenti sostanze pericolose	190813	0	0	22.040
Altri rifiuti pericolosi		3.080	208.240	325.380

Tabella 10: Quantitativi, in kg, delle principali tipologie di rifiuti conferiti (recuperati e non recuperati)

La produzione dei rifiuti tipici del processo di produzione di energia elettrica (ceneri, gessi) è dominante ed incidente ma tali tipologie di rifiuti prodotti sono non pericolosi e vengono inviati al recupero presso impianti esterni autorizzati che li recuperano all'interno del loro ciclo produttivo.

Il quantitativo riportato in tabella 10 di gesso non recuperato, è stato prodotto nel 2015 durante la fermata programmata, per attività di pulizia di condotti dell'impianto di desolfurazione.

Nel grafico 11 sono riportati i quantitativi totali annui di rifiuti conferiti, suddivisi tra pericolosi e non pericolosi e il valore specifico complessivo.

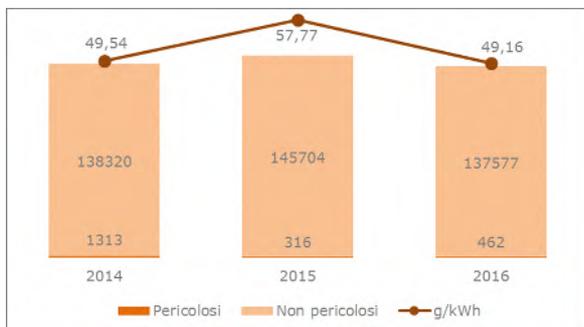


Grafico 11: quantità totale rifiuti prodotti

Nel 2014, a seguito dello smaltimento di un cospicuo quantitativo di morchie dovuto a manutenzione straordinaria di un serbatoio di

OCD, il quantitativo di rifiuti pericolosi prodotto risulta elevato per poi tornare regolare nel 2015. L'elevata quantità specifica (g/KWh) nell'anno 2015 è dovuta alla lunga fermata che si è tenuta tra ottobre e dicembre.

La percentuale dei rifiuti recuperati rispetto al totale di quelli prodotti è riportata nel grafico 12.

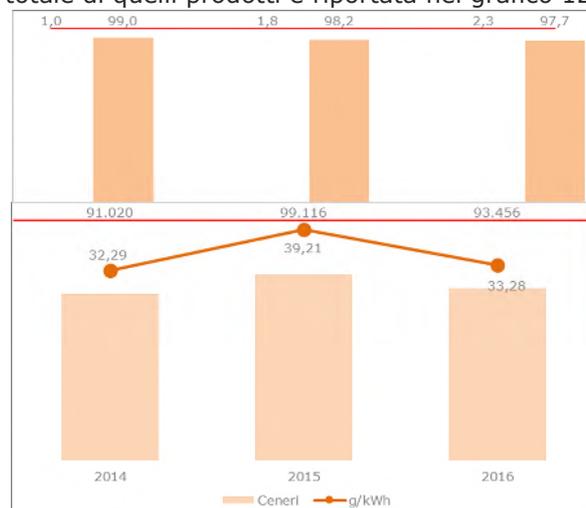


Grafico 12: rifiuti recuperati e non recuperati

Per massimizzare la percentuale di recupero è necessario contemperare i ritmi di produzione con le capacità di utilizzazione da parte dei soggetti che possono operare il recupero.

A tale scopo è opportuno modulare l'accumulo in centrale di adeguati quantitativi dei rifiuti da inviare al recupero. La centrale della Spezia è

autorizzata al deposito preliminare e messa in riserva, finalizzato alle operazioni di smaltimento o di recupero, delle seguenti tipologie di rifiuti non pericolosi:

- cenere pesante da carbone, capacità fino a 220 m³ / 440 ton;
- fanghi prodotti dall'impianto trattamento acque reflue, capacità fino a 550 m³ / 1100 ton;
- fanghi prodotti dall'impianto di cristallizzazione, capacità fino a 200 m³ / 400 ton;
- gessi provenienti dall'impianto di desolforazione, capacità fino a 7500 m³ / 15000 ton.

Conferimento delle ceneri da carbone

Le ceneri leggere prodotte sono rifiuti non pericolosi che possono essere utilizzate nei cementifici o per la preparazione di conglomerati cementizi nel rispetto dei requisiti dettati dal Decreto Ministeriale del 5 febbraio 1998. Devono inoltre rispettare stringenti norme tecniche europee, applicabili ai materiali da costruzione. Le condizioni tecniche sono stabilite dalla UNI EN 12620 che definisce le caratteristiche degli inerti utilizzati nella preparazione del calcestruzzo e dalla UNI EN 450, che stabilisce le caratteristiche delle ceneri impiegate nelle miscele del cemento. Pertanto le ceneri sono costantemente controllate e fino ad oggi risultate conformi ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche applicabili, così come attestato dall'Organismo di Certificazione.

Uso e contaminazione del terreno

Area di Centrale

Il sito di centrale e le aree di pertinenza sorgono in un'area compresa nel precedente sito di interesse nazionale "Pitelli" individuato ai sensi della Legge 426/98 perimetrato con Decreto del MATTM in data 10 gennaio 2000 e come tale soggetto agli obblighi di caratterizzazione e bonifica dei suoli e acque. Più recentemente, il MATTM con Decreto 11 gennaio 2013, ha restituito alla Regione Liguria la competenza per

Grafico 13: Ceneri da carbone prodotte e destinate al recupero

Come precisato nel grafico 13, la totalità delle ceneri leggere da carbone per il periodo in oggetto, è sempre stata conferita a recupero presso impianti operanti nel settore della produzione del cemento e del calcestruzzo.

L'andamento della produzione specifica di ceneri è fortemente influenzata dall'incidenza sulla produzione totale dell'unità 3 a carbone e dalla percentuale di cenere contenuta nel carbone bruciato.

Anche le ceneri pesanti sono conferite ad impianti autorizzati per il recupero.

Conferimento del gesso da desolforazione

Il processo di desolforazione dei fumi genera ingenti quantitativi di gesso, la cui produzione specifica (g/kWh) dipende dal contenuto medio di zolfo nei combustibili.

Il gesso prodotto è stato totalmente destinato al recupero nell'industria cementiera.

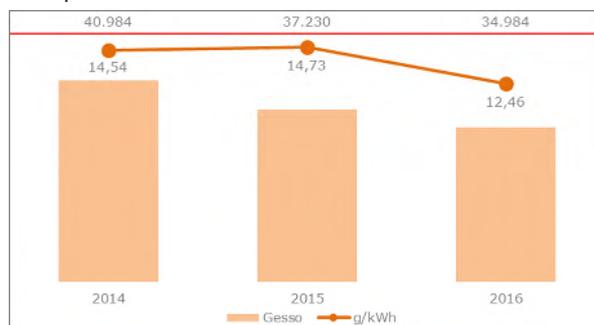


Grafico 14: Gessi inviati al recupero

le operazioni di verifica ed eventuale bonifica del sito Pitelli che, pertanto, è diventato Sito di Interesse Regionale (SIR).

Le attività di indagine ambientale e di monitoraggio delle acque sotterranee condotte negli anni 2003-2012, in adempimento agli obblighi derivanti dall'appartenenza della Centrale al SIN di Pitelli (ora SIR ai sensi del DM 11/01/2013), hanno permesso di definire con chiarezza lo stato qualitativo dei suoli e delle acque di falda.

Le indagini hanno riguardato sia l'area vera e propria di centrale, sia aree non più utilizzate o accessorie, quali l'area ex bacini ceneri, l'area ex "Campo Ferro" e l'area del terminale marittimo. Nell'area di centrale le indagini hanno evidenziato, limitatamente ad alcuni parametri, dei superamenti puntuali del valore limite ammesso per i terreni delle aree industriali e la contaminazione della falda in una ristretta area circoscritta. Le successive indagini messe in campo tramite lo studio dei solfati realizzato da ACAM, ARPAL e Università di Genova, hanno evidenziato che la presenza diffusa di solfati e cloruri nelle aree di centrale sia da imputare ad origine naturale (termale) a meno di una parte di origine antropica sostanzialmente sita alla base dell'argine dei bacini cenere e proveniente dall'acqua marina con cui venivano in passato pompate le ceneri nei bacini. A tal riguardo la centrale ha redatto (Luglio 2010) ed inviato al Ministero dell'Ambiente il "Progetto di bonifica dei suoli e di Messa in Sicurezza Operativa della falda" che è stato istruito dal MATTM nel corso della CdS decisoria del 28 ottobre 2010. In merito al progetto in esame il MATTM ha richiesto una serie di integrazioni tra cui l'elaborazione di un'Analisi di Rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Enel a luglio 2013 ha trasmesso l'Analisi di Rischio (AdR) per le aree Centrale e Carbonili. Nell'AdR sono state definite, per tutti i composti eccedenti le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) a protezione dei recettori umani e le CSR a protezione della risorsa idrica sotterranea. In funzione degli esiti positivi dello studio di AdR, Enel ha proposto un Piano di Monitoraggio finalizzato alla verifica del mantenimento nel tempo delle condizioni di accettabilità del rischio per le acque di falda. Entrambi i documenti sono stati approvati dalla Regione Liguria, ora Ente Competente a seguito del Decreto MATTM 11 gennaio 2013, nella Conferenza di Servizi di ottobre 2013 (Decreto n. 369 del 30/10/2013).

Il Piano di Monitoraggio interessa 17 piezometri ubicati ai confini sia dell'area centrale che

dell'area carbonili, garantendo la caratterizzazione della qualità delle acque di falda a monte e a valle del sito di centrale, rispetto al flusso della falda, tenendo in considerazione anche i carbonili e i bacini. Tale piano, come prescritto dal Decreto di cui sopra, avrà durata di 5 anni.

Con il 2016 si è concluso il terzo anno del piano di Monitoraggio che non ha rilevato parametri anomali. I risultati del monitoraggio svolto nel primo anno (2014) sono stati confermati e validati da Arpal.

Bacini ceneri

All'inizio degli anni 60, secondo il progetto presentato dalla Società Edison-Volta per la realizzazione della centrale e dei relativi impianti ausiliari, furono costruiti due bacini per il deposito delle ceneri. Essi sono situati in località Pian di Pitelli su di un'area recintata di circa 13 ettari di proprietà Enel collocata nei territori comunali di La Spezia e di Arcola.

I bacini furono ottenuti dallo sbarramento di una depressione valliva naturale mediante la costruzione di tre argini aventi altezze di 22, 12 e 14 metri e il totale utile di invaso è di circa 850.000 m³. Negli anni '70, a seguito di una prescrizione del Servizio Dighe, il complesso delle opere è stato oggetto di lavori di consolidamento ed impermeabilizzazione. Gli sbarramenti furono definitivamente collaudati il 31.10.1979 ai sensi del DPR n. 1363/59 e da allora eserciti sotto il controllo del Servizio stesso.

Inizialmente tutte le ceneri prodotte venivano convogliate nei bacini con un sistema di trasporto idraulico ad acqua di mare. Dal 1990 sono state inviate nei bacini solo le ceneri pesanti (che rappresentano circa il 20% della produzione), in quanto, da tale anno, le ceneri leggere sono state estratte con aria ed inviate direttamente al recupero.

Dal 1983 al 1991 sono stati operati svuotamenti periodici dei bacini asportando circa 1.400.000 tonnellate che per l'80% circa sono stati riutilizzati per la formazione di terrapieni, il restante 20% è stato invece smaltito in discarica.



