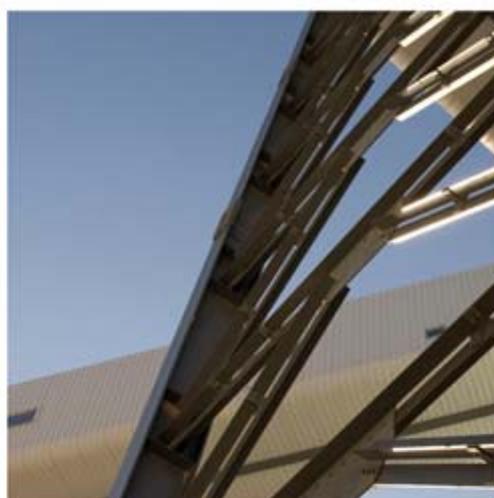
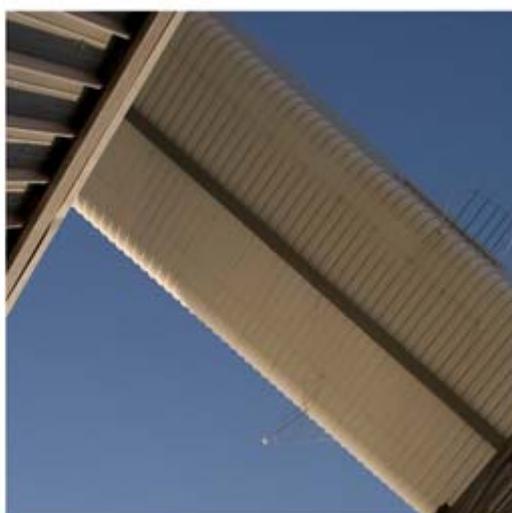


Dichiarazione Ambientale

Rinnovo 2018

Impianto
termoelettrico
"Andrea Palladio"
Fusina (VE)



Dichiarazione ambientale Rinnovo 2018

Impianto termoelettrico "Andrea Palladio" di Fusina (VE)

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. 628	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager  RINA Services S.p.A.	
Genova, 20/04/2018	

Convalida

Rina S.p.A. ha verificato attraverso una visita all'organizzazione, colloqui con il personale, analisi della documentazione e delle registrazioni, che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009 e s.m.i. ed ha convalidato in data **20/4/2018** le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

Anno di riferimento dati 2017.



Introduzione

La Dichiarazione ambientale fornisce al pubblico ed altri soggetti interessati informazioni convalidate sugli impianti e sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione, compreso il loro continuo miglioramento.

Consente, inoltre, di rispondere a questioni riguardanti gli impatti ambientali significativi di interesse dei soggetti coinvolti.

Per rispondere, in maniera chiara e concisa, a dette finalità, questa Dichiarazione è stata articolata in due parti. La prima è dedicata a comunicare in modo essenziale le informazioni che riguardano la Società, la Politica ambientale, il processo produttivo, le questioni ambientali e il Sistema di Gestione Integrato. La seconda parte illustra gli obiettivi di miglioramento, il Programma ambientale e riporta il compendio dei dati di esercizio, cioè le informazioni che necessitano di aggiornamento e convalida annuale.

Sulla base di questa Dichiarazione convalidata, in conformità al Regolamento CE 1221/2009, così come modificato dal Regolamento CE 1505/2017, la Direzione dell'Unità di Business di Fusina ha provveduto a richiedere al Comitato per l'ECOLABEL - ECOAUDIT il rinnovo della registrazione EMAS n. IT-000104, conseguita nel settembre 2002 e rinnovata nei trienni successivi con esito positivo.

Questa Dichiarazione quindi ha validità triennale.

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

Ulteriori informazioni relative alle precedenti e alla presente Dichiarazione, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività della Unità di Business di Fusina, possono essere richieste ai seguenti riferimenti:

Direttore dell'Unità di Business (Referente EMAS)

Piergiorgio Tonti
tel.: 041.8218301
e-mail: piergiorgio.tonti@enel.com

Capo Impianto

Valerio Fedele
tel.: 041.8218302
e-mail: valerio.fedele@enel.com

Referente del Sistema di Gestione Ambientale

Tatiana Fontana
tel.: 041. 8218350
e-mail: tatiana.fontana@enel.com

Presentazione

La "Dichiarazione Ambientale" dell'impianto termoelettrico di Fusina rappresenta un momento fondamentale sia nell'organizzazione dello stabilimento, sia nel rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole instaurare e mantenere con la popolazione circostante che, nelle vicinanze del sito, vive e lavora; viene redatta in conformità al Regolamento CE 1221/2009 e s.m.i. sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un Sistema di Ecogestione ed Audit (EMAS) ed in accordo con l'impegno ambientale di Enel, contiene una descrizione del sito e dell'attività produttiva, le informazioni sulla Politica Integrata, sul Sistema di Gestione Integrato e sull'organizzazione nonché una panoramica di quelle che sono le performance ambientali già raggiunte dall'impianto termoelettrico e quelle per le quali si sta, invece, ancora lavorando.

Si può affermare che tale documento nasce con l'intento di soddisfare il crescente interesse della collettività nei confronti degli aspetti ed impatti ambientali derivanti dalle attività produttive che insistono sul territorio in un'area particolare come quella di Venezia e la sua laguna.

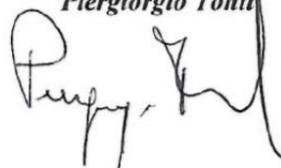
L'impegno ambientale, assunto da tutta l'organizzazione dell'impianto di Fusina, ha il significato di individuare e riconoscere tempestivamente le problematiche ambientali correlate alle attività del sito, analizzando ed attuando programmi di miglioramento continuo, inteso come l'elemento maggiormente qualificante di tutto il sistema. Infatti, soltanto migliorando le prestazioni ambientali dell'impianto, si può dare anche un valore aggiunto al nostro prodotto.

Per raggiungere tale traguardo è necessario un notevole impegno: a tale scopo suggerimenti e proposte anche dall'esterno sono considerati indispensabili e pertanto l'impianto è disponibile a fornire qualsiasi informazione aggiuntiva di pertinenza tecnica ed ambientale riguardante il processo a chiunque ne faccia richiesta.

Fusina, 03 aprile 2018

Il Direttore Unità di Business Fusina

Piergiorgio Tonti



Indice

Il Gruppo Enel | 8

- Profilo | 8
- La Politica ambientale e gli obiettivi | 9
- La Sostenibilità ambientale | 10
- Sistemi di gestione ambientale | 11

La struttura dell'Organizzazione registrata a EMAS | 13

- Il sito e l'ambiente circostante | 13
- Formazione e comunicazione | 16

L'attività produttiva | 17

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

La Gestione Ambientale del sito | 22

- La politica ambientale del sito | 22
- Il sistema di Gestione Ambientale | 23
- Elementi del Sistema di Gestione Integrato – Comparto Ambientale | 25

Gli aspetti ambientali | 27

- Criteri di valutazione | 27
- Aspetti ambientali diretti | 27
- Aspetti ambientali indiretti | 38

Obiettivi e Programma ambientale | 41

- Obiettivi e Programma ambientale 2018-2020 | 41

Sezione dati ambientali esercizio 2017 | 43

- Dati ingresso impianto anno 2017 | 44
- Dati uscita impianto anno 2017 | 45
- Rifiuti dell'impianto smaltiti nel corso del 2017 | 47

Indicatori di prestazione ambientale nel periodo 2013-2017 | 50

- Efficienza energetica | 50
- Efficienza dei materiali | 51
- Acqua | 52
- Rifiuti | 53
- Biodiversità | 54
- Emissioni | 54

Limiti di legge applicabili all'impianto | 57

- Limiti di legge per le emissioni | 57
- Limiti di legge per gli effluenti liquidi | 57
- Limiti di legge per rumore esterno | 59
- Leggi ed autorizzazioni di riferimento | 59

Glossario | 60

Il Gruppo Enel

Profilo

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

Business

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

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

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

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

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

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

Responsabilità, innovazione, fiducia, proattività. Sono i quattro valori del Gruppo Enel che definiscono la nuova identità e che sono alla base del percorso di rinnovamento Open Power lanciato alla fine del 2015 della "nuova" Enel.

La rivoluzione Open Power ha imposto di ridefinire visivamente il brand Enel e la sua presenza nel mondo portando, attraverso un nuovo logo, un nuovo sito web ed una Nuova Espressione Visiva che integra tutte le idee di Open Power e posiziona Enel in modo differente rispetto a ogni altra grande utility, una utility aperta, collaborativa, e sempre in movimento per produrre cambiamento e innovazione.

Azionariato

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

Presenza nel mondo

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

Enel è presente in oltre 30 paesi, con 1,9 milioni di chilometri di reti in quattro continenti e una capacità netta installata di circa 85 GW.

In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 28 GW di capacità installata e con oltre 3.250 MW prodotti da impianti di generazione da fonti rinnovabili. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,5 milioni di clienti italiani.

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

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

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

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

La Politica ambientale e gli obiettivi

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

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

Enel si è dotata sin dal 1996 di una Politica ambientale che si fonda su **quattro principi fondamentali** e persegue, in una prospettiva di sviluppo della “circular economy”, **dieci obiettivi strategici**.

Principi

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

Obiettivi strategici

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

6. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.
7. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder dei risultati ambientali dell'Azienda.
8. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.
9. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti
10. Soddisfare e superare gli obblighi legali di conformità.

La Sostenibilità ambientale

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

rafforzare un atteggiamento proattivo e non reattivo.

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

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

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

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

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

L'integrazione della Sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente quattro dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico 2017-19.

Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13),

l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

Sistemi di gestione Ambientale ed 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 la 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 varie parti del mondo (Countries/Regioni geografiche). Le BL sono focalizzate nelle attività "core" di Enel quali Generazione, Infrastrutture e Reti, Energie Rinnovabili, Trading e la recentissima Enel X, con la missione di offrire un ampio spettro di soluzioni non-commodity e digitali per clienti residenziali, piccole / medie / grandi imprese, così come per la pubblica amministrazione.

In questo contesto, la Divisione “Global Thermal Generation” (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l’implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie “Linee di generazione” delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo i più recenti standard internazionali UNI EN ISO 14001:2015, BS OHSAS 18001:2007, UNI EN ISO 9001:2015 e da quest’anno anche ISO 50001: 2011, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, e dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione dei clienti/fornitori nelle varie fasi dell’attività produttiva, perseguendo altresì il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche verso un utilizzo virtuoso dell’energia anche attraverso la progettazione e l’acquisto di prodotti, apparecchiature e servizi energeticamente efficienti.

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

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

Obiettivo sfidante di quest’anno è stato invece recepire tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 (Struttura di Alto Livello HLS, Analisi di Contesto e delle Parti Interessate, Ciclo di Vita e Valutazione sulla Base di Criteri di Rischi Opportunità) e della ISO 9001:2015 e integrare all’interno del Sistema di Gestione Integrato la norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di efficienza energetica, così come enunciata nella nuova Politica Integrata per Qualità, Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia.

Questa nuova Politica e questo nuovo SGI assicurano la Governance Ambientale ed integrata 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, successivamente con l'edizione del 2004 ed infine quest'anno con l'edizione 2015. Gli impianti produttivi sono stati certificati singolarmente da Ente di Parte Terza. Alcuni impianti in tempi successivi hanno raggiunto la registrazione EMAS.

All'interno del processo più ampio di integrazione dei vari Sistemi di Gestione in unico Sistema di Gestione Integrato (SGI), Enel Thermal Generation Italia ha ottenuto nel corso del 2016, la certificazione ISO 14001 multi-site, e lo scorso luglio 2017 ha riconfermato la certificazione ISO 14001 in una struttura multi-site global. Nel corso di quest'anno invece, come già detto in precedenza, ha recepito nel proprio Manuale e nelle proprie procedure i nuovi principi della ISO 14001:2015.

Tale nuovo Sistema di Gestione, conforme allo standard UNI EN ISO 14001:2015, si applica all'organizzazione che gestisce macchine, strutture e servizi di impianti, isole produttive,

presidi, centrali alimentati a gas, gasolio, olio combustibile denso, carbone di Enel Thermal Generation Italia—di cui l'Unità Produttiva "Andrea Palladio" /UB Fusina fa parte.

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

Il sito e l'ambiente circostante

L'Impianto termoelettrico "Andrea Palladio" di Fusina svolge l'attività di produzione di energia elettrica sotto la responsabilità della Direzione dell'Unità di Business, che ha sede all'interno del sito produttivo, situato in via dei Cantieri 5, 30176 Malcontenta-Venezia.

Al 31 dicembre 2017 prestavano il loro servizio in impianto 178 addetti tra personale di esercizio e personale di manutenzione, a cui si devono sommare 42 addetti dell'Unità Movimento Combustibili e 23 addetti di Staff.

I servizi di pulizia, vigilanza e somministrazione pasti, gli interventi specialistici e le attività straordinarie di manutenzione sono affidati a personale esterno attraverso lo strumento dell'appalto.



Direttore UB

Linee di Staff			
Supporto Gestionale	Supporto Tecnico e Servizi	Esercizio, Ambiente, Autorizzazioni, Sicurezza e Qualità	Capo Impianto
Organizzazione impianto			
Capo Impianto			
Sezione Esercizio	Sezione Manutenzione	Unità Movimento Combustibili	
Unità Conduzione in turno	Linea Meccanica e Civile		
Unità Laboratorio chimico	Linea Elettrica		
Unità Elaborazione dati di esercizio	Linea Regolazione		
	Linea Programmazione (Magazzino)		

L'Impianto termoelettrico di Fusina, entrato in attività nel 1964, si trova all'interno della Seconda Zona Industriale di Porto Marghera, Comune di Venezia, nella sezione centrale della gronda lagunare; confina a nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad ovest con un'area libera di proprietà della Società ALCOA (ora Slim Aluminium SpA), a sud con la strada di accesso alla centrale, ad est con l'area di una centrale acquisita da Enel nel 1990, ora Sezione 5, e quella dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dal Gruppo Veritas (società pubblica di gestione ambientale).

Lo stabilimento occupa un'area complessiva pari a 446.112 m², di cui 68.359 m² costituiti da aree coperte e 22.884 m² in concessione dal demanio marittimo – v. planimetria – fig.1 - e ricade all'interno dell'area industriale di Porto Marghera, una tra quelle individuate dalla Legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" come aree di rilevanza nazionale e soggette a rischio ambientale provocato dalle attività chimiche, petrolchimiche, metallurgiche, elettrometallurgiche e meccaniche.

L'impianto, progettato per un funzionamento di tipo continuativo, contribuisce alla copertura della richiesta della rete elettrica di energia di base per gli usi civili e industriali.

Le aree circostanti il sito sono molto industrializzate, caratterizzate da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero. A servizio della zona industriale vi è il Porto Industriale che si estende in tutta l'area mediante una rete di canali navigabili (pescaggio

10-11 m) sui quali insistono accosti per le operazioni di carico e scarico dei prodotti. Nell'ultimo decennio si sono verificate notevoli variazioni dovute essenzialmente a processi di razionalizzazione o chiusura di impianti e variazioni di processo produttivo e di prodotto. Particolare rilevanza ricopre oggi l'attività del confinante Porto di Venezia che, nel 2014, ha realizzato il più moderno Terminal Ro-Ro del Mediterraneo che offre servizi logistici integrati per il traffico tra Europa-Nord Africa e Medio Oriente.

Le aree limitrofe con le zone induse sono di tipo commerciale e residenziale. Rilevante è senz'altro la presenza turistica, legata in particolare alla vicinanza col centro storico di Venezia. Altro aspetto importante è l'agricoltura, non tanto all'interno del sistema lagunare, se non per alcune isole minori, quanto invece nell'intera provincia. Da menzionare sono infine le attività legate al trasporto commerciale ed all'edilizia. Il sito, in generale, risulta caratterizzato da una rete viaria particolarmente fitta, fattore che rende l'Impianto stesso di facile accesso.

Per quanto attiene l'ambiente circostante, l'Impianto si inserisce all'interno della Laguna di Venezia. Si tratta di un ambiente di transizione influenzato sia dagli apporti dei corsi d'acqua che vi sfociano, sia dagli scambi con il Mar Adriatico, attraverso le Bocche di Porto. Questa dinamica porta alla formazione di un complesso sistema di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene). Comunque, la

laguna di Venezia deve la sua attuale conformazione anche all'intervento antropico.

Infatti, quale ambiente di transizione tra terraferma e mare, la laguna avrebbe dovuto evolvere verso l'interramento o verso la costituzione di ambiente marino. L'uomo, invece, nel corso dei secoli ne ha modificato le tendenze evolutive, deviando i fiumi Brenta e Sile (che si immettevano nella Laguna), rafforzando i litorali, bonificando vaste aree lagunari, scavando canali etc.. La Laguna di Venezia presenta una profondità molto variabile compresa, per il 75% della superficie, tra 0 e 2 m, mentre solo per il 5% superiore ai 5 m..

L'assetto geologico generale dell'area è caratterizzato da strati successivi di materiale sabbioso ed argilloso derivanti in parte dagli apporti fluviali ed in parte dai riporti di tipo antropico di bonifica. Sono distinguibili una serie di falde di cui una superficiale freatica, fortemente dipendente da fattori antropici, ed alcune in pressione, tutte defluenti verso il mare (direzione da nord – ovest).

Le acque superficiali sono caratterizzate da una fitta rete idrografica superficiale, per lo più artificiale.

L'area in esame presenta un clima di tipo temperato. La direzione preferenziale di provenienza del vento è quella da nord est anche se esiste una significativa presenza del regime di calma. La percentuale di umidità nell'area in questione è rilevante, in particolare nei mesi invernali ed autunnali. Il massimo di precipitazioni si riscontra nei periodi tardo – primaverile ed autunnale (ottobre – novembre).

Formazione, comunicazione e partecipazione

L'Impianto organizza corsi di formazione riguardanti il Sistema di Gestione Integrato ed i diversi aspetti ambientali connessi alle specifiche attività del personale. Tali corsi sono effettuati sulla base di un Programma di formazione.

Varie sono anche le attività di comunicazione che l'Unità di Business di Fusina tiene attive verso l'esterno. In particolare, giornate di formazione verso scuole, università ed associazioni: sono momenti di condivisione delle

attività di centrale. Nel corso del 2017 fino ad aprile 2018 Unità di Business partecipa alle iniziative legate alla ricorrenza del Centenario di Porto Marghera, organizzando visite guidate all'interno dell'impianto di Fusina. Le visite sono precedute da una lezione in sala didattica in cui si descrive l'impianto e si illustrano le performance ambientali del sito.

Tra le attività di comunicazione ed informazione al pubblico rientra anche la Dichiarazione ambientale che, oltre ad essere disponibile sul sito aziendale, viene diffusa a tutti i lavoratori dell'impianto e, su supporto informatico, alla popolazione che vive nel territorio e agli Enti ed Associazioni locali che ne fanno richiesta.

Annualmente, alla fine di aprile, l'Impianto fornisce ad ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) e al MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), nonché ai principali Enti Locali, un'ampia serie di dati relativi all'anno precedente e riguardanti i comparti ambientali: emissioni in aria, scarichi idrici, rifiuti, rumore, emissioni olfattive, Tali dati vengono pubblicati sul sito ministeriale a disposizione del pubblico.