L'utilizzazione dei bacini è terminata nel 1999 in seguito alla fermata della sezione 4 e all'adozione del sistema di estrazione a secco anche per le ceneri pesanti prodotte dalla sezione 3.

Nell'agosto '99 è stato pertanto presentato alla Provincia della Spezia un progetto di risanamento dell'area dei bacini.

Con l'emanazione del D.M. 10/01/2000, i bacini sono stati inseriti nel perimetro del sito di interesse nazionale PITELLI". Il Decreto è stato emanato ai sensi della legge n.426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" che disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Anche questa area è attualmente ricompresa nel Sito di Interesse Regionale (SIR) ai sensi del DM 11/01/2013.

In conformità a tali disposizioni, l'Enel ha presentato al Ministero un progetto preliminare di messa in sicurezza e ripristino dei bacini ceneri. L'iter autorizzativo per l'esecuzione degli interventi è tuttora in corso, ma come anticipato l'Ente Competente è ora la Regione.

L'iter autorizzativo è stato riattivato dalla Regione nel marzo del 2016 e ad aprile 2016

Enel ha trasmesso il Progetto di messa in sicurezza dei Bacini ceneri volto alla conservazione dell'habitat costituitosi nel corso degli anni tramite interventi localizzati atti ad incentivare i processi di rinaturalizzazione nelle aree xeriche garantendo la riduzione della permeabilità superficiale in quelle zone dove le indagini pregresse avevano evidenziato un grado di impermeabilità del fondo dei bacini non sufficiente.

Gli enti partecipanti alla conferenza dei servizi del marzo 2017 hanno ritenuto di non approvare il progetto trasmesso richiedendo una nuova progettazione che tenga conto di ulteriori elementi.



Figura 10: bacini ceneri

Uso di materiali e risorse naturali

Utilizzo di combustibili

I combustibili utilizzati nel processo produttivo sono il carbone, il gas naturale ed il gasolio.

Da gennaio 2016 le caldaie Ausiliarie sono alimentate a gas naturale.

La sezione 3 è alimentata prevalentemente a carbone. Alcuni transitori di funzionamento possono essere alimentati anche con gasolio e gas naturale (sia in sostituzione della quota

parte di carbone nel normale funzionamento sia per l'avviamento).

Da marzo 2015 l'OCD non viene più utilizzato.

Nella tabella 11 sono riportati i consumi di metano correlati agli avviamenti del gruppo 3.

Il fabbisogno di calore complessivo destinato alla produzione di energia elettrica ed i contributi percentuali di ciascun combustibile sono mostrati nel grafico 15.

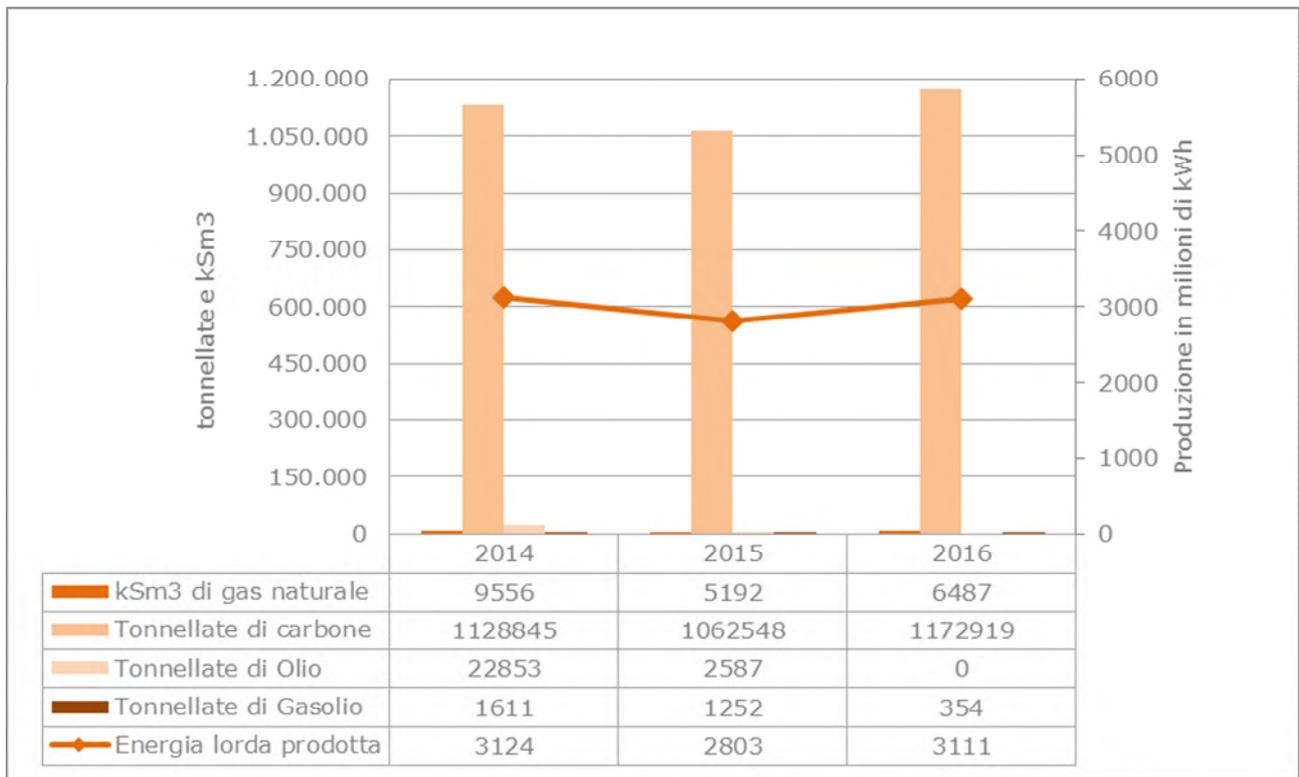


Grafico 15: Consumo di combustibili

	2014	2015	2016
Gas naturale, in kSm3	2763	3114	3644
Numero avviamenti	18	16	18

Tabella 11: consumo gas e avviamenti gruppo 3

Il calore si ottiene moltiplicando le quantità di combustibile per il corrispondente potere calorifico medio, ossia il calore fornito da 1 kg di combustibile solido o liquido, oppure da 1 m³ di combustibile gassoso (vedi Tabella 12).

			2014	2015	2016
Gas naturale	Potere calorifico	kcal/ Sm ³	8.335	8.490	8.557
Carbone	Potere calorifico	kcal/ kg	6.024	6.030	6.060
	zolfo	%	0,80	0,74	0,68
	ceneri	%	7,37	8,36	8,22
OCD	Potere calorifico	kcal/ kg	9.984	10.092	10.092
	zolfo	%	0,28	0,28	0,28
Gasolio	Potere calorifico	Kcal/ kg	10.241	10.241	10.241
	zolfo	%	0,07	0,06	0,06

Tabella 12: Caratteristiche dei combustibili utilizzati

Approvvigionamento e stoccaggio del carbone

Si segnala che nel corso del 2016 è continuata l'attenzione da parte dei comitati ambientalisti nei confronti delle attività di scarico del carbone presso il molo Enel e alla correlata presunta polverosità.

Sono in corso le campagne di monitoraggio prescritte in AIA finalizzate all'analisi delle deposizioni dovute alle attività di stoccaggio e movimentazione.

Approvvigionamento e stoccaggio Olio Combustibile Denso (OCD)

Considerando la progressiva diminuzione dell'utilizzo di OCD in fase di avviamento privilegiando l'impiego di gasolio e gas naturale e a seguito delle positive attività sperimentali svolte e dei risultati delle prove effettuate il Gestore a Febbraio 2017 ha trasmesso istanza di modifica non sostanziale di "cessazione di utilizzo di OCD nel processo produttivo".

I consumi di OCD sono pertanto stati azzerati con conseguente rinuncia al suo utilizzo sia in avviamento sia in sostituzione di quota parte di carbone nel normale funzionamento.

Il mancato utilizzo di OCD ha comportando anche l'azzeramento degli approvvigionamenti di

OCD che avvenivano via mare tramite il sistema di seguito descritto.

L'olio combustibile veniva scaricato dalle petroliere mediante le pompe di bordo (con una portata di 1.000 t/h) e trasferito, senza stoccaggio in zona portuale, al deposito della centrale costituito da quattro serbatoi, due da 50.000 m³ e due da 30.000 m³.

Le aree portuali in cui si effettuava lo scarico dell'OCD sono dotate di sistemi di contenimento atti a fronteggiare eventuali versamenti di combustibile in modo da prevenire gli inquinamenti del sottosuolo e delle acque portuali.

L'oleodotto di trasferimento, collocato in gran parte lungo lo stesso percorso del nastro carbone,

ha uno sviluppo complessivo di circa 3 km, ha diametri che vanno da 12 a 16 pollici ed è adeguatamente coibentato e riscaldato. Le tubazioni hanno una disposizione prevalentemente superficiale a vista, i tratti interrati sono stati completamente inseriti in cunicoli di protezione ispezionabili. La possibilità di ispezionare i tratti interrati di oleodotto e l'adozione di procedure di sorveglianza hanno praticamente annullato il rischio di contaminazione del suolo.

Approvvigionamento e stoccaggio del gasolio

Il gasolio destinato alla produzione di energia elettrica viene utilizzato per alimentare le cosiddette torce pilota della terza unità. Il gasolio necessario è approvvigionato tramite autobotti ed è stoccato in un serbatoio della capacità di 300 m³.

Il sistema di scarico delle autobotti è dotato di tutte le necessarie misure di sicurezza e di prevenzione dell'inquinamento del suolo.

Approvvigionamento del gas naturale

Il gas naturale da gennaio 2016, a seguito dell'intervento di metanizzazione delle caldaie ausiliarie viene utilizzato per alimentare le stesse e per supporto in avviamento del gruppo 3.

Il gas naturale proviene dalla rete di distribuzione SNAM ed è collegata all'impianto tramite un apposito gasdotto che termina in centrale con una stazione di riduzione della pressione. Oltre alle apparecchiature di riduzione della pressione e di riscaldamento del gas, nella stazione di decompressione trovano posto i contatori di misura del gas consumato, regolarmente tarati e controllati. L'impianto di riscaldamento serve a compensare il calore assorbito dal gas in espansione.

Il rendimento energetico

Il rendimento energetico esprime la capacità dei gruppi di generazione di massimizzare la produzione di energia a parità di calore introdotto. Il rendimento della sezione SP3 è circa pari circa al 39 %. Nelle condizioni di funzionamento reale il rendimento può essere più basso di quello ottimale per una serie di ragioni tra le quali devono essere considerate anche quelle ambientali: la temperatura dell'aria, la pressione atmosferica, la temperatura dell'acqua di mare il cui aumento è la principale causa di perdita di rendimento. Il rendimento complessivo d'impianto, calcolato considerando l'energia elettrica immessa in rete ed il calore totale ottenuto dai combustibili bruciati, è mostrato nel grafico 16.

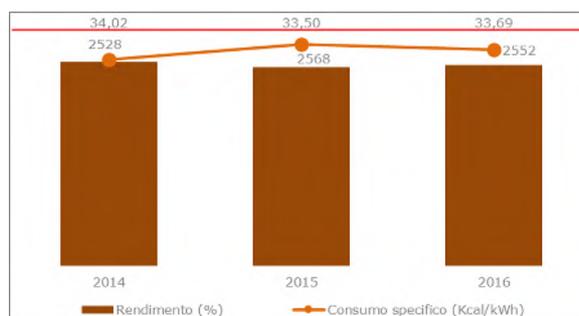


Grafico 16: Rendimento energetico e consumo specifico

La variazione di rendimento è dovuta al livello di funzionamento dell'unità 3 e alla modalità di utilizzo in relazione alle esigenze della rete elettrica nazionale, ciò comporta un funzionamento con rendimenti più bassi rispetto al valore ottimale.

Nel grafico è anche riportato l'indicatore consumo specifico vale a dire il consumo di calore per ogni kWh prodotto. L'indicatore è un numero inversamente proporzionale al rendimento.

Utilizzo delle acque

Le fonti di approvvigionamento dell'acqua per l'esercizio della centrale sono:

- Acqua di mare,
- Acqua da pozzi,
- Acqua da acquedotto,
- Acque recuperate internamente .

L'acqua di mare prelevata dal golfo viene impiegata per il raffreddamento e per la produzione di acqua dissalata mediante impianti ad osmosi inversa. La quantità di acqua marina utilizzata per il raffreddamento corrisponde a quella scaricata.

Nonostante la produzione di acqua dissalata per la copertura del fabbisogno di acqua dolce si ricorre all'emungimento di acqua di falda mediante 4 pozzi situati ad est dell'area di impianto e all'eventuale prelievo di acqua dall'acquedotto consortile intercomunale.

I pozzi sono stati denunciati secondo le pertinenti disposizioni normative e la concessione all'emungimento è stata rilasciata dalla provincia della Spezia in data 5/08/2008.

L'acqua dolce serve per produrre il vapore, per il processo di desolfurazione, ed in misura minore, per i servizi generali e saltuariamente per i servizi antincendio e per i lavaggi industriali.

Una parte del fabbisogno viene coperta anche attraverso il recupero delle acque reflue utilizzate dopo il trattamento di depurazione.

Si tratta sia delle acque trattate dall'impianto di disoleazione che dall'impianto chimico.

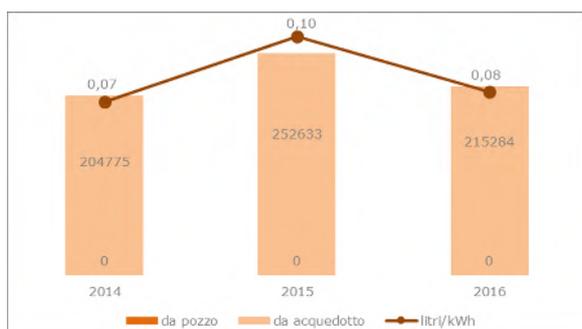
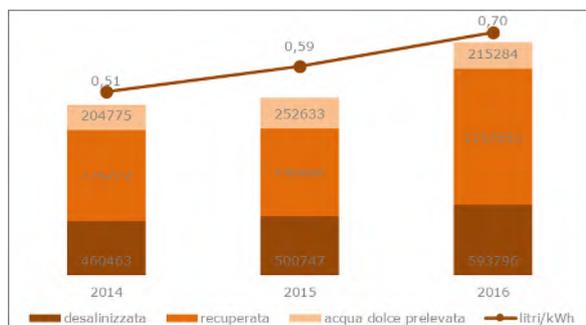


Grafico 17: prelievi acque dolci

Dal 2014, a causa di un guasto della linea elettrica interrata che alimenta le pompe dei pozzi, si è dovuto ricorrere all'utilizzo di acqua da acquedotto. Ciò ha comportato un aumento dei consumi, nonostante l'incremento considerevole dei recuperi interni e dell'acqua prodotta dall'impianto di osmosi inversa, tale linea è in manutenzione.

Al fine di ridurre nuovamente i consumi di acqua da acquedotto è stato inserito tra gli obiettivi del programma ambientale 2017-2019 l'intervento di riattivazione delle pompe pozzi.

Il grafico 18 mostra il fabbisogno complessivo di acqua dolce, inteso come somma dei prelievi da acquedotto e da pozzo e dell'acqua desalinizzata autoprodotta nonché delle acque recuperate



dopo il trattamento.

Grafico 18: Fabbisogno idrico totale e specifico

Dal grafico sopra riportato si evidenzia che è proseguito l'incremento del quantitativo di acque recuperate come acque industriali.

Utilizzo di materiali e sostanze

L'utilizzo di materiali e sostanze è tenuto sotto controllo mediante l'inventario e la gestione delle "Schede di Sicurezza" predisposte dai produttori secondo precise disposizioni di legge.

Attraverso l'adozione di una apposita procedura si tende, quando possibile, ad evitare l'acquisto di nuove sostanze e materiali pericolosi per l'uomo e per l'ambiente e ad eliminare o ridurre l'impiego di quelle già in uso. Per tutte le fasi di gestione delle sostanze (vale a dire approvvigionamento, stoccaggio, movimentazione interna e impiego finale), la procedura stabilisce anche modalità operative volte a garantire la prevenzione degli incidenti e la salute e la sicurezza dei lavoratori, nonché i criteri comportamentali per fronteggiare le situazioni di emergenza che possono conseguire a versamenti e dispersioni accidentali.

Tutti i serbatoi di stoccaggio di sostanze liquide sono collocati entro bacini o vasche di contenimento, i cui sistemi di drenaggio convogliano le acque meteoriche di dilavamento verso l'impianto di trattamento delle acque reflue. Eventuali perdite non hanno quindi alcun effetto ambientale interno e tanto meno esterno.

Le sostanze polverulente sono contenute entro silos dotati di sistemi filtranti, capaci di trattenere emissioni significative di polveri.



Figura 11: Impianto di stoccaggio ammoniacca

Utilizzo reagenti per la depurazione fumi

L'abbattimento dell'anidride solforosa richiede l'impiego di calcare finemente polverizzato che dopo la reazione si trasforma in gesso che è a

sua volta direttamente utilizzabile per la produzione di cemento o di manufatti per l'edilizia. Enel ha intrapreso un progetto innovativo di miglioramento ambientale consistente nella sostituzione del calcare in polvere con la "marmettola", sottoprodotto della lavorazione del marmo.

Per l'abbattimento degli ossidi di azoto si utilizza l'ammoniaca, che reagendo in presenza di un catalizzatore forma azoto molecolare ed acqua.

L'ammoniaca usata, approvvigionata tramite autobotti, è una soluzione in concentrazione inferiore al 25%. L'area di stoccaggio dell'ammoniaca è costituita da due serbatoi della capacità di 500 m³ ciascuno, mantenuti in cappa d'azoto; è monitorata con sensori che rilevano eventuali fughe di ammoniaca ed è dotata di efficienti reti di spruzzatori d'acqua, per l'eventuale abbattimento.

Il Grafico 19 riporta i dati di consumo dei due reagenti utilizzati per la depurazione fumi (NH₃ e marmettola).

L'incremento del consumo specifico dell'ammoniaca è dovuto ad una ottimizzazione dell'impianto di depurazione.

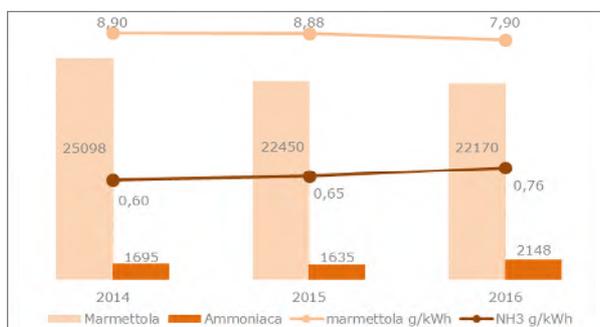


Grafico 19: Utilizzo reagenti trattamento fumi
Utilizzo di reagenti per il trattamento e depurazione delle acque

Per il controllo dei fenomeni corrosivi è necessario condizionare chimicamente le acque che circolano all'interno delle tubazioni ed apparecchiature che compongono il ciclo termico di produzione. Il trattamento è effettuato attraverso ossigeno e ammoniaca sulla sezione 3. Per limitare la formazione del "fouling-marino" nei condensatori e nei canali di prelievo e restituzione dell'acqua di mare di raffreddamento si utilizza ipoclorito di sodio. I

reagenti usati per il trattamento di depurazione delle acque di processo sono, in maniera preponderante, l'acido cloridrico, la soda caustica, la calce, il carbonato di sodio ed in misura notevolmente minore il cloruro ferrico e materiale polielettrolita.

Il consumo complessivo di reagenti è mostrato nel grafico 20, un maggiore dettaglio dei consumi è riportato invece nella Tabella 12.

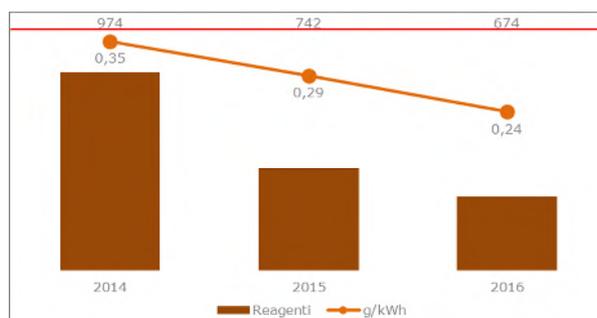


Grafico 20: Consumo complessivo e specifico dei reagenti per il trattamento e la depurazione delle acque.

La diminuzione rilevabile nel 2015 e nel 2016 è principalmente causata dalla migliore qualità complessiva delle acque in ingresso agli impianti di depurazione, dovuta anche al maggior apporto di acque piovane recuperate.

Materiali e sostanze per il funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature

Per il funzionamento dei macchinari e delle apparecchiature sono necessarie diverse sostanze gassose (gas compressi).

- L'idrogeno è impiegato come fluido di raffreddamento dei turboalternatori a vapore delle tre sezioni. Esso viene stoccato in otto pacchi bombole (due in tampone e gli altri di riserva) della capacità di 200 Nm³ di gas ciascuno (25 bombole da 40 litri) poste in una fossa definita "fossa idrogeno". La fossa è dotata di tetto mobile (copertura scorrevole antiesplorazione), di un dispositivo per l'allagamento della fossa stessa e di un sistema di nebulizzatori d'acqua con finalità antincendio, secondo la normativa vigente.

Per evitare il mescolamento dell'idrogeno con l'aria, che può dare luogo ad un'atmosfera esplosiva, durante le fasi di riempimento e svuotamento del circuito idrogeno del



turboalternatore si usa come gas di lavaggio l'anidride carbonica (CO₂). Lo stesso gas è usato nei sistemi antincendio.

- L'azoto gassoso, contenuto in bombole, è impiegato per l'eventuale conservazione a secco della caldaia.

Per lo stoccaggio dell'ammoniaca è necessario mantenere azoto in pressione al di sopra del pelo libero della soluzione; a tale scopo si utilizza azoto liquido contenuto in un serbatoio "tipo Dewar" da 3210 litri.

Sostanze lesive dello strato di ozono e/o ad effetto serra.

L'Azienda ha provveduto al censimento di tutte le apparecchiature contenenti fluidi e sostanze refrigeranti o isolanti, lesivi dello strato di ozono o ad effetto serra.

Per quanto riguarda i primi, come da [Regolamento \(CE\) n. 2037/2000](#) dal 1° gennaio 2015 è avvenuta la definitiva messa al bando del R22.

Le apparecchiature contenenti gas effetto serra sono state puntualmente censite. Sono presenti apparecchiature di condizionamento contenenti R404A, R407C, R422, R410A e R134A.