Inoltre, per incentivare il rapporto tra Direzione locale e personale nel campo dei temi ambientali, sindacati ed Enel S.p.A. hanno stabilito di estendere la competenza del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza anche all'ambiente, creando quindi una nuova figura di rappresentanza dei lavoratori che risulterà essere un interlocutore importante su tali temi.

Con cadenza annuale, tutti i dipendenti vengono convocati in assemblea dove la Direzione informa sulle novità, sugli aggiornamenti e sui risultati produttivi, ambientali e su quelli legati alla sicurezza.

Inoltre, in un apposito file nel server di centrale, tutto il personale di impianto ha la possibilità di inserire eventuali segnalazioni di carattere

ambientale o di sicurezza. Periodicamente tale file viene visionato dai responsabili di impianto.

L'attività produttiva

Il profilo produttivo

L'impianto termoelettrico di Fusina produce energia elettrica mediante la combustione di carbone, metano, CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) e idrogeno. Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 205/10 (modifica D.Lgs. 152/06) è stata sostituita la definizione di Combustibile da Rifiuto con quella di Combustibile Solido Secondario (CSS). Esso è progettato per un funzionamento di tipo continuo, contribuendo alla copertura della richiesta di base di energia della rete. E' composto da cinque sezioni termoelettriche, di taglia differente, costruite in tempi diversi:

	Potenza (MW)	Anno avviamento
Sezione 1	165	1964
Sezione 2	171	1969
Sezione 3	320	1974
Sezione 4	320	1974
Sezione 5	160	1967
Sezione 6	16	2010

La potenza nominale complessivamente installata è di 1152 MW.

La sezione 5, già esercita dalla Società Alumina S.p.A. dal 1967 al 1982, acquistata da Enel nel 1990, ristrutturata e rimessa in esercizio nel 1992, è fuori produzione dall'ottobre 1999.

La sezione 6 è un impianto turbo-gas sperimentale a ciclo combinato alimentato a metano e a idrogeno costituito con lo scopo di promuovere lo sviluppo e l'applicazione delle tecnologie dell'idrogeno quale combustibile per

l'esercizio commerciale. Attualmente l'impianto è fuori servizio.

Il 25/11/2008, il sito di Fusina ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito AIA) che sostituisce tutte le autorizzazioni di carattere ambientale esistenti, rilasciate dai vari Enti riguardanti principalmente: emissioni in aria, emissioni in acqua e rifiuti (vedi capitolo Leggi ed autorizzazioni di riferimento).

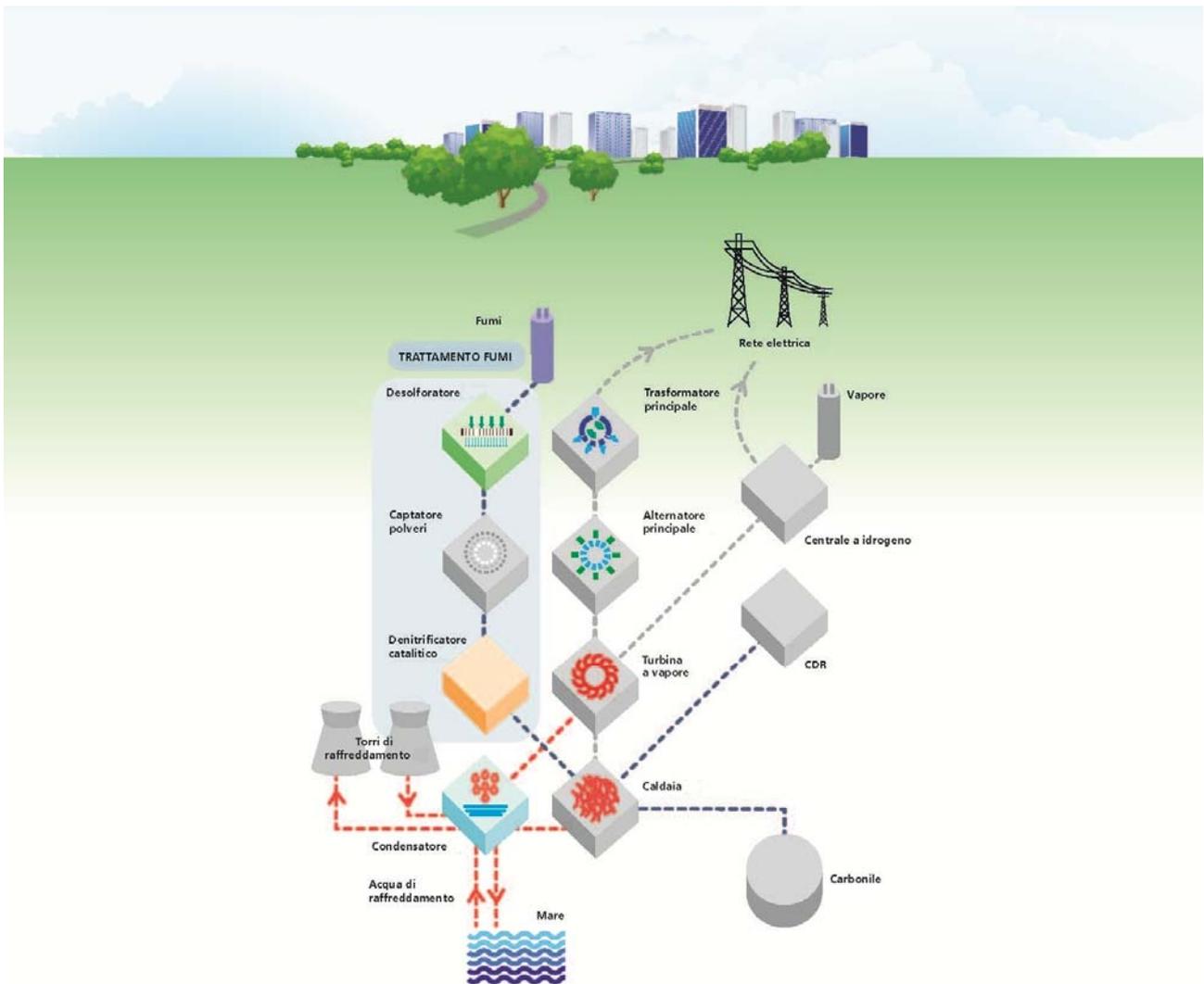
Per l'esercizio del gruppo 5 di Fusina, attualmente non autorizzato dall'AIA, è necessario presentare eventualmente una modifica, come previsto dall'autorizzazione stessa mentre la sezione 6 è autorizzata dalla Regione Veneto.

Descrizione del processo produttivo

Nell'impianto termico principale (sezioni 1-4) si realizza la trasformazione dell'energia chimica contenuta nei combustibili in energia elettrica attraverso trasformazioni intermedie in energia termica ed in energia meccanica. Il ciclo può essere così riassunto:

- l'acqua di alimento viene pompata nel generatore di vapore (caldaia) dove, ad opera del calore prodotto dal combustibile che brucia, si riscalda fino a portarsi allo stato di vapore surriscaldato. Il vapore ottenuto è trasferito nella turbina, dove l'energia termica è trasformata in energia meccanica.
- in uscita dalla turbina il vapore viene condensato mediante acqua di raffreddamento, prelevata dal Canale Industriale Sud della Laguna di Venezia, o attraverso delle torri di raffreddamento, e il condensato è nuovamente inviato nella caldaia;
- la turbina è accoppiata all'alternatore, dove l'energia meccanica si trasforma in energia elettrica che viene immessa nella rete nazionale di trasporto ad alta tensione attraverso due stazioni elettriche a tensioni rispettivamente di 220 e 380 kV.

Figura 2 - Schema del percorso



Sistemi di controllo e riduzione degli inquinanti atmosferici

I fumi prodotti dalla combustione sono convogliati ad impianti di abbattimento:

- delle polveri con elettrofiltri per le sezioni 3, 4 e 5 e filtri a manica per le sezioni 1 e 2;
- degli ossidi di zolfo mediante desolfatori con processo chiamato assorbimento ad umido calcare/gesso, consistente nel far assorbire l'anidride solforosa dal calcare (CaCO_3) in sospensione acquosa, formando così solfato di calcio, vale a dire gesso direttamente utilizzabile in edilizia. Dal 2006, come calcare, si è cominciato ad utilizzare 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;

- degli ossidi di azoto, mediante processi OFA (basse temperature di fiamma), bruciatori lowNOx (solo gruppi 3 e 4), e denitrificatori catalitici, utilizzando ammoniaca (NH_3) che, in presenza di un opportuno catalizzatore e alla temperatura di 350 °C, trasforma gli ossidi di azoto (NOx) in azoto molecolare (N_2) ed acqua.

L'abbattimento dell'ossido di carbonio si ottiene con l'ottimizzazione del processo di combustione, attraverso una macinazione fine del polverino di carbone ed una corretta miscelazione del combustibile e dell'aria necessaria alla combustione.

Le ciminiere hanno rispettivamente altezza di 65 m per la Sez. 1, di 90 m per la Sez. 2, di 150 m, unica per le Sez. 3 e 4 e di 60 m per la Sez. 5. La differente altezza dei camini è funzione degli standard di progetto delle sezioni, costruite in tempi diversi, ed alla potenzialità delle stesse. L'altezza dei camini e la temperatura dei fumi di scarico garantiscono un'efficace aerodispersione delle emissioni gassose.

Nel camino di ciascuna sezione, sono presenti dal 1995 sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME). Gli SME sono stati sostituiti su tutti i gruppi dal 2006 con l'utilizzo industriale di CDR (ora CSS) nei gruppi 3 e 4 e con l'ambientalizzazione dei gruppi 1 e 2.