A seguito della dismissione dei gruppi SP1 e SP2 la ditta Synecom ha ritirato il gas SF₆, recuperato nei blindati dei gruppi A e C, riducendo così il quantitativo di SF₆ dagli originali 6163 Kg a 4622,5 Kg.

La manutenzione di queste apparecchiature può essere effettuata solo in occasione di manutenzioni straordinarie che comportino l'isolamento dalla rete elettrica.

Poiché la pressione del gas all'interno delle apparecchiature deve essere mantenuta costante, nel normale esercizio può essere necessario ricorrere a reintegrare il gas.

Nel grafico 21 è riportato l'andamento dei reintegri annuali di SF₆.

Su tutte le apparecchiature sono effettuati i controlli periodici di verifica con le modalità previste dalla relativa normativa applicabile.

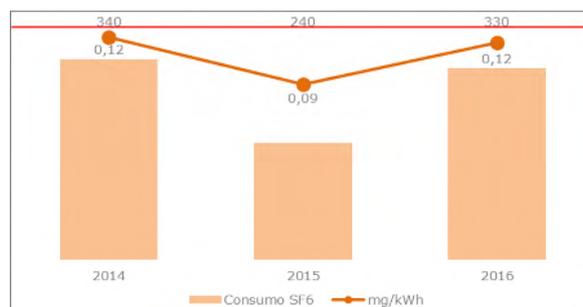


Grafico 21: Consumo di SF₆

Oli contenenti PCB

I PCB (policlorobifenili), sono sostanze chimiche clorurate che, per le loro caratteristiche dielettriche e di resistenza alla combustione, sono state utilizzate in passato per ottenere oli dielettrici di alta qualità da impiegare in trasformatori ed altre apparecchiature elettriche. La nocività di tali sostanze per la salute e per l'ambiente ha comportato l'emanazione di leggi sempre più restrittive per il loro utilizzo. L'eliminazione progressiva di tutte le apparecchiature contenenti PCB dalla centrale della Spezia si è completata 2003.

Materiali per la manutenzione

Per le attività di manutenzione e per svolgere analisi chimiche sono usati gas tecnici, quali: azoto, protossido di azoto, ossigeno, argon, acetilene, propano. Si tratta di quantitativi limitati (vedi Tabella 13) che hanno complessivamente un impatto ambientale trascurabile. Tuttavia anche la gestione di questi materiali è oggetto della massima attenzione ai fini della sicurezza degli ambienti di lavoro.

I consumi dei materiali per la manutenzione sono ovviamente legati al volume delle attività che può risultare notevolmente variabile di anno in anno.

Il carbonato di sodio è utilizzato per il pretrattamento delle acque reflue all'impianto SEC.

			2014	2015	2016
Trattamento e depurazione acque					
	Acido cloridrico	t	125	59	71
	Soda caustica	t	41	53	18
	Calce idrata	t	452	328	379
	Altre sostanze	t	45	28	19
	Carbonato di sodio	t	183	209	149
	Ipoclorito di sodio	t	128	65	38
Materiali per la manutenzione					
	Gas liquefatti	t	15	20	16
	Gas compressi	m3	13.846	12.202	8.799
	Olio lubrificante	t	21	21	17

Tabella 13: Sostanze utilizzate nel ciclo produttivo



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

Gestione dei materiali contenenti amianto

Attualmente in centrale non sono presenti materiali contenenti amianto compatto (eternit), la cui dismissione si è conclusa nel 2003, ma permangono materiali contenenti amianto in alcune coibentazioni.

L'amianto, fibra minerale naturale, era utilizzato come coibente per isolare parti degli impianti. I coibenti contaminati da amianto sono stati inizialmente censiti sulla base di precise disposizioni di legge. La mappa risultante dal censimento è stata mantenuta aggiornata in relazione agli interventi di rimozione effettuati. Sull'impianto le parti contenenti amianto sono state fisicamente contrassegnate con apposita colorazioni.

A seguito del DM del 06.09.94 e in conformità alla delibera della Regione Liguria n. 567 del 06.03.98, è stata effettuata la prima notifica alla ASL competente dei quantitativi di amianto presenti sugli impianti.

Dal 1998 al 2002 sono state complessivamente rimosse e smaltite, secondo le disposizioni di legge, 950 tonnellate di materiali contaminati da amianto, provenienti in maniera preponderante dalle demolizioni delle preesistenti unità 1 e 2, trasformate in ciclo combinato. La situazione consolidatasi dopo gli interventi di modifica degli impianti è stata notificata alla ASL competente nel 2002. A quella data erano ancora presenti circa 1400 m³ di materiali contaminati in matrice friabile, nelle coibentazioni del parco nafta, in quelle della caldaia e delle tubazioni vapore delle sezioni 3. Nel corso del 2014 sono state bonificate le tubazioni vapore del Gruppo 3 da piano terra al terzo piano, nel 2016 sono stati bonificati gli spurghi SH del Gruppo 3 dal secondo al quarto piano; alla situazione attuale sono ancora presenti 3540 metri di tubazioni e 170 m² di superfici con coibenti contenenti amianto friabile.

La rimozione del coibente contenente amianto si effettua in occasione di modifiche o di altri

interventi manutentivi sulle parti di impianto interessate e in rispetto dei programmi di bonifica

annuali, pertanto i quantitativi annualmente smaltiti possono variare notevolmente in funzione delle attività manutentive svolte.

Il trend delle rimozioni, annuali e cumulate, negli ultimi anni è mostrato nel grafico 22, si precisa che nell'anno 2015 i rifiuti derivanti dalle rimozioni effettuate sono stati smaltiti nell'anno successivo come precisato nel Report annuale inviato a Regione e ASL.



Grafico 22: Quantitativi smaltiti di coibente in materiale contenente amianto

Prevenzione della dispersione delle fibre negli impianti

La prevenzione della potenziale dispersione di fibre di amianto da materiali impiegati su parti di impianto in esercizio viene assicurata tramite il monitoraggio periodico dello stato di conservazione delle coibentazioni e alle misure ambientali periodicamente eseguite.

A tal fine si applica una procedura interna (Enel Index). L'applicazione di tale procedura fornisce il valore di un indice che dà indicazioni sullo stato di conservazione della coibentazione stessa e che, quindi, permette di individuare preventivamente la possibilità di dispersione di fibre nell'ambiente; ciò consente di programmare l'azione più idonea a prevenire detti fenomeni mediante rimozione o incapsulamento della parte interessata, inoltre questi indici determinano i programmi di rimozione annuale del coibente.

Le schede Enel Index sono conservate presso l'archivio Sicurezza.

Impatto visivo

Impatto visivo dovuto alla presenza delle strutture dell'impianto

L'incidenza dovuta alla presenza della centrale sul paesaggio e sul territorio è analizzata dallo "Studio di valutazione dell'impatto territoriale e paesaggistico della centrale ENEL della Spezia", (1990); lo studio elabora anche un algoritmo numerico che attribuisce a questo impatto un valore di 1,38% che costituisce un rapporto assai modesto nei confronti dello sviluppo urbano totale. In merito all'evoluzione dell'impatto visivo della centrale sul paesaggio a seguito degli interventi di adeguamento ambientale, è importante sottolineare che la volumetria edificata complessiva non ha subito sostanziali variazioni, poiché sono state realizzate nuove parti di impianto e demolite altre parti esistenti. Tuttavia un importante miglioramento dell'impatto visivo sul paesaggio, si è verificato dalle attività svolte, come la demolizione della ciminiera della sezione 3, la demolizione della caldaia, dei condotti fumi e del filtro elettrostatico della sezione 4, la riduzione delle linee elettriche che collegano l'impianto alla stazione elettrica esterna. Per la mitigazione visiva dell'oleodotto e del carbodotto sono stati attuati interventi di arredo vegetazionale previsti dalla Convenzione del 2002 con il Comune della Spezia.

Impatto visivo per opacità dei fumi emessi dai camini principali

L'impatto visivo del pennacchio dei fumi provenienti dalla ciminiera, notevolmente ridotto con l'adeguamento ambientale del 2000, in particolari condizioni meteo-climatiche (calma di vento, umidità atmosferica elevata, bassa temperatura, inversione termica) può risultare maggiore a causa della condensazione del vapore acqueo contenuto negli stessi.

Tale fenomeno non sottende alcun inquinamento atmosferico anche se, data la sua visibilità, è oggetto di sensibilità locale. L'aspetto è costantemente oggetto di particolare attenzione durante l'esercizio della Centrale e i valori delle emissioni sono messi a disposizione in tempo reale agli enti di controllo.

Impatto visivo per la formazione di schiuma nelle acque di mare scaricate

Il fenomeno, di origine naturale, è causato dalla fioritura algale e dall'attività riproduttiva dei micro organismi marini nel periodo primaverile ed estivo, favorito dall'agitazione delle acque.

Impatto visivo dovuto alla torbidità delle acque di mare scaricate

Le operazioni di attracco delle navi al pontile Enel possono provocare, in talune situazioni, la rimozione del limo dal fondo con conseguente intorbidimento delle acque nel tratto di mare antistante l'opera di presa. Tale fenomeno può essere provocato anche dalle navi che operano per conto terzi o che attraccano ai pontili limitrofi. Le acque di mare prelevate per il raffreddamento sono restituite al diffusore di scarico con lo stesso contenuto di torbidità residua. Il fenomeno è ampiamente conosciuto e controllato da ARPAL.

Emissioni sonore

Gli impianti della centrale Eugenio Montale sorgono sui territori dei comuni della Spezia e di Arcola (SP); tutta la zona circostante la centrale è industrializzata. I comuni, rispettivamente nel mese di ottobre 1997 e nel mese di maggio 2000, hanno provveduto alla classificazione acustica del territorio secondo il DPCM 14 novembre 1997, decreto applicativo della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995. Nel corso del 2012 è stata avviata dall'Azienda un'ulteriore campagna di misura d'impatto acustico ambientale con l'individuazione di recettori sensibili in prossimità del perimetro dell'impianto (abitazioni, scuole, uffici, etc.) e della misura in tali punti del livello di rumore (decibel) con impianto in funzione ed impianto



fermo. La valutazione dell'impatto acustico della centrale è stata aggiornata a settembre 2014 in ottemperanza alle prescrizioni AIA e inviata al Ministero dell'Ambiente e agli Enti di Controllo, che con l'emissione del PIC del novembre 2015 l'ha approvata ritenendo ottemperata la prescrizione. Nel mese di Settembre 2016 è stata inviata al MATTM, ISPRA e ARPAL una Relazione Tecnica in riscontro all'ottemperanza della Prescrizione n.52) §10.6 pag.95 del PIC nella quale vengono descritti gli accorgimenti tecnici adottati al fine di conseguire il rispetto dei valori di qualità stabiliti dal DPCM 14/11/97.

Campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

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

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

L'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici è disciplinata dalla legislazione italiana con Decreto Legislativo 81 dell'aprile 2008, titolo VIII capo IV; i valori limite di esposizione sono riportati nell'allegato XXXVI lettera A, tabella 1, mentre i limiti di azione sono riportati nell'allegato XXXVI lettera B, tabella 2. Nel caso dei campi ELF (50 Hz) tali valori sono:

- Valore limite di esposizione (art.208-comma 1) : densità di corrente $J = 10 \text{ mA/m}^2$
- Valori di azione (art.208-comma 1) : Intensità di campo elettrico $E = 10 \text{ kV/m}$
- Induzione magnetica $B = 500 \text{ } \mu\text{T}$

I valori sono espressi come valore efficace rms del campo imperturbato. Per i valori limite di esposizione il d.lgs. 81/08 riporta:

"I valori limite di esposizione per la densità di corrente si prefiggono di proteggere dagli effetti acuti, risultanti dall'esposizione, sui tessuti del sistema nervoso centrale nella testa e nel torace. I valori limite di esposizione nell'intervallo di frequenza compreso fra 1 Hz e 10 MHz sono basati sugli effetti nocivi accertati sul sistema nervoso centrale. Tali effetti acuti sono essenzialmente istantanei e non vi è alcuna giustificazione scientifica per modificare i valori limite di esposizione nel caso di esposizioni di breve durata. Tuttavia, poiché i valori limite di esposizione si riferiscono agli effetti nocivi sul sistema nervoso centrale, essi possono permettere densità di corrente più elevate in tessuti corporei diversi dal sistema nervoso centrale a parità di condizioni di esposizione".

L'ultima campagna di misura effettuata nel 2016 mostra che all'interno dell'impianto non ci sono valori di superamento del limite di esposizione a campi magnetici. Gli unici punti di attenzione sono relativi alle zone nell'edificio sala macchine del Gruppo 3 in prossimità dell'alternatore e nelle vicinanze del trasformatore/elevatore di Gruppo, dove i valori riscontrati sono comunque inferiori alla metà del limite di legge.

Per quanto riguarda invece il campo elettrico i valori riscontrati risultano trascurabili.

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



In tabella 14 si riporta una stima del traffico veicolare (mezzi leggeri e pesanti) che riguarda l'impianto di La Spezia.

Trasporti

Il traffico attribuibile all'attività della centrale è scarsamente significativo in relazione a quello complessivo della zona, un'area industriale retro portuale, periferica rispetto al traffico urbano.

La viabilità della zona infatti risente fortemente della movimentazione di mezzi pesanti, dovuto alle attività industriali e in particolare a quelle portuali. Il movimento annuale dovuto alla presenza della centrale è sintetizzabile in circa 73000 mezzi/anno (circa 200 veicoli/giorno) dovuti al traffico leggero e circa 6500 mezzi/anno dovuti al traffico pesante.

Stima del traffico veicolare in ingresso e in uscita	
Traffico giornaliero dei veicoli leggeri	
Mezzi privati dipendenti (massimo)	188
Autovetture ENEL	17
Autoveicoli industriali ENEL	15
Autoveicoli industriali ditte	30
Traffico annuale dei veicoli pesanti	
Ceneri leggere	2800
Gesso	1200
Altri rifiuti	300
Marmettola	1200
Materiali chimici e vari	600

Tabella 14: traffico veicolare annuo

Impatti conseguenti ad incidenti e situazione di emergenza

La centrale Termoelettrica Enel della Spezia rientra nel campo di applicazione del D Lgs 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose": la nuova direttiva comunitaria per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, la cosiddetta «Seveso III», è entrata in vigore il 13 agosto 2012, richiedendo agli Stati membri dell'Unione Europea, inclusa l'Italia, di attivare le necessarie procedure ed emanare gli atti legislativi ed amministrativi per renderla operativa a partire dal 1° giugno 2016.

Si è quindi dato seguito, nel primo semestre 2016, ad adeguare il SGS-PIR alla nuova normativa revisionando il documento di politica, il manuale e tutte le procedure di sistema

nonché il Piano di Emergenza interno, condividendo tali documenti con i RLS.

Il Gestore ha provveduto a revisionare il Rapporto di Sicurezza e ad inviare la relativa Notifica in data 31 maggio 2016.

Nel corso del 2016 il Comitato Tecnico Regionale ha effettuato la visita ispettiva prevista dall'art 27 del DLgs 105/2015 che si è conclusa con esito positivo il 28/12/2016: il rapporto conclusivo ha evidenziato tre prescrizioni e tre raccomandazioni a cui è stato richiesto di ottemperare nel termine di 60 gg dall'emissione del rapporto. Il Gestore ha ottemperato alle prescrizioni inviando opportuna comunicazione di cui di attende l'esito di valutazione.

A Dicembre 2016 è stato emesso dal Prefetto il Piano di Emergenza Esterno.



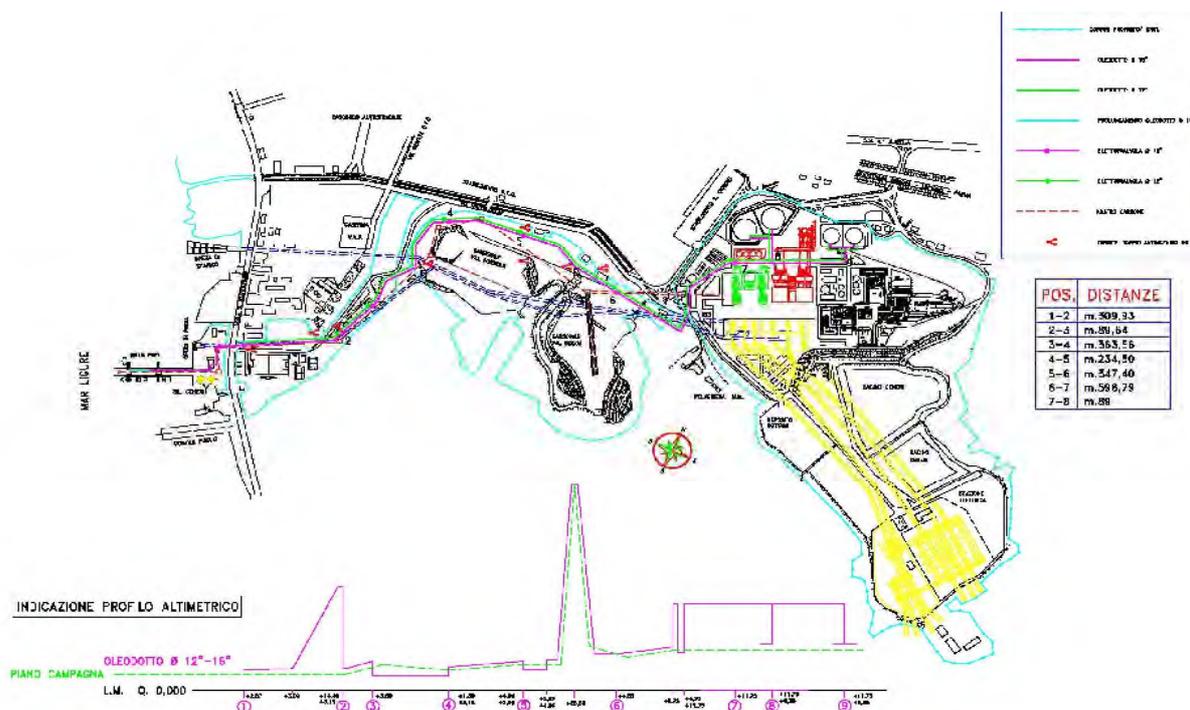


Figura 12: Sito Centrale Termoelettrica Enel

Incendi

Il giorno 27 Maggio 2016 si è verificato un principio d'incendio occorso al nastro trasportatore N9. Il personale di centrale ha immediatamente attivato la procedura di emergenza.

L'individuazione immediata dell'incendio ha garantito il tempestivo intervento delle squadre in turno permettendo di circoscrivere l'evento a solo nastro. Sul posto si è recato anche una squadra dei VVFF che ha constatato l'estinzione dell'incendio.

L'incendio non ha provocato conseguenze per le persone né qualsivoglia al di fuori del perimetro dell'impianto e del confine dello stabilimento.

Perdite di olio dielettrico

I trasformatori che contengono olio sono disposti su vasche di contenimento che in caso di rottura dell'involucro possono contenere tutto l'olio della macchina. Le apparecchiature e i macchinari che vengono raffreddati con l'acqua di mare sono tutti a doppio circuito, vale a dire che l'acqua di refrigerazione effluente attraversa uno

scambiatore che non raffredda direttamente l'olio ma un secondo circuito contenente acqua.

Perdite di olio combustibile

L'oleodotto di trasferimento, collocato in gran parte lungo lo stesso percorso del nastro carbone, ha uno sviluppo complessivo di circa 3 km, ha diametri di 12 e 16 pollici ed è adeguatamente coibentato e riscaldato. Le tubazioni hanno una disposizione prevalentemente superficiale a vista, i tratti interrati sono stati completamente inseriti in cunicoli di protezione ispezionabili o con camicia di protezione. La possibilità che vi siano perdite durante il trasferimento dell'olio combustibile denso si è notevolmente ridotta sia a seguito del rifacimento/sostituzione di alcuni tratti dell'oleodotto sia grazie ai sistemi di sorveglianza e ispezioni sullo spessore tubazioni e dei depositi.

Per le emergenze conseguenti ad eventuali versamenti accidentali sono state elaborate opportune procedure e in ambito portuale la Capitaneria di Porto ha il "Piano operativo antinquinamento del mare causati da idrocarburi o da altre sostanze nocive". Anche per questo piano il personale ha sostenuto un'adeguata azione formativa.



Impatti biologici e naturalistici

Lo scarico delle acque di raffreddamento comporta una perturbazione termica intorno all'opera di scarico collocata all'interno della rada portuale. La necessità di clorare le acque in alcuni periodi dell'anno per controllare il fouling marino

comporta la presenza di cloro attivo residuale nelle acque marine rilasciate.

In alternativa all'utilizzo di Ipoclorito è iniziato l'iter autorizzativo per la sperimentazione della clorazione con l'utilizzo del biossido di cloro.

A fine del periodo di sperimentazione verrà presa decisione in merito all'utilizzo di tale sostanza.

Un approfondito monitoraggio ambientale delle acque della rada della Spezia è stato effettuato (ai sensi dell'art.3, comma 2, della Legge 502/93) dal Presidio Multizonale di Prevenzione ASL della Spezia in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro - IST di Genova, l'ENEA-CRAM e l'Università di Genova. Il programma di monitoraggio ha interessato due anni, 1994 e 1995, durante i quali sono state svolte ricerche sulle eventuali conseguenze

dello scarico nella biofauna marina. Dalla relazione di sintesi è emerso che il golfo della Spezia è soggetto a fenomeni di inquinamento derivanti sia da attività portuali e industriali che da reflui civili e che lo scarico della Centrale non provoca alterazioni significative e permanenti dell'ambiente marino circostante.

Inoltre è emerso che gli incrementi di temperatura indotti nella rada non sono tali da contribuire ad instaurare condizioni eutrofiche, neppure nella parte più confinata del golfo; le acque del golfo sono infatti soggette ad un considerevole ricambio naturale e il gradiente termico generato dalle attività della Centrale favorisce la circolazione delle acque, accelerando tale ricambio.

Lo studio si riferisce alla Centrale nell'assetto precedente all'adeguamento ambientale attuato a seguito del decreto MICA del 29 gennaio 1997 ed è quindi cautelativo per l'assetto odierno. Attualmente i valori dei parametri imputabili all'esercizio della Centrale risultano compatibili con l'ecosistema.

Descrizione degli aspetti Ambientali indiretti

Gli aspetti indiretti sono quelli per i quali il controllo gestionale della Unità di Business Liguria - Impianto di La Spezia può essere solo parziale.

Gli aspetti ambientali indiretti identificati sono

riferibili:

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

Comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori che operano nell'impianto

Le principali attività dell'impianto, sotto il profilo ambientale, che possono richiedere l'intervento di terzi sono state individuate e le più rilevanti sono di seguito riportate. Nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale il controllo delle attività affidate a terzi è regolato dalla procedura "Gestione dei fornitori", che si propone, di informare i fornitori e gli appaltatori a proposito della Politica Ambientale e della gestione ambientale adottata dalla centrale della Spezia, di rilevare i criteri di gestione adottati in proprio

dai fornitori e dagli appaltatori che hanno relazioni con la Centrale, di comunicare e controllare i requisiti ambientali delle attività affidate a terzi e di comunicare e controllare i requisiti ambientali delle forniture di beni e servizi.

Per il monitoraggio e la sorveglianza dei parametri dei processi che hanno particolare rilevanza ambientale, la Centrale ha emesso procedure operative che definiscono controlli periodici.



Le suddette attività sono eseguite in parte da società del Gruppo Enel ed in parte da altre unità di Enel Produzione. In ogni caso i laboratori e le strutture che svolgono tali servizi hanno le qualifiche necessarie a garantire le attività in termini di qualità.

Fornitura di prodotti e sostanze

Gli additivi di processo, ove è possibile, vengono acquistati direttamente dai produttori. La fornitura avviene impiegando autotrasportatori specializzati e con mezzi dotati di dispositivi di sicurezza che intervengono in caso di eventi incidentali. Ogni prodotto è dotato della scheda di sicurezza che viene fornita dal produttore ogni qual volta subisca delle modifiche e viene comunque richiesta annualmente dal Responsabile del servizio di prevenzione e protezione della Centrale. Nel caso si voglia introdurre una nuova sostanza nel processo o nelle attività di manutenzione, viene richiesta preventivamente la scheda di sicurezza e valutata la sua pericolosità prima di procedere all'acquisto anche in ottica di sostituire sostanze più pericolose con quelle meno. I fornitori "storici" devono avere almeno la certificazione di qualità e il personale viene coinvolto con la formazione soprattutto nell'applicazione della procedura sulla "gestione delle sostanze pericolose" vigente in centrale.

I nuovi fornitori, se occasionali, sono informati sul sistema di gestione ambientale e la politica e gli obiettivi della Centrale con l'eventuale consegna delle procedure in forma controllata.

Scoibentazioni di parti di impianto e apparecchiature contenenti materiali contaminati da amianto

Gli appaltatori che eseguono attività di scoibentazione di materiali contaminati da fibre di amianto devono rispondere ai requisiti previsti dalla normativa di settore ed operativamente conformarsi alle modalità descritte nella apposita specifica Tecnica Enel consolidata a livello nazionale.

Attività di costruzione o demolizione e manutenzione

Le attività di cantiere e le operazioni di manutenzione, effettuate in Centrale da personale terzo, sono disciplinate da procedure che riguardano sia la sicurezza sia l'ambiente (in applicazione del Decreto Legislativo 81/08). Sulla base di una preventiva e verificabile valutazione degli aspetti ambientali connessi con queste attività sono stabilite le specifiche tecniche progettuali e le clausole contrattuali per la fase realizzativa.

La prassi prevede che in fase di consegna delle aree di lavoro alle imprese, vengano fornite tutte le informazioni inerenti i rischi specifici presenti nell'area in cui avranno luogo i lavori. Il responsabile dell'impresa assume la supervisione della corretta esecuzione delle attività, che deve essere conforme alle "norme comportamentali" adottate in centrale, mirate a salvaguardare la sicurezza e l'igiene dei luoghi di lavoro, nonché a minimizzare l'impatto ambientale esterno. Il controllo è affidato agli addetti individuati della Centrale, che hanno il compito di segnalare eventuali inadempienze al Direttore ed in particolare di verificare la corretta gestione dei rifiuti.



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

I requisiti e i vincoli fissati dalla normativa di settore, per i soggetti terzi coinvolti nella gestione dei rifiuti prodotti dalla Centrale, sono controllati sia preventivamente in modo documentato sulla base di una procedura del sistema, sia in fase operativa all'interno della Centrale, adottando specifiche misure di controllo e sorveglianza delle attività. In particolare è possibile una attenzione

indiretta attraverso il controllo della validità delle autorizzazioni. Prima di conferire i rifiuti si controllano attentamente le autorizzazioni sia del trasportatore sia dello smaltitore finale o del recuperatore. Si controlla sistematicamente il ritorno della quarta copia del formulario di identificazione del rifiuto, che attesta l'arrivo dei rifiuti stessi alla destinazione predeterminata in fase di conferimento al trasportatore.

Esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

La corrente alternata genera campi elettrici e campi magnetici localizzati lungo le linee di trasmissione. Queste perturbazioni non hanno capacità ionizzanti e pertanto entro i valori di esposizione raccomandati non sono in grado di produrre effetti biologici.

I valori di campo elettrico dipendono dal valore della tensione, l'induzione magnetica dall'intensità della corrente che attraversa i conduttori: entrambi i parametri dipendono dalla distanza a cui sono misurati e pertanto si riducono sensibilmente con la distanza dei conduttori dal suolo.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto della Spezia è immessa nella rete nazionale ed è trasportata dalla società TERNA che gestisce tale attività nell'ambito delle proprie specifiche responsabilità.

Da rilievi effettuati lungo le linee di trasporto da 380 kV è risultato che nelle zone di passaggio delle linee elettriche di trasporto alla Tensione di 380 kV i valori di campo magnetico non superano il valore di 2 μ T (micro Tesla), mentre i valori di campo elettrico sono compresi tra 0,5 e 2 kV/m; tali valori sono inferiori ai limiti di legge, fissati con il DPCM 08/07/2003 pari a 100 μ T per il campo magnetico e 5 kV/m per il campo elettrico.



Salute e sicurezza

Negli anni considerati non si sono verificati incidenti nel personale Enel con conseguenze gravi, gli infortuni occorsi hanno tutti una matrice comportamentale, nel corso del 2016 si è avuto un infortunio non grave.

In seguito ad attività di formazione sulla sicurezza nei luoghi di lavoro si riscontra nel tempo una netta diminuzione degli incidenti.

Il tasso di frequenza rappresenta il numero degli infortuni per milione di ore lavorate.

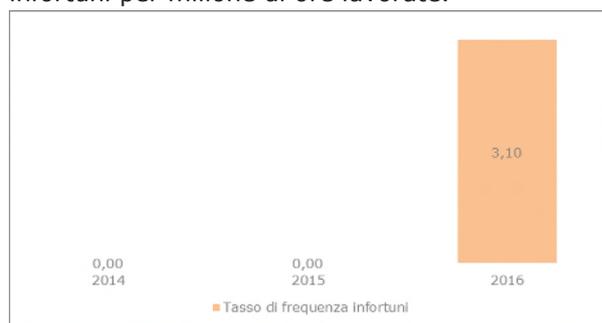


Grafico 23: andamento del tasso di frequenza degli infortuni negli anni 2014 ÷ 2016

Esposizione ad agenti chimico - fisici.

Per tutti gli agenti chimici e fisici presenti nel processo produttivo sono state effettuate le valutazioni del rischio secondo il D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni; tale attività è avvenuta coinvolgendo i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) ed il Medico Competente. In particolare per: i rischi di esposizione al rumore si è fatto riferimento al Capo II del titolo VIII del D.Lgs. 81/2008; i rischi di esposizione all'amianto si è fatto riferimento al capo III del titolo IX del D.Lgs. 81/2008

Inoltre è stata effettuata la valutazione del rischio relativo all'esposizione agli agenti chimici così come stabilito dal capo I del titolo IX del D.Lgs. 81/2008.

In particolare, per ciò che riguarda il rumore all'interno degli ambienti di lavoro, in relazione alle profonde modifiche impiantistiche intervenute a seguito dell'ambientalizzazione delle unità, si è proceduto ad effettuare campagne di rilevamento acustico di tutto l'impianto; le aree operative, sono state

suddivise mediante l'utilizzo di una griglia 6x6 metri misurando i livelli di esposizione sonora dB(A) in ciascun nodo e riportando i risultati su apposite mappe. Le mappe sono state utilizzate per la valutazione di esposizione del personale e vengono mantenute aggiornate in funzione di eventuali modifiche impiantistiche. A tal proposito nell'anno 2016 sono state effettuate misure di rilevazioni ambientali relative alle zone adiacenti alle parti in dismissione o fuori servizio temporaneo, questo per favorire una corretta valutazione dell'esposizione dei lavoratori.

Safety Personalized Plan

Il progetto SPP si pone come obiettivo quello di promuovere l'individuazione di azioni di miglioramento in ambito Safety attraverso l'organizzazione di eventi basati sulla discussione della tematica Safety tra i partecipanti.

Il progetto, lanciato nel mese di Dicembre 2015, è stato applicato distintamente su due livelli dell'organizzazione, al fine di poter essere il più capillare possibile e coinvolgere tutti i livelli della stessa.

La prima sessione del SPP (SPP I livello) ha coinvolto i primi riporti del Direttore della Generazione Italia e ha visto impegnati in due giornate distinte la filiera Termoelettrica e la filiera Idroelettrica ed una seconda fase del progetto (SPP II livello) che ha visto l'applicazione della metodologia presso tutte le UB della Generazione Italia e nello specifico anche presso la CTE della Spezia.

Il progetto ha interessato sia il personale Enel che quello delle Imprese, coinvolgendolo in tavoli misti nella discussione di specifiche tematiche Safety con la metodologia dell'officina zero infortuni (progetto già implementato in generazione negli scorsi anni). Ogni tavolo ha avuto come obiettivo la definizione di almeno un'azione di miglioramento che presa in carico dalla UB.

Le proposte emerse sono state implementate sugli impianti e nei processi di lavoro della nostra UB nel corso dell'anno.

Obiettivi e Programma ambientale

Obiettivi e Programma ambientale 2017-2019

Il Programma Ambientale è un documento che descrive gli obiettivi ed i traguardi da raggiungere attraverso attività specifiche atte ad eliminare, limitare o prevenire interazioni negative con l'ambiente.

L'attuazione del programma ambientale è oggetto di verifica continua e viene aggiornato anche sulla base dei risultati degli audit interni e delle attività di sorveglianza da parte dell'Ente di certificazione.

Il completamento di alcuni degli obiettivi presenti nel Programma Ambientale del triennio 2014-2017 e le azioni correlate sono posticipate entro il 2017.

Il dettaglio delle informazioni relative ad ogni traguardo individuato (azioni previste, tempi di esecuzione, responsabilità per la realizzazione, indicatori del monitoraggio, costi) e degli interventi il cui completamento è posticipato entro il 2017 sono riportati nelle successive tabelle.

PROGRAMMA AMBIENTALE 2017-2019

Emissioni in atmosfera: Contenimento delle emissioni

Gli interventi relativi alla sostituzione di 21 analizzatori della RQA e upgrade Hardware e software acquisitori di cabina e spostamento capannine (A2) sono stati conclusi a marzo 2017. Gli interventi relativi all'installazione di un ulteriore serbatoio per l'impianto DeSOx (A1) verranno completati entro dicembre 2017.

Sono stati inseriti nel programma ambientale due nuovi obiettivi correlati agli interventi A3 e A4 che vanno ad interessare rispettivamente:

- attività aggiuntiva di rimozione materiale carbonioso e smontaggio/rimozione dei macchinari/materiali;
- Intervento di messa in servizio di classificatore di un mulino.

Scarichi idrici: Contenimento potenziali rilasci

Gli interventi relativi alla sostituzione dell'ipoclorito di sodio quale antifouling con biossido di cloro e l'installazione dell'impianto di

produzione di biossido di cloro (B1) verranno completati entro dicembre 2017.