Nei gruppi 3 e 4 sono monitorati in continuo:

- SO₂, NO_x, PST, CO, COT, HCl, NH₃ e Hg;

mentre nei gruppi 1 e 2 sono monitorati in continuo:

- SO₂, NO_x, PST e CO.

L'utilizzo industriale di CSS, in co-combustione con il carbone nei gruppi 3 e 4, ha richiesto inoltre l'installazione di campionatori in continuo di diossine e furani ed a partire dal 2009, con il rilascio dell'AIA, il monitoraggio in continuo del mercurio. A seguito dell'aggiornamento del Testo Unico Ambientale, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., dal 2016 è monitorata in continuo anche l'emissione di NH₃.

Opere di presa, circolazione e restituzione delle acque di raffreddamento

L'Impianto dispone, a servizio delle Sezioni 1-2-3-4, di un sistema di attingimento e restituzione delle acque condensatrici. L'opera di presa è collocata lungo il Canale Industriale Sud, l'opera di restituzione è situata nel Naviglio Brenta.

Lo scarico della sezione 5 non è attivo ed è stata chiusa definitivamente l'opera di presa relativa.

Nelle Sezioni 1 e 2, per migliorare l'efficienza dell'impianto produttivo nel periodo estivo riducendo contestualmente la quantità di calore scaricato in laguna, sono entrate in esercizio dodici torri di raffreddamento ad umido (sei per ciascuna sezione) funzionanti in circuito chiuso alimentato con acqua proveniente dal depuratore della Società Veritas di Fusina, gestore del servizio pubblico veneziano di fornitura e depurazione delle acque. Le torri sono a tiraggio forzato cioè dotate di ventilatori. Il circuito chiuso è in parte costituito dall'attuale circuito ad acqua di mare ed in parte di nuova realizzazione. L'acqua da raffreddare, per una portata di 5 m³/s per ciascuna Sezione, spinta dalla pompa attraversa i condensatori e raggiunge la sommità delle torri dove viene frazionata in una finissima pioggia da un sistema di distribuzione, durante la sua discesa incontra in controcorrente il flusso d'aria prodotto dai ventilatori, si innesca così un processo di evaporazione di parte dell'acqua con conseguente naturale raffreddamento della frazione liquida rimanente. L'acqua raffreddata si raccoglie nel bacino sottostante ciascuna torre e da qui è convogliata in una vasca di calma dalla quale viene aspirata dalla pompa per essere immessa nuovamente nei condensatori attraverso le condotte di raffreddamento già esistenti. L'acqua evaporata e quella che deve essere necessariamente spurgata per evitare fenomeni di concentrazione salina, devono essere reintegrate nel ciclo. Il quantitativo massimo di integrazione è pari a circa 900 m³/h, prelevata dall'impianto di trattamento delle acque reflue della Società Veritas ed immessa nel circuito di raffreddamento previo trattamento biocida con idoneo impianto di sterilizzazione. Lo spurgo dal circuito di raffreddamento è di circa 300 m³/h, l'acqua è restituita all'impianto di trattamento Veritas con caratteristiche idonee.

Approvvigionamento dei combustibili

Per quanto attiene i combustibili, le Sezioni 1, 2, 3 e 4 sono alimentate con carbone nel normale esercizio.

L'approvvigionamento dei combustibili è assicurato via mare per il carbone, con il metanodotto per il gas naturale e via gomma per il gasolio.

Le navi da trasporto attraccano ad una banchina posta lungo il Canale Industriale Sud. Lo scarico delle navi carboniere è assicurato da due ponti gru; il carbone viene depositato nel Parco Carbone, adiacente alla banchina, che ha una capacità massima di 600.000 t. Da qui, attraverso appositi nastri trasportatori chiusi, viene trasferito alle caldaie.

Nelle fasi di scarico delle carboniere, gli operatori si attengono alle disposizioni impartite nel documento di sicurezza inerente le operazioni portuali, al fine di ridurre i rischi connessi alle operazioni di scarico ed a quanto previsto nella certificazione UNI EN ISO 9001 per le attività di "Operazioni di scarico e carico di rinfuse solide effettuate sui terminali nazionali dalle navi portarinfuse", conseguita nel 2006.

Per ridurre gli effetti ambientali si prendono le seguenti precauzioni.

- appositi scivoli metallici posti lungo il percorso delle benne, tra la nave e la tramoggia della gru, impediscono la caduta di carbone nel canale. Alla fine dello scarico viene eseguita la pulizia della banchina e delle aree sottostanti i percorsi dei nastri trasportatori.
- Si bagna il carbone con un sistema di umidificazione fisso costituito da cannoni con lance multi ugelli di nebulizzazione.
- le acque piovane che ricadono sul parco sono raccolte da canalette perimetrali e sottoposte a trattamento prima di essere scaricate.

Nel corso degli anni sono stati realizzati importanti interventi impiantistici che hanno ridotto ulteriormente gli effetti ambientali di dispersione del polverino di carbone dalla fase di scarico, stoccaggio (barriere frangivento) e trasporto del combustibile.

Il gas naturale dal metanodotto viene inviato direttamente nelle caldaie, dopo una riduzione

della pressione in apposite cabine in gestione all'impianto. Le stazioni di riduzione della pressione sono dotate dei necessari dispositivi automatici di protezione e allarme di rilevazione delle perdite, previsti dalle norme di sicurezza.

Nell'impianto è inoltre presente del gasolio, utilizzato in situazioni particolari di esercizio quali: gli avviamenti dei gruppi a sostegno delle torce pilota, i servizi antincendio e come carburante per le macchine operatrici.

La Centrale di Fusina gestisce dal 2006, alla conclusione dell'iter autorizzativo che ha coinvolto gli Enti Locali, il Ministero dell'Ambiente e il Ministro dell'Attività Produttive, l'attività di co-combustione di carbone e CDR nelle sezioni 3 e 4. L'attività è stata successivamente autorizzata dall'AIA per un quantitativo pari a 70.000 t/anno di CDR.

L'impianto di ricezione del CDR è stato costruito all'interno di un capannone in carpenteria metallica, adeguatamente aerato e tenuto in leggera depressione, in modo da evitare la fuoriuscita di polveri e cattivi odori.

Dal marzo 2016 la Centrale di Fusina utilizza in co-combustione il CSS (Combustibile Solido Secondario).

La co-combustione in impianti esistenti rappresenta uno dei sistemi più efficaci per il recupero energetico dei rifiuti con produzione di energia elettrica, senza necessità di nuovi insediamenti industriali e con limitati interventi impiantistici sugli impianti esistenti. La co-combustione del CSS nelle caldaie da 320 MW della Centrale di Fusina consente di ottenere un'efficienza di trasformazione energetica del 38% circa, garantendo i più elevati standard di protezione ambientale, in termini di abbattimento degli inquinati atmosferici e negli scarichi idrici e, nel contempo, di evitare alle aziende locali di gestione dei rifiuti (Veritas, ecc..) lo smaltimento in discarica ovvero il trasporto a distanza verso altri impianti di termovalorizzazione.

Lo sfruttamento a fini energetici dei rifiuti in co-combustione con il carbone assume dunque un ruolo strategico nell'attuazione del Piano di gestione dei rifiuti stessi dando prospettive di

lungo periodo all'utilizzo di combustibile solido secondario prodotto a partire dalla quota non differenziata di rifiuti urbani dell'ambito territoriale veneziano.

Peraltro la quota di CSS, in sostituzione della quota del carbone, per la produzione

termoelettrica è una soluzione che contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas serra, richiesta dall'adesione dei paesi dell'UE al Protocollo di Kyoto.



La Gestione ambientale del sito

La politica Integrata di Generazione Italia

In accordo con i principi e le linee guida del Gruppo Enel, e nell'ottica dell'integrazione dei Sistemi di Gestione "Ambiente Sicurezza Qualità Politica integrata

ed Energia", Thermal Generation Italy ha adottato i principi di azione indicati di seguito. L'insieme di tali principi costituisce la Politica Integrata dell'Azienda, e quindi il quadro di riferimento per stabilire obiettivi e traguardi ambientali, di sicurezza e di qualità, e per orientare il comportamento di tutta l'organizzazione nei confronti di tutti questi temi.

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile della Thermal Generation Italy
Luca Soffaroli Carrilloci

5/02/2018



Il Sistema di Gestione Integrato

La funzione Enel Thermal Generation Italy ha implementato un Sistema di Gestione Integrato (Qualità, Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia) comune a tutti gli impianti del parco nazionale tra cui l'Impianto termoelettrico di Fusina.

Esso si basa sull'applicazione di una serie di procedure che disciplinano i comportamenti e le responsabilità del personale in relazione anche all'ambiente. In altre parole, deve essere data l'esatta indicazione del "chi fa che cosa" al fine di evitare o ridurre al minimo le interazioni che potenzialmente possono esserci tra impianto ed ambiente. Questo viene effettuato attraverso la definizione chiara ed univoca delle azioni da intraprendere e delle responsabilità ad esse collegate. Il tutto ovviamente formalizzato per tutti gli operatori del parco nazionale Thermal Generation Italy, con diversi gradi di coinvolgimento. In particolare sono garantiti il controllo degli scarichi di acque reflue nei corpi idrici recettori, delle emissioni in atmosfera, delle emissioni sonore e di eventuali interazioni con il suolo, la gestione dei rifiuti e delle sostanze, la gestione delle emergenze, la

formazione, le verifiche e il riesame del Sistema stesso.

Il Sistema stabilisce le modalità di registrazione degli aspetti ambientali, nonché delle disposizioni legislative in materia ambientale. Individua i controlli e le analisi, la loro periodicità, nonché i monitoraggi da effettuare a cura di tutto il personale operante.

Il Sistema di Gestione Integrato è documentato mediante il relativo Manuale e l'insieme di Istruzioni Operative e Procedure Gestionali, a cui si rimanda per la definizione di ruoli, compiti e responsabilità. Il Manuale è organizzato in sintonia con le Norme UNI EN ISO 14001, 9001 e OHSAS 18001 e soddisfa altresì i requisiti del Regolamento EMAS. Tutta la documentazione ambientale è raggruppata e raccolta nei vari archivi di impianto ed è integrata e coordinata con la preesistente.

Compiti e responsabilità in materia di Sistema di Gestione Integrato.

Nel seguito si individuano le seguenti responsabilità in merito al Sistema di Gestione Ambientale.

Direzione dell'Unità di Business

La Direzione è la struttura funzionale ed amministrativa che recepisce e condivide la

Politica Integrata emessa a livello di Thermal Generation Italy garantendone l'applicazione in UB, approva gli obiettivi ed il Programma ambientale, con capacità di spesa.

Responsabile del Sistema di Gestione Integrato e Referente del Sistema di Gestione Ambientale

La Direzione dell'Unità di Business provvede alla nomina di un Responsabile del Sistema di Gestione Integrato (RSGI), con il compito di nel mantenimento del Sistema di Gestione Integrato. A supporto, si definisce la figura del Referente del Sistema di Gestione Ambientale, la cui specifica attività si inserisce nel comparto ambientale dell'SGI.

Linea Esercizio, Ambiente e Sicurezza

La funzione assolve ai compiti di controllo delle condizioni di esercizio degli impianti e di gestione dei rapporti con gli Enti e le Amministrazioni per tutte le problematiche, connesse all'esercizio, in tema di concessioni, ambiente e sicurezza. Fa parte infine delle competenze della linea anche il supporto al Direttore nel campo della prevenzione e protezione, nonché dei rapporti con Enti e Amministrazioni in tema di sicurezza ed igiene degli ambienti di lavoro, in accordo con gli indirizzi generali forniti dalla Struttura centrale.

Linea Supporto Gestionale

Questa funzione predispone il budget dell'Unità di Business ed effettua i controlli di gestione, individuando e correggendo gli scostamenti. Il personale di linea svolge attività amministrative contabili quali la gestione delle fatture dei fornitori, le attività di cassa e cura le attività di segreteria direzionale, i servizi di portineria, di telefonia ed altri.

Acquisti e Appalti

Questa funzione, sotto il profilo organizzativo, non fa più parte dell'Unità di Business essendo stata incorporata nella struttura Acquisti – Appalti della Corporate.

Essa continua comunque a curare l'acquisizione delle risorse esterne (forniture, servizi, appalti)

necessarie per l'operatività della Unità di Business.

Il personale tratta attività di carattere gestionale che normalmente non hanno implicazioni dirette sulle incidenze ambientali. Tuttavia tale struttura, nell'ambito del Sistema di Gestione, svolge compiti importanti raccogliendo dati ed informazioni quali costi, quantitativi acquistati ed assicurando le comunicazioni ambientali con i fornitori ed appaltatori, ivi incluso i documenti che definiscono i requisiti ambientali delle forniture e dei servizi.

Linea Personale (HR)

Questa funzione, sotto il profilo organizzativo, non fa più parte dell'Unità di Business essendo stata incorporata nella funzione Personale della Corporate.

Essa segue le attività di gestione ordinaria del personale e del patrimonio ed assiste il Direttore nei rapporti con le Rappresentanze Sindacali.

Linea Supporto Tecnico e Servizi

La funzione cura la progettazione e la supervisione di lavori per modifiche impiantistiche che per rilevanza tecnica ed economica possono essere definite e realizzate a livello di UB, ed è un'interfaccia tecnica per le attività di maggior rilevanza che richiedono un apporto progettuale e realizzativo esterno; si tratta in ogni caso di attività rilevanti sotto il profilo ambientale.

Unità Movimento Combustibili

Questa unità gestisce tutte le attività riguardanti l'approvvigionamento e la movimentazione dei combustibili. In particolare essa segue lo scarico delle navi, opera lo stoccaggio del combustibile e provvede al suo utilizzo in camera di combustione.

Capo Impianto

È il responsabile della corretta gestione dell'impianto, ha il compito di verificare il corretto svolgimento delle attività, anche in termini di ambiente e di sicurezza, in modo da consentire il mantenimento della piena efficienza produttiva.

Il Capo Impianto esamina ed approva tutte le proposte relative a modifiche impiantistiche, alla formazione del personale ed ai trasferimenti o modifiche di mansioni.

Capo Sezione esercizio

Il Capo Sezione Esercizio coordina tutte le attività relative alla conduzione degli impianti produttivi. Al Capo Sezione Esercizio fanno capo anche il Laboratorio chimico e il Reparto elaborazione dati di esercizio.

Capo Sezione manutenzione

Il Capo Sezione Manutenzione è responsabile del coordinamento di tutte le attività di manutenzione relative. Al Capo Sezione Manutenzione fanno capo la Linea Meccanica e Civile, quella Elettrica e quella di Regolazione oltre alla Programmazione a cui, a sua volta, fa capo il Magazzino.

Elementi del sistema di gestione integrato, comparto ambientale (SGA)

Formazione: l'Impianto organizza corsi di formazione riguardanti il Sistema di Gestione ed i diversi aspetti ambientali connessi alle specifiche attività del personale. Tali corsi sono effettuati sulla base di un Programma di formazione.

Aspetti ambientali: sono stati individuati gli aspetti ambientali derivanti dall'attività dell'Impianto, è stata valutata la loro significatività e rischi ed opportunità ad essi correlati. A questo riguardo sono procedurate le azioni di revisione ed aggiornamento sia delle registrazioni effettuate, sia di nuovi elementi che si dovessero presentare: il tutto con periodicità almeno annuale.

Normative e prescrizioni ambientali: sono procedurate le azioni relative all'analisi delle nuove disposizioni normative e all'attuazione

della prevenzione che ne possa derivare così come l'aggiornamento del comparto autorizzativo ambientale.

Obiettivi e Programmi: l'Impianto fa propri e persegue gli obiettivi ed i traguardi concordati con la sede Centrale e la Direzione dell'Unità di Business. Nello stabilire gli obiettivi occorre tenere conto: delle prescrizioni di legge e similari, della Politica integrata, dell'impegno al miglioramento continuo, degli aspetti ambientali significativi. Gli obiettivi sono riportati nel Programma di miglioramento, dove vengono specificatamente programmati. Per ogni obiettivo vengono definite le responsabilità, i tempi e, ove possibile, le risorse finanziarie necessarie.

Comunicazione: L'Azienda ha predisposto e applica procedure per ricevere, registrare, valutare e rispondere a comunicazioni interne ed esterne delle parti interessate alla questione ambientale. A questo riguardo punto fondamentale è senz'altro la presente Dichiarazione. Questa viene diffusa a tutti i soggetti: Enti, Associazioni che ne fanno richiesta. L'Impianto inoltre tiene attive alcune iniziative di comunicazione con l'esterno come precedentemente specificato.

Collaborazione con Enti: l'Impianto ha costanti contatti con Enti locali, università e scuole. Tali rapporti si esplicano con visite guidate e/o stage per elaborazione di tesi.

Controllo e registrazione della documentazione: i documenti del Sistema di Gestione, del comparto ambientale, sono gestiti da apposite procedure, facilmente identificabili, rintracciabili e disponibili presso l'Archivio Ambientale. La documentazione è altresì disponibile nel server di centrale in modo informatizzato a disposizione di tutto il personale operativo di impianto.

Gestione e controllo operativo: al fine di tenere costantemente sotto controllo tutte le azioni che possono portare ad interazioni con l'ambiente, l'Impianto ha predisposto ed applica un insieme di istruzioni operative che guidano il personale in merito alle modalità di eseguire le operazioni o di reagire alle situazioni anomale o di emergenza.

Rapporto con fornitori ed appaltatori: alcune attività di Impianto, rilevanti sotto il profilo ambientale, possono richiedere l'intervento di terzi. A questo riguardo l'Impianto ha definito una procedura che stabilisce le modalità, i contenuti e le responsabilità in merito al controllo volto a garantire che i fornitori, gli appaltatori e coloro che agiscono per conto dell'Impianto, si conformino alla Politica integrata, per quanto loro pertinente ed abbiano adeguata preparazione. Tutti gli appaltatori ed i fornitori devono essere informati in merito al Sistema di gestione ed alla relativa Politica, alla quale, per quanto di loro pertinenza, devono conformarsi.

Gestione delle condizioni di emergenza: al fine di gestire nell'immediato e nel breve termine le possibili situazioni di emergenza, è presente il Piano di Emergenza Interno (PEI) dove vengono dettagliate le azioni immediate di risposta e le responsabilità relative, al fine di evitare o minimizzare gli impatti sull'ambiente. Successivamente, al verificarsi di situazioni di emergenza, queste sono analizzate per stabilire miglioramenti nella gestione delle stesse. Annualmente sono programmate ed effettuate prove mirate al controllo dell'efficienza dei sistemi di emergenza di Centrale.

Sorveglianza e misurazioni: operazioni, processi ed attività vanno sorvegliate al fine del rispetto delle norme, della Politica e degli obiettivi stabiliti. L'attività di sorveglianza del Sistema di Gestione viene svolta secondo una specifica procedura. Per quanto concerne la relativa strumentazione questa è

accuratamente tarata, identificata e mantenuta.

Verifica degli adempimenti normativi ed autorizzativi: tutti gli adempimenti legati alle attività dell'Impianto sono elencate su appositi scadenziari. La corretta esecuzione di tali adempimenti è periodicamente controllata, secondo quanto previsto da un'apposita procedura.