Uso di risorse naturali: consumo di risorse non rinnovabili

Gli interventi relativi all'implementazione dell'illuminazione a LED (E1) verranno completati entro dicembre 2017.

Sono stati inseriti nel programma ambientale 3 nuovi obiettivi correlati agli interventi di rinuncia dell'utilizzo del Olio Combustibile che vanno ad interessare:

- Bonifica serbatoio 1 da 30.000 (E2)
- Bonifica serbatoio 2 da 30.000 (E3)
- Bonifica serbatoio 2 da 50.000 (E4)

È stato inoltre inserito un nuovo obiettivo correlato alla riattivazione delle pompe pozzo.



MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI Obiettivi e Programma Ambientale 2017 ÷ 2019

ID	ASPETTO	IMPATTO LOCALIZZAZIONE	OBIETTIVO	TRAGUARDO	INTERVENTI	Monitoraggio	Responsabile azione e monitoraggio	Date programma temporale		Mezzi per l'ottenimento
								emissione	termine previsto	
A1	Emissioni in atmosfera	Dispersione in atmosfera di ossidi di zolfo	Controllo e ottimizzazione dei sistemi di abbattimento dello Zolfo	Maggior affidabilità ed efficienza del controllo dei processi di desolfurazione	Nuovo serbatoio Desox	Avanzamento lavori 30%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	dic 15	dic 17	finanziari
A2	Immissioni di inquinanti gassosi e di polveri al suolo	Miglioramento dell'efficienza della Rete di Rilevante Qualità dell'Aria	Miglioramento della qualità dell'aria nella città di La Spezia contribuendo ad un efficace monitoraggio in collaborazione con la Provincia e il Comune della Spezia	Revamping della strumentazione Rete Qualità Aria	Sostituzione di 21 analizzatori della RQA + upgrade Hardware e software acquisitori di cabina, interventi civili per spostamento capannine.	Avanzamento lavori 100%	Capo Sez. Manut EAS	apr 10	mar-17	finanziari
A3	Emissioni in atmosfera	Dispersione in atmosfera di polveri	Contenimento delle emissioni e degli effetti visivi	Restituzione carbonile 1	Attività aggiuntiva di rimozione materiale carbonioso e smontaggio/rimozione dei macchine/materiali	Avanzamento lavori 0%	Capo Sez. UMC	nov 17	apr 18	finanziari
A4	Emissioni in atmosfera	Dispersione in atmosfera di inquinanti	Ottimizzazione della combustione	Riduzione degli incombusti	Intervento di messa in servizio classificatore MUD	Avanzamento lavori 0%	Capo Impianto Capo MAN Capo ESE	mag 17	giu 17	finanziari
B1	Scarichi idrici	Potenziale rilascio di sostanze dai punti di scarico autorizzati	Contenimento potenziali rilasci	Riduzione cloro residuo in canale restituzione SF1	Sostituzione dell'ipoclorito di sodio quale antifueling con il biossido di cloro. Installazione impianto per la produzione di biossido di cloro	Avanzamento lavori 55%	Capo Impianto Capo MAN Capo ESE	set 13	dic 1 /	finanziari

E1	Uso di risorse naturali	Consumo di risorse non rinnovabili	Raggiungimento della massima efficienza energetica mediante l'ottimizzazione dell'uso delle fonti	Riduzione consumi energetici	Illuminazione a LED	Avanzamento lavori = 50%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	set 15	dic 17	finanziari
E2	Uso di risorse naturali	Consumo di risorse non rinnovabili	Raggiungimento della massima efficienza energetica mediante l'ottimizzazione dell'uso dei combustibili	Rinuncia all'utilizzo e allo stoccaggio dell'OCD	Bonifica serbatoio 1 da 30000	Avanzamento lavori 0%	Capo Sez. UMC	dic 17	giu 18	finanziari
E3	Uso di risorse naturali	Consumo di risorse non rinnovabili	Raggiungimento della massima efficienza energetica mediante l'ottimizzazione dell'uso dei combustibili	Rinuncia all'utilizzo e allo stoccaggio dell'OCD	Bonifica serbatoio 2 da 30000	Avanzamento lavori 0%	Capo Sez. UMC	giu 18	dic 18	finanziari
E4	Uso di risorse naturali	Consumo di risorse non rinnovabili	Raggiungimento della massima efficienza energetica mediante l'ottimizzazione dell'uso dei combustibili	Rinuncia all'utilizzo e allo stoccaggio dell'OCD	Bonifica serbatoio 3 da 50000	Avanzamento lavori 0%	Capo Sez. UMC	dic 18	giu 19	finanziari
E5	Uso di risorse naturali	Consumo di risorse non rinnovabili	Riduzione dell'utilizzo di acque da acquedotto	Utilizzo acque da pozzo	Riattivazione pompe pozzo	Avanzamento lavori 70%	Capo Impianto Capo MAN Capo ESE	ago 16	ago 17	finanziari

Legenda



nuovo inserimento



in corso



completato



CONSUNTIVO AVANZAMENTO DEGLI OBIETTIVI E DEL PROGRAMMA AMBIENTALE 2014-2016

Di seguito si riporta la tabella indicante lo stato di avanzamento ad oggi del programma ambientale 2014-2016.

Gli interventi 8B e 8C, correlati all'impatto visivo di carbonile e nastri trasportatori, sono stati rivalutati. In riferimento all'obiettivo 8B, piantumazione e ricollocazione vegetazione in aree intorno ai carbonili, si è ritenuto di non riproporlo nel nuovo programma in quanto il carbonile 1 non è più adibito all'uso di stoccaggio del carbone, e in quanto sul carbonile 2 sono state installate delle barriere frangivento come

proposto dal Gestore all'AC. Per quanto concerne l'obiettivo 8C, barriere arboree e sistemi di mitigazione ambientale, l'obiettivo risulta non percorribile nei tempi di vita residua dell'impianto di La Spezia.

L'intervento 1N e 10C verranno completati entro dicembre 2017, causa attesa di autorizzazioni; l'intervento 4G è stato completato a marzo 2017.





MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI

Obiettivi e Programma Ambientale 2014 ÷ 2016

ID	Aspetto	Impatto Localizzazione	Obiettivo	Traguardo	Interventi	Monitoraggio	Responsabile azione e monitoraggio	Date programma temporale		Mezzi per l'ottenim ento	Stato attuativo
								emissione	termine previsto		
1N	Emissioni in aria dai camini principali	Dispersione in atmosfera di ossidi di zolfo	Controllo e ottimizzazione dei sistemi di abbattimento dello Zolfo	Maggior affidabilità ed efficienza del controllo dei processi di desolfurazione	Nuovo serbatoio Desox	Avanzamen: o lavori 30%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	dic 15	dic 16	finanziari	Si prevede completam ento entro dicembre 2017
2H	Emissioni diffuse	Dispersione in atmosfera di polveri	Contenimento delle emissioni e degli effetti visivi	Riduzione polverosità	Riduzione da 2 ad 1 carbonile	Avanzamen: o lavori 100%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	set-16	mar-17	finanziari	Completato a Settembre 2016
2I	Emissioni diffuse	Dispersione in atmosfera di polveri	Contenimento delle emissioni e degli effetti visivi	Riduzione polverosità nel carbonile	Implementazione sistema bagnatura carbonile 2	Avanzamen: o lavori 100%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	set-16	giu-17	finanziari	Completato a Settembre 2016
2L	Emissioni diffuse	Dispersione in atmosfera di polveri	Contenimento delle emissioni e degli effetti visivi	Riduzione polverosità nel carbonile	Installazione reti frangivento carbonile 2	Avanzamen: o lavori 100%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	giu-16	dic-17	finanziari	Completato a Settembre 2016
3B	Immissioni di inquinanti gassosi e di polveri al suolo	Miglioramento dell'efficienza della Rete di Rilevante Qualità dell'Aria	Miglioramento della qualità dell'aria nella città di La Spezia contribuendo ad un efficace monitoraggio in collaborazione con la Provincia e il Comune della Spezia	Revamping della strumentazion e Rete Qualità Aria	Sostituzione di 21 analizzatori della RQA + upgrade Hardware e software acquisitori di cabina, interventi civili per spostamento capannine.	Avanzamen: o lavori 90%	Capo Sez. Manut EAS	apr 10	dic 16	finanziari	Si prevede completam ento entro marzo 2017



4G	Scarichi e acque superficiali	Potenziale rilascio di sostanze dai punti di scarico autorizzati	Contenimento potenziali rilasci	Riduzione cloro residuo in canale restituzione SF1	Sostituzione dell'ipoclorito di sodio quale antifouling con il biossido di cloro. Installazione impianto per la produzione di biossido di cloro	Avanzamento lavori 50%	Capo Impianto Capo MAN Capo ESE	set 13	apr 16	finanziari	Si prevede completamento entro dicembre 2017
8B	Impatto Visivo	Inerferenze visive con il paesaggio circostante	Riduzione dell'impatto visivo delle opere esistenti attraverso l'ottimizzazione delle misure di mitigazione	Ottimizzazione barriere arboree	Piantumazione e ricollocazione vegetazione in aree intorno ai carbonili	Avanzamento lavori 0%	Capo Impianto Capo MAN Capo U/MC	gen 16	dic 16	finanziari	Non riproposto nel programma 2017-2019
8C	Impatto Visivo	Inerferenze visive con il paesaggio circostante	Riduzione dell'impatto visivo delle opere esistenti attraverso l'ottimizzazione delle misure di mitigazione	Mitigazione visiva sistema trasporto carbone	Barriere arboree e sistemi di mitigazione ambientale	Avanzamento lavori 0%	Capo Impianto Capo MAN Capo UMC	gen 16	dic 16	finanziari	Non riproposto nel programma 2017-2019
10C	Gestione delle risorse energetiche	Consumo di risorse non rinnovabili	Raggiungimento della massima efficienza energetica mediante l'ottimizzazione dell'uso delle fonti	Riduzione consumi energetici	Illuminazione a LED	Avanzamento lavori 50%	Capo Sez. Manut Capo Sez. Ese.	set-15	dic-16	finanziari	Si prevede completamento entro dicembre 2017

Legenda



non completato



eliminato



completato



Principali piani di miglioramento stabiliti dall'AIA

Il seguente paragrafo è stato introdotto allo scopo di dare evidenza dello stato di avanzamento dei programmi di miglioramento e degli adeguamenti prescritti dall'AIA. Di seguito sono descritti i principali con riferimento alla relativa prescrizione AIA.

Campagne annuali di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche per il dosaggio dei metalli.

Ai fini dell'adempimento della prescrizione AIA n°14 *"Si prescrive l'implementazione di campagne annuali di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, da realizzarsi in collaborazione con ARPAL e Amministrazione comunale, per il dosaggio dei metalli, IPA cancerogeni, diossine e furani e PCB, con particolare riferimento a diodi like. Anche garantendo la piena collaborazione con gli Enti Locali e ARPAL per l'attuazione dell'esistente PRQA."*, è stato condiviso, in conformità ai tempi prescritti, con i Comuni di La Spezia, Arcola, Provincia e ARPAL un protocollo di attuazione che prevede una suddivisione delle attività tra CESI, per conto del gestore, e ARPAL. Nel 2014 è stata effettuata una campagna estiva, tra maggio e settembre. A maggio 2015 sono stati trasmessi e pubblicati da ARPAL i risultati della campagna che ha previsto la determinazione della concentrazione di metalli, IPA, diossine e PCB di

nelle deposizioni raccolte in campagne periodiche in circa 9 postazioni distribuite su un territorio vasto, comprendente anche le aree che lo scenario modellistico di emissione del gruppo a carbone della centrale ENEL individua con probabilità di ricaduta. Lo studio ha indicato che *" l'andamento del PM10 è risultato in linea con quello delle altre postazioni"* e che *"L'analisi quantitativa delle deposizioni ha evidenziato valori indicativi di una modesta polverosità, infatti i valori determinati nelle singole postazioni sono da 2 a 10 volte inferiori ai valori di riferimento europei e, in nessuna campagna, si sono superati i 100 mg/mq/d di deposizione che rappresenta il limite della classe di polverosità 1 "praticamente assente" indicata dalla Commissione Centrale contro l'inquinamento atmosferico del MATTM". Infine "dallo studio complessivo si evidenzia la fotografia di un'area con una contaminazione media, senza una pressione antropica preponderante"*.