Non conformità, azioni correttive e preventive: l'organizzazione registra le non conformità reali o potenziali e adotta, nei minimi tempi tecnici, azioni correttive o preventive di cui verifica sistematicamente l'efficacia.

Registrazioni: forniscono l'evidenza oggettiva dell'osservanza del Sistema. Esse sono conservate negli archivi di ogni singolo Reparto o presso l'Archivio Ambientale per un periodo definito e con modalità precise per poterle reperire.

Audit del Sistema di Gestione: l'audit ha la finalità di verificare l'attuazione del Sistema di Gestione compreso il comparto ambientale, l'accertamento della conformità alla Politica e al Programma di miglioramento, l'osservanza delle disposizioni regolamentari in materia di ambiente e l'applicazione delle relative procedure e istruzioni. L'attività di audit è incentrata sulla raccolta di evidenze oggettive costituite da informazioni, documenti, registrazioni.

Riesame del Sistema di Gestione: L'attività di Riesame, a livello locale, è procedurata e si svolge con cadenza almeno annuale. In questa sede, si offre alla Direzione di UB il consuntivo delle attività svolte e si definiscono le azioni future volte al miglioramento continuo.

Gli aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi del processo produttivo e delle attività svolte nel sito che interagiscono in maniera diretta od indiretta con l'ambiente. E' necessario individuare e valutare tali aspetti al fine di applicare ai relativi impatti un corretto sistema di gestione, vale a dire: attività sistematiche di controllo; misure di prevenzione e riduzione; obiettivi di miglioramento in linea con la Politica e le strategie aziendali in materia di ambiente.

Nell'Impianto di Fusina, gli aspetti ambientali sono stati individuati attraverso un'accurata Analisi secondo i criteri delineati dal Reg. 1221/2009, rivisti con le modifiche apportate dal Reg. 1505/2017, e per i quali è previsto un aggiornamento annuale della Dichiarazione Ambientale, unitamente alla predisposizione di documentazione e moduli dedicati del Sistema di Gestione Integrato.

Si è pertanto tenuto conto degli aspetti ambientali diretti e degli impatti che ne derivano sia in condizioni operative normali, sia in condizioni operative non normali (avviamenti, arresti, manutenzioni), sia incidentali (o di emergenza), nonché degli aspetti ambientali indiretti, compresi rischi ed opportunità ad essi correlati.

Il controllo gestionale è stato assunto come fondamentale criterio guida per la distinzione tra gli aspetti ambientali diretti e quelli indiretti: sono considerati aspetti ambientali diretti quelli sotto il pieno controllo gestionale dell'organizzazione; aspetti ambientali indiretti quelli su cui l'organizzazione non ha un controllo gestionale totale, ma parziale o nullo.

Criteri di valutazione

I criteri di valutazione degli aspetti ambientali sono definiti da opportuna istruzione operativa del Manuale alla quale si rimanda per i necessari approfondimenti.

Gli aspetti ambientali diretti

Si riporta una panoramica generale, non esaustiva, dei principali aspetti rilevanti a livello di UB Fusina.

Emissioni nell'atmosfera

L'Impianto di Fusina è impegnato da tempo nel contenimento delle emissioni generate dai processi di combustione di combustibili fossili, che sono alla base della produzione di energia termoelettrica.

Le emissioni che derivano dalla combustione di carbone, CSS e metano, sono caratterizzate dalla presenza di sostanze inquinanti primarie: biossido di Zolfo (SO₂), ossidi di Azoto (NO_x), polveri, composti inorganici del cloro espressi come HCl, carbonio organico totale (COT) e Monossido di Carbonio (CO), oltre all'anidride carbonica (CO₂); vengono inoltre monitorati nei fumi le eventuali tracce di alcuni metalli, quali Selenio, Zinco, Mercurio (Hg), Arsenico (As), Nichel (Ni), Vanadio (Va) (presenti nei combustibili) e tracce di altre sostanze, come Diossine/Furani e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Le concentrazioni di questi inquinanti sono al limite della soglia di sensibilità analitica, pertanto ampiamente al di sotto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., come risulta dalle campagne di misura effettuate che hanno confermato praticamente anche l'assenza di diossine (PCDD) e furani (PCDF). Dal 2009 è prevista comunque la misura in continuo del parametro mercurio (Hg). Tutte le sezioni dell'impianto sono state adeguate alla normativa sulle emissioni secondo il programma previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo (SO₂) presente nelle emissioni è determinato dallo zolfo contenuto nel combustibile utilizzato.

L'abbattimento del biossido di zolfo é ottenuto mediante desolficatori. In tali impianti una sospensione di calcare provvede all'assorbimento del biossido di zolfo ed alla sua

trasformazione in gesso bi-idrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Ossidi di azoto

La formazione di ossidi di azoto (NO_x) è legata alla presenza di azoto nell'aria comburente ed è altresì funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

In tutte le sezioni dell'impianto di Fusina le emissioni di NO_x vengono ridotte mediante l'applicazione della tecnica di combustione definita OFA (Over Fire Air) che permette di realizzare una combustione a stadi in senso verticale. In particolare il controllo della combustione diminuisce la temperatura della fiamma riducendo la formazione di ossidi di azoto. Un ulteriore abbattimento degli ossidi di azoto è ottenuto facendo attraversare i fumi in denitrificatori catalitici (DeNO_x) posti all'uscita della caldaia, prima degli elettrofiltri. Il processo di denitrificazione trasforma gli ossidi di azoto, presenti nei gas di combustione, in azoto molecolare ed acqua, mediante l'impiego di ammoniacale, in presenza di idonei catalizzatori.

Polveri

Le polveri presenti nei fumi della combustione sono prevalentemente composte da ceneri fini. I sistemi per il loro abbattimento sulle linee fumi delle caldaie sono costituiti da precipitatori elettrostatici nelle sezioni 3 e 4 e filtri a manica autopulenti nelle sezioni 1 e 2.

Nei primi le polveri, caricate elettricamente da un campo elettrico ad alta tensione sono captate da piastre di raccolta caricate di segno opposto. Tali piastre vengono poste periodicamente in vibrazione in modo da raccogliere le polveri in apposite tramogge. Nei secondi le polveri, trattenute dai teli di cui sono fatte le maniche, vengono raccolte nelle sottostanti tramogge all'atto della pulizia periodica delle maniche effettuata insufflando aria in controcorrente. La sequenza di soffiatura si attiva automaticamente col raggiungimento di un prefissato valore di differenza di pressione (Δp) tra monte e valle del filtro, indice di sporcamento delle maniche filtranti. Le misure di Δp e quelle di

concentrazione di polveri al camino assicurano il corretto funzionamento del filtro. Al fine di prevenire possibili anomalie o rotture è prevista una ispezione interna dei filtri in occasione delle fermate annuali programmate per la verifica dello stato delle maniche filtranti.

Monossido di carbonio

L'eccessiva presenza di monossido di carbonio (CO) è indice di combustione incompleta, vale a dire di uno scadimento del rendimento di combustione e quindi di una significativa perdita economica.

L'ottimizzazione delle temperature, pressioni e portate di combustibile e aria volta ad ottenere buoni rendimenti, portano al contenimento della concentrazione nei fumi a valori ampiamente al di sotto del valore limite sia per la combustione in assetto solo carbone sia in quella in coincenerimento.

Diossine/Furani (co-combustione carbone – CSS)

Le caldaie dei gruppi 3 e 4 sono costruite e gestite in modo tale che i gas prodotti dal coincenerimento del carbone – CSS siano portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli previste, ad una temperatura di almeno 850 °C per almeno due secondi. Ciò consente di evitare o ridurre drasticamente la formazione di diossine / furani.

Anidride carbonica

L'anidride carbonica, che è il principale prodotto della combustione, viene preso in considerazione perché la sua emissione contribuisce alla formazione del cosiddetto "effetto serra".

La UE in ambito internazionale si è assunta impegni di riduzione della CO_2 rispetto alle emissioni del 1990. A tal proposito L'Enel adottando opportuni accorgimenti tecnici ed impiantistici ridurrà gradualmente le sue emissioni globali. All'interno della documentazione del Sistema di Gestione, esiste un'apposita istruzione operativa, periodicamente revisionata e verificata annualmente da un Ente di certificazione esterno all'Azienda, che

definisce le modalità operative per il monitoraggio delle emissioni di CO₂ ai fini della predisposizione della comunicazione annuale delle emissioni che il Gestore dell'impianto è tenuto a presentare all'autorità competente entro il 31 marzo di ogni anno.

Sistemi di controllo

I sistemi di controllo delle emissioni si sono evoluti dai semplici strumenti dedicati al monitoraggio di una buona combustione a strumentazione più complessa, installata specificamente per la sorveglianza e la registrazione in continuo delle emissioni, in accordo con quanto previsto dalla legislazione vigente. Nelle ciminiere sono installati sistemi di monitoraggio in continuo per NO_x, SO₂, CO e polveri, per tutti i gruppi, e inoltre: COT, Hg, HCl, NH₃ per i gruppi 3-4, ai quali si aggiungono diossine e furani campionati in continuo. Per esprimere le concentrazioni degli inquinanti in condizioni normali (mg/Nm³), si rilevano anche temperatura, umidità e tenore di Ossigeno (O₂) nei fumi. Ai fini dell'interpretazione dei dati, alle concentrazioni medie semiorarie/orarie registrate, si associano i valori medi semiorari/orari dei principali parametri di funzionamento dell'impianto, in particolare: potenza elettrica e portata dei combustibili. Il sistema di monitoraggio permette di controllare che i valori di emissione risultino sempre inferiori ai limiti prescritti.

La strumentazione viene periodicamente controllata, mantenuta e tarata.

Per quanto concerne i microinquinanti, vale a dire le sostanze contenute in traccia nei combustibili che si ritrovano nei fumi emessi prevalentemente adsorbite nelle polveri, sono eseguite delle campagne di analisi sui fumi con cadenza semestrale per i gruppi 1 e 2 a carbone, annuale per i gruppi 3 e 4 in funzionamento a solo carbone e quadrimestrale per i gruppi 3 e 4 funzionanti a carbone – CSS. Le campagne di misura hanno sempre dimostrato il rispetto dei limiti previsti dalla normativa e dall'AIA. I Rapporti sono resi disponibili all'Ente di Controllo come prescritto dall'AIA.

La gestione delle fasi transitorie di avviamento e di fermata viene svolta secondo una serie di norme tecniche aziendali (norme di esercizio presenti in tutti gli impianti Enel) volte sia ad ottimizzare il rendimento, sia a contenere le emissioni inquinanti.

Effetti sull'ambiente

Le condizioni qualitative dell'atmosfera nell'area veneziana sono sostanzialmente influenzate dal caratteristico microclima della Laguna di Venezia, dalle attività industriali, dal traffico veicolare ed dal riscaldamento domestico; quest'ultime sono da attribuire rispettivamente alla zona industriale di Porto Marghera ed ai centri urbani di Mestre-Marghera e di Venezia. Mancano precisi riferimenti per quanto riguarda l'inquinamento da riscaldamento domestico.

E' da rilevare che per le emissioni da traffico veicolare ed industriale l'Ente della Zona Industriale di Porto Marghera (a cui Enel aderisce insieme ad altre aziende pubbliche e private), fin dal 1974 gestisce una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, di cui annualmente pubblica i rapporti di sintesi.

Mensilmente, l'Ente Zona invia il tabulato riepilogativo di tutte le misure effettuate nell'area di Porto Marghera e i dati, correlati dai singoli grafici, sono a disposizione sul sito.

Gestione dei rifiuti

I principali aspetti ambientali derivano dalla produzione di rifiuti classificabili in speciali pericolosi e non pericolosi.

Sistemi di controllo

Tutte le fasi di gestione dei rifiuti, dalla produzione al recupero o allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di procedure interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente. Tutti i rifiuti prodotti vengono suddivisi per tipologia, stoccati in appositi depositi autorizzati dall'Autorità competente ed avviati in modo differenziato al recupero o allo smaltimento. Tutte queste operazioni sono opportunamente registrate con strumenti informatici dedicati. Per quanto possibile i rifiuti vengono recuperati, prestando particolare

attenzione per quelle tipologie di rifiuto caratterizzate da elevati quantitativi. In particolare le ceneri di carbone ed i gessi della desolforazione dei fumi sono avviati al recupero presso le industrie del cemento e dei laterizi. Tra i rifiuti non pericolosi sono recuperati anche i materiali ferrosi.

Allo stesso modo, tra i rifiuti pericolosi, gli oli lubrificanti e isolanti usati e le batterie vengono conferiti al Consorzio obbligatorio, il quale provvede al recupero ed alla gestione degli stessi.

Particolare attenzione viene posta nel trattamento dei materiali contenenti amianto e fibre in ceramica per evitare la loro dispersione nelle fasi di rimozione e smaltimento: durante quest'ultime (coibentazioni, guarnizioni, etc.) si applicano procedure operative di impianto che prevedono il confinamento della zona interessata al lavoro ed il ricorso esclusivamente a ditte esterne specializzate ed autorizzate.

La Centrale di Fusina contribuisce al recupero dei rifiuti prodotti dalle varie realtà produttive locali:

- Utilizzo del CDR dal 2006, ora CSS;
- Utilizzo della "marmettola", cioè i residui delle attività di segagione e lucidatura del marmo della zona del veronese, in sostituzione del calcare. La tecnologia utilizzata permette di ottenere gesso con umidità residua del 10% e purezza minima dell'85%. Ciò consente di ridurre i rifiuti smaltiti in discarica dall'industria e ridurre l'utilizzo di calcare proveniente dalle cave.

Tutti i dati della gestione rifiuti sono trasmessi annualmente con il MUD e sono resi disponibili all'Ente di Controllo come previsto dall'AIA.

Gestione delle sostanze pericolose

Nel ciclo di produzione dell'energia elettrica vengono utilizzate alcune sostanze classificate pericolose quali ad esempio: materiali contenenti amianto, idrogeno a pressione in bombole ed idrato di ammonio.

Sistemi di controllo

Tutte le parti di impianto su cui sono presenti materiali contenenti fibre di amianto, sono state censite e riportate in una mappa; tali zone sono opportunamente segnalate con apposita cartellonistica. La prevenzione della dispersione di fibre viene effettuata tramite il monitoraggio periodico dello stato di conservazione dei materiali applicando una procedura denominata ENEL INDEX, concordata con le Autorità di Controllo.

Esiste inoltre una procedura interna che stabilisce le operazioni per interventi di emergenza in caso di danneggiamento delle coibentazioni in amianto.

Lo stoccaggio dei pacchi bombole di idrogeno avviene nell'apposita fossa provvista di tetto mobile e di un adeguato sistema antincendio.

L'idrato di ammonio è stoccato in serbatoi dedicati, in concentrazione inferiore al 25%.

Dal momento che l'esercizio della Centrale termoelettrica comporta l'impiego di una serie di sostanze infiammabili quali gasolio, idrogeno ed oli lubrificanti, sono previste una serie di misure per la protezione del personale e degli impianti in caso di incendio. Le zone di stoccaggio ed i locali che presentano possibili rischi di incendio, sono protetti da impianti antincendio fissi, ad intervento perlopiù automatico o comunque con rilevazione automatica dell'incendio stesso e relativo segnale alla sorveglianza.

L'impianto antincendio è soggetto ad una specifica certificazione, Certificato di Prevenzione Incendi (CPI), rinnovato ogni tre anni e rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia. Il CPI individua le sostanze, gli impianti e le apparecchiature che presentano pericolo di incendio, indica le limitazioni, i divieti e le condizioni di esercizio, elenca i sistemi, i dispositivi e le attrezzature antincendio.

Sono inoltre dislocati presso gli impianti, ed in generale nella Centrale, estintori portatili, carrellati, manichette ed idranti. Tutti sono presenti in posizioni strategiche, facilmente raggiungibili e soggetti a periodici controlli.

Energia

L'energia elettrica che viene immessa nella rete di trasporto (energia netta) non è tutta l'energia prodotta dall'impianto termoelettrico (energia lorda), perché una quota parte di essa viene assorbita per l'alimentazione dei macchinari ausiliari (motori elettrici per il funzionamento di pompe, ventilatori, ecc.).

Uno dei principali obiettivi dell'Impianto è di massimizzare l'efficienza termica delle unità produttive in ogni condizione di esercizio. Ciò, oltre agli ovvi vantaggi economici, ha anche riflessi positivi ai fini ambientali (minore utilizzo di risorse e minori emissioni a parità di energia prodotta).

A tale proposito, nel corso del 2017 la Centrale di Fusina è stato il primo impianto del Gruppo Enel ad ottenere la Certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) secondo la norma ISO 50001. Tale traguardo si inserisce all'interno di una Politica di Gruppo che punta all'integrazione dei Sistemi di Gestione ed al raggiungimento di una sempre migliore performance dei suoi impianti.

Sistemi di controllo

L'Impianto si è dotato di specifiche regole interne, supportate anche da sistemi informatici, per garantire il controllo e l'ottimizzazione dei consumi di combustibile.

Scarichi idrici

Per il suo funzionamento l'Impianto preleva acqua dalle seguenti fonti di approvvigionamento:

Acqua di laguna per raffreddamento in circuito aperto

- La Centrale preleva acqua dalla Laguna di Venezia, per il raffreddamento del vapore di scarico delle turbine ed il raffreddamento del macchinario (acqua servizi);

Acqua industriale per raffreddamento in circuito chiuso

- Per il raffreddamento del vapore di scarico delle turbine delle sezioni 1 e 2 nella stagione più calda, indicativamente da metà aprile ad ottobre, si utilizza il circuito di raffreddamento con torri evaporative che utilizza l'acqua proveniente dall'impianto di

depurazione di Fusina della Società Veritas. Lo spurgo del circuito è restituito al depuratore con caratteristiche idonee.

Altri approvvigionamenti idrici

- Acquedotto industriale Veritas, principalmente per fornitura ed integrazione di acqua per il ciclo a vapore, previo pretrattamento, per i desolficatori e secondariamente per uso antincendio;
- Acqua potabile, per gli usi igienici e servizi (uffici, docce, mensa);
- Acque meteoriche, che pur non costituendo un approvvigionamento, sono prese in considerazione come ingressi nel bilancio idrico.

Reti di raccolta delle acque e scarichi idrici

Premesso che tutte le acque utilizzate in Impianto sono scaricate nei rispettivi recettori, previo idoneo trattamento, ove previsto.

Le acque condensatrici (di raffreddamento del ciclo termico) delle sezioni 1-4 e della sezione 5, circolano in circuiti propri distinti, sono restituite in Laguna attraverso il Canale Naviglio Brenta, come autorizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Trentino-Alto Adige) senza subire alcun trattamento.

Le acque industriali dopo l'utilizzo in impianto, tenuto conto della provenienza e delle caratteristiche qualitative, vengono scaricate previo idoneo trattamento chimico-fisico.

In particolare le reti di raccolta riguardano:

1. acque inquinabili da oli
2. acque acide e/o alcaline
3. acque ammoniacali
4. spurghi di desolfurazione
5. acque sanitarie
6. acque meteoriche non inquinabili
7. acque meteoriche inquinabili.