Per il 2016 sono state effettuate due campagne, una invernale (febbraio-aprile) ed una estiva (giugno-agosto). È in corso di redazione la relazione conclusiva della campagna effettuata nel 2015.

Anche per il 2017 è prevista l'effettuazione di due campagne di monitoraggio stagionali.

Campagne periodiche di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche in aree prospicienti la movimentazione del carbone.

Ai fini dell'adempimento della prescrizione AIA n°18 *"Si prescrive al Gestore, d'intesa con ARPAL e Amministrazione comunale, l'attivazione di periodiche campagne di monitoraggio che, anche adottando tecniche di source apportionment, analizzino le disposizioni atmosferiche nelle aree prospicienti gli impianti in relazione alle potenziali sorgenti"*, è stato condiviso, in conformità ai tempi prescritti, con i Comuni di La Spezia, Arcola, Provincia e ARPAL un protocollo di attuazione che prevede una suddivisione delle attività tra CESI, per conto del gestore, e ARPAL.

Sono state individuate 4 postazioni di monitoraggio in prossimità alle attività di scarico, movimentazione e stoccaggio carbone.

Nel 2014 è stata realizzata la prima campagna di monitoraggio (maggio-settembre) e ad ottobre 2015 sono stati trasmessi e pubblicati da ARPAL i risultati delle campagne 2014 (di bianco ed estiva) effettuate in 5 postazioni lungo la linea di movimentazione del carbone tramite deposimetri e campionatori PTS. Lo studio ha indicato che:

- *le postazioni "Torre T4" e "Torre T7" risentono, oltre che dell'inquinamento diffuso a tutto il comprensorio della Spezia, del traffico veicolare (caratterizzato nella zona est dalla elevata presenza di mezzi pesanti) e della movimentazione del carbone;*

- *la postazione "Bypass" risente, oltre che delle cause soprascritte, anche dell'attività portuale;*
- *la postazione "Banchina ENEL" risente, oltre alle pressioni soprascritte, anche delle operazioni di scarico dalla nave.*

Lo studio evidenzia inoltre che l'utilizzo dei deposimetri si è dimostrato più efficace rispetto ai campionatori PTS, per una visione più approfondita rimanda alla prosecuzione del monitoraggio e "ad una possibile rimodulazione tecnica del progetto più idonea a monitorare il processo".

Per il 2015 sono state effettuate una campagna invernale ed una estiva; ad ottobre 2016 è stato pubblicato sul sito da ARPAL il "Report monitoraggio prescrizione 18 anno 2015" contenente i risultati delle campagne 2015 effettuate in 5 postazioni lungo la linea di movimentazione del carbone tramite deposimetri e campionatori PTS.

Per il 2016 l'Ente di Controllo (ARPAL), oltre a proseguire le campagne con la stessa frequenza già seguita, ha richiesto di estendere l'attività annuale su un maggiore numero di campagne mensili. Sono state effettuate due campagne di monitoraggio, una invernale (marzo-aprile) e una estiva (luglio-agosto) ed è in corso di redazione il rapporto conclusivo dell'attività di monitoraggio.

Per il 2017 è prevista l'effettuazione di due campagne di monitoraggio stagionali.

Realizzazione di un modello diffusionale delle emissioni e conseguenti ricadute di micronquinanti.

Ai fini dell'adempimento della prescrizione AIA n°15 *"Si prescrive la realizzazione entro il primo anno di validità dell'AIA, sulla base di un protocollo da definire con ISPRA ed ARPA, di un adeguato modello delle emissioni e delle conseguenti ricadute di microinquinanti organici ed inorganici dai camini. Il modello e le risultanze della sua applicazione dovranno essere trasmesse all'Autorità Competente. Sulla base dei risultati i Comuni di La Spezia ed Arcola potranno richiedere lo specifico Riesame dell'AIA"*, è stato realizzato il modello diffusionale dal CESI e trasmesso a MATTM, ISPRA e ARPAL in conformità ai tempi prescritti. Inoltre a luglio 2015 è stato trasmesso un nuovo run del modello utilizzando in input nuovi dati emissivi come richiesto nel corso della visita ispettiva AIA 2014 al fine di consolidare il modello.

Durante la visita ispettiva AIA 2015 è stato richiesto un ulteriore RUN del modello diffusionale che utilizzi i dati emissivi reali registrati al camino nel periodo della campagna della prescrizione 14 del 2014 per confrontarli con i dati di ricaduta rilevati nel corso della stessa campagna trasmesso a Maggio 2016.

Interventi per migliorare l'attuale sistema di scarico, stoccaggio e trasporto carbone (carbonili e nastro), ceneri e gessi.

Ai fini dell'adempimento della prescrizione AIA n°16a *"ai fini della riduzione delle emissioni non convogliate, il gestore dovrà inviare all'Autorità Competente, entro un anno dal rilascio dell'AIA un programma di riduzione delle emissioni diffuse costituito da interventi per migliorare l'attuale sistema di scarico, stoccaggio e trasporto carbone, ceneri e gessi. Il programma è sottoposto all'Autorità Competente per l'approvazione e dovrà essere attuato entro i primi tre anni di validità dell'AIA"*, è stato inviato il programma a ISPRA, MATTM e ARPAL in conformità ai tempi prescritti.

Gli interventi previsti sono stati completati o sono in fase di realizzazione nel rispetto delle tempistiche dichiarate; inoltre a giugno 2015 sono stati proposti dal Gestore ulteriori interventi finalizzati alla riduzione delle emissioni diffuse per lo stoccaggio del carbone.

Il MATTM, a conclusione dell'istruttoria relativa alla valutazione dell'ottemperanza alla prescrizione, ha accolto gli impegni assunti dal Gestore richiedendo ulteriori integrazioni che sono state fornite e per le quali si attende il pronunciamento dello stesso Ministero. Tutti gli interventi proposti dal Gestore sono stati

conclusi come da cronoprogramma inviato a novembre.

Studio di fattibilità per il miglioramento del sistema di scarico del carbone delle navi in grado di garantire una migliore efficienza del contenimento delle emissioni diffuse.

Ai fini dell'adempimento della prescrizione AIA n°16b *"ai fini della riduzione delle emissioni non convogliate, il gestore dovrà inviare all'Autorità Competente, entro un anno dal rilascio dell'AIA uno studio di fattibilità per il miglioramento del sistema di scarico del carbone dalle navi in grado di garantire una migliore efficienza di contenimento delle emissioni diffuse. Lo studio è sottoposto all'Autorità Competente per l'approvazione e dovrà essere attuato entro i primi tre anni di validità dell'AIA"*, è stato inviato il programma a ISPRA, MATTM e ARPAL , in conformità ai tempi prescritti.

Il MATTM si è espresso positivamente in merito all'ottemperanza della prescrizione e ha prescritto ulteriori interventi di miglioramento o di monitoraggio da effettuare entro il terzo anno di validità dell'AIA.

I giorni 19 e 21 Ottobre 2016 presso il Molo Enel si è svolta un'ispezione congiunta del Corpo di Polizia Municipale ed ARPAL per verificare lo stato di avanzamento degli interventi previsti sul sistema di scarico del carbone dalle navi in ottemperanza alla prescrizione 16 b). È stato rilevato che: "L'assetto impiantistico e le ulteriori implementazioni, .. , è risultato aggiornato secondo quanto prescritto".

Tutti gli interventi, sia quelli proposti dal Gestore che le ulteriori prescrizioni richieste dall'Autorità Competente, sono stati conclusi come da cronoprogramma inviato a Novembre.

Appendici

Compendio dei dati di prestazione ambientale nel periodo 2014-2016

		2014	2015	2016
Energia elettrica prodotta				
Prodotta dall'impianto	MWh	3.124.190	2.803.413	3.110.710
Consumo totale d'impianto	MWh	296.155	267.319	293.352
Energia netta immessa in rete	MWh	2.818.666	2.527.683	2.808.032
Combustibili				
Metano consumato da impianto	kSm3	9.556	5.192	6.487
Carbone	t	1.128.845	1.062.548	1.172.919
Olio	t	22.853	2.587	0
Gasolio	t	1.611	1.252	354
Consumo specifico netto	kcal/kWh	2.528	2.568	2.552
Rendimento energetico	%	34,02	33,50	33,69
Emissioni in aria				
(CO2) totale	t	2.741.860	2.532.872	2.831.877
emissione specifica	g/kWh	973	1.002	1.008
Biossido di zolfo (SO2)	t	2.098	1.403	1.225
emissione specifica	g/kWh	0,74	0,56	0,44
(NOx) totale	t	1.962	1.599	1.524
emissione specifica	g/kWh	0,70	0,63	0,54
Polveri	t	56	66	44
emissione specifica	g/kWh	0,02	0,03	0,02
Scarichi idrici in acque superficiali				
Acque marine di raffreddamento	milioni di m3	529	648	801
Acque industriali depurate	m3	151.771	122.379	124.691
Rifiuti				
Speciali non pericolosi				
Quantità prodotta	t	138.320	145.704	137.577
Quantità recuperata	t	137.188	144.307	134.765
Speciali pericolosi				
Quantità prodotta	t	1.313	316	462
Quantità recuperata	t	988	6	80
% di rifiuti inviati al recupero	%	99,0	98,8	97,7
Fabbisogno di acqua				
per raffreddamento	milioni di m3	529	471	594
per produzione di acqua desalinizzata	m3	1.204.571	1.309.954	1.553.370
Fabbisogno di acqua di dolce				
Acque emunte da pozzi	m3	0	0	0
Acque da acquedotto	m3	204.775	252.633	215.284
Acqua desalinizzata prodotta	m3	460.463	500.747	593.796
Acque di processo recuperate	m3	776.272	746.606	1.157.653
Fabbisogno specifico di acqua dolce	ltri/kWh	0,51	0,59	0,70
Fabbisogno di sostanze e materiali				
Calcare per la desolforazione	t	25.098	22.450	22.170
Ammoniaca per la denitrificazione	t	1.695	1.635	2.148
Reagenti per il trattamento acque	t	974	742	674
Gas liquefatti	t	15	5	16
Gas compressi	m3	13.846	0	0
Olio lubrificante	t	21	21	17
Gasolio per autotrazione	t	86	100	90

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.

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).

BP:

Bassa Pressione.

BTZ:

Olio combustibile denso a basso tenore di zolfo.

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. II 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.

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.



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.

ITAO:

Individua l'Impianto Trattamento Acque Oleose della centrale.

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.

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.

PIC:

Parere Istruttorio Conclusivo, parte integrante dell'AIA.

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.

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.

SF₆:

Esafluoruro di zolfo

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.

ZPS:

Zone di protezione Speciale.