1) Rete acque inquinabili da oli minerali lubrificanti e combustibili

- Raccoglie acque piovane provenienti dalla zona ex bacini di contenimento serbatoi per combustibili (attualmente dismessi) e dalle

aree sale macchine, zona trasformatori e stazione elettrica delle Sez. 1-4.

2) Rete acque acide e/o alcaline

Pervengono a questa rete le

- Acque acide o alcaline dei lavaggi e delle rigenerazioni degli impianti di produzione dell'acqua per il ciclo acqua-vapore, dotati di resine a scambio ionico.
- Acque effluenti dalle aree di caricamento dei reagenti chimici (acido, soda, cloruro ferrico).
- Acque effluenti dai lavaggi delle caldaie.

3) Rete acque ammoniacali

- Raccoglie gli spurghi degli impianti di denitrificazione

4) Rete spurghi di desolforazione

- Raccoglie gli spurghi degli impianti di desolforazione

5) Rete fognaria

- Pervengono a questa rete gli effluenti provenienti dai servizi igienici e civili (mensa, spogliatoi, edifici servizi ausiliari), ecc..

6) Rete acque meteoriche non inquinabili

- Raccoglie le acque piovane dai pluviali delle zone coperte e dai piazzali sicuramente non inquinabili, inviandole agli opportuni trattamenti.

7) Rete acque meteoriche inquinabili

- Raccoglie le acque piovane dell'area carbonile e di altre aree inquinabili da polveri e ceneri di carbone, inviandole agli opportuni trattamenti.

Sistemi di prevenzione e trattamento

Le acque potenzialmente inquinate da oli sono trattate in un impianto di disoleazione (vasche API), dove l'olio separato per flottazione viene recuperato.

Le acque disoleate sono avviate, assieme a quelle acide ed alcaline in un impianto per il trattamento delle acque reflue (ITAR) i cui processi chimici e fisici (neutralizzazione, chiarificazione e flocculazione) provvedono alla loro ulteriore depurazione; gli effluenti sono convogliati allo scarico SM1 nel Canale Industriale Sud.

Gli spurghi dei desolforatori sono convogliati in un impianto dedicato (Impianto Trattamento Spurghi della Desolforazione -ITSD).

Il trattamento chimico-fisico consiste nella neutralizzazione con latte di calce e nella precipitazione dei metalli come solfuri, seguito da un trattamento di coagulazione e flocculazione con formazione di fanghi a base di solfato di calcio.

Le acque con presenza di ammoniaca sono inviate all'impianto di pretrattamento delle acque ammoniacali (ITAA) e quindi avviate all'ITSD.

L'acqua trattata in uscita dall'ITSD, è scaricata al collettore fognario di Veritas, gestore consortile del servizio pubblico di depurazione delle acque, che oltre al trattamento biologico dei reflui fognari domestici, tratta anche i reflui industriali in una linea chimico-fisica.

All'impianto Veritas vengono collettati i reflui fognari provenienti dai servizi sanitari dell'Impianto per il trattamento biologico.

Come richiesto dalla normativa vigente relativa agli scarichi nella Laguna di Venezia, le acque meteoriche di prima pioggia, le acque piovane inquinabili e tutte le acque di seconda pioggia sono inviate agli impianti di trattamento di centrale.

Sistemi di controllo scarichi idrici

Per lo scarico SR1 delle acque di raffreddamento FS 1-4 è previsto il controllo in continuo della temperatura. L'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede inoltre la misura semestrale dell'incremento di temperatura del corpo recettore a 100 m a valle dello scarico.

I dati misurati sono archiviati in un sistema automatico.

Nel mese di giugno 2003, sono entrate in funzione dodici torri di raffreddamento a circuito chiuso che permettono il funzionamento delle sezioni 1 e 2 in circuito chiuso.

Con periodicità definita da apposite procedure interne di controllo e dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, il laboratorio chimico di Centrale provvede all'effettuare analisi chimiche sugli impianti di trattamento delle acque reflue e sugli scarichi del sito. In ottemperanza alle

prescrizioni delle autorizzazioni agli scarichi, inoltre, con cadenza periodica prescritta, viene eseguita un'analisi chimica affidata ad un laboratorio esterno accreditato, in cui vengono rilevati i parametri previsti dal Provveditorato Interregionale OO.PP. e dall'AIA. I risultati di tali analisi vengono conservati nell'Archivio del Laboratorio chimico di Centrale. I risultati delle analisi effettuate dal laboratorio esterno, vengono anche trasmessi al Provveditorato Interregionale OO.PP. e sono resi disponibili all'Ente di Controllo come previsto dall'AIA.

In aggiunta alle analisi nei punti di scarico, la Centrale esegue controlli ambientali anche all'uscita dei singoli impianti di trattamento delle acque, i quali sono dotati di propri punti di prelievo situati a monte dei pozzetti per i campionamenti fiscali.

Per ciascun impianto è previsto un piano di controllo, descritto nelle procedure operative del Sistema di Gestione, in coerenza con il Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Rumore verso l'esterno

L'Impianto si trova in una zona a destinazione d'uso industriale ed è lontana dai primi insediamenti abitativi. Il rumore si presenta spesso sotto forma di sgradevole disturbo, ma al di là di determinate soglie di tollerabilità può rappresentare un vero e proprio rischio per la salute dell'uomo ed incidere sensibilmente sulla qualità della vita della popolazione. Pertanto il rispetto dei limiti normativi diventa elemento fondamentale per non incidere in maniera rilevante sull'ambiente circostante.

Le situazioni di maggiore rumorosità si verificano in particolar modo durante le attività di avviamento, fermata e fuori servizio e comunque sono sempre situazioni di durata limitata.

Con cadenza quadriennale viene effettuata una campagna di misura completa di rumore ambientale verso l'esterno da tecnici competenti in acustica ambientale, adeguatamente certificati.

Sistemi di controllo

Nel mese di marzo 2014, è stata condotta una indagine del rilievo del rumore ambientale presso la Centrale con tutti i gruppi in esercizio al massimo carico concesso dalla rete elettrica; l'aggiornamento è stato effettuato, come previsto, a marzo 2018.

Le valutazioni sono state effettuate in conformità alla legge 447/95 ed ai relativi decreti attuativi. Sono stati individuati 10 punti interni all'area di Centrale utilizzati per caratterizzare le sorgenti acustiche, 11 punti per la determinazione delle emissioni, lungo i confini di proprietà (classe VI zona esclusivamente industriale) e 10 punti, considerati come immissioni (classe III, IV, V e VI definita dalla zonizzazione acustica), sui recettori sensibili più vicini.

Dai valori riscontrati si evince che l'impianto in esercizio non genera livelli di pressione sonora superiori ai limiti assoluti di immissione imposti dalla legislazione vigente.

Rumore negli ambienti di lavoro

Fin dall'inizio degli anni '80 sono state fatte delle campagne di misura finalizzate al miglioramento degli ambienti di lavoro, ma è a partire dal 1992, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 277/91, che sono state estese campagne di misura del rumore finalizzate alla valutazione dell'esposizione del personale.

Nel corso del 2012 sono state eseguite misure di pressione sonora all'interno della Centrale che hanno permesso l'aggiornamento della specifica scheda – rumore del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). In tale scheda sono elencate, tra le altre cose, le misure di prevenzione e protezione e gli obiettivi di miglioramento del relativo aspetto. Considerazioni più precise sono state effettuate nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato – Comparto Salute e Sicurezza, certificato secondo la Norma OHSAS 18001.

Stato del terreno e delle falde acquifere

Potenziale contaminazione del terreno può derivare esclusivamente da eventuali sversamenti conseguenti a situazioni incidentali. In linea generale, per ovviare alla problematica,

tutte le aree in cui si possono potenzialmente verificare situazioni di questo tipo sono impermeabilizzate.

Sistemi di controllo

I reagenti chimici necessari al processo produttivo vengono approvvigionati e movimentati all'interno dell'impianto tramite autobotti o appositi contenitori chiusi fino ai serbatoi, dove vengono scaricati a mezzo di manichette o idonei dispositivi a tenuta che assicurano contro il rischio di sversamento.

I serbatoi di oli lubrificanti, oli isolanti e gasolio sono posti all'interno di bacini di contenimento pavimentati, per raccogliere eventuali perdite o trafilemanti del prodotto, così da consentire immediati interventi di ripristino. Nell'impianto sono in esercizio vasche per la raccolta di acque inquinabili da oli (per es.: da sversamenti) che consentono di recuperare l'olio affiorante per decantazione. L'integrità di queste vasche viene controllata periodicamente sulla base di apposite procedure alfine di evitare il possibile rischio di percolamento di inquinanti causato da un locale deterioramento o danneggiamento del manto impermeabile delle vasche. Per le altre sostanze liquide (reagenti chimici) utilizzate come materie prime, i serbatoi sono collocati in aree con pendenze tali da convogliare gli eventuali spandimenti ai sistemi di trattamento delle acque. Per occasionali piccoli spandimenti, le aree vengono bonificate attraverso l'utilizzo di materiali assorbenti.

Effetti sull'ambiente

L'impianto di Fusina ricade all'interno dell'area industriale di Porto Marghera, una tra quelle individuate dalla legge 426/98 "Nuovi interventi in campo ambientale" come aree di rilevanza nazionale e soggette a rischio ambientale provocato dalle attività chimiche, petrolchimiche, metallurgiche, elettrometallurgiche e meccaniche.

Pur non avendo aderito all'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera, UB Fusina ha avviato di propria iniziativa (art.9 del D.M. 471/99) le azioni preliminari necessarie a definire un "Piano di caratterizzazione" dell'area

su cui sorge il sito, presentandolo al Ministero dell'Ambiente già nel 2001.

L'approvazione del Piano di caratterizzazione (avvenuta nell'ambito della conferenza di servizi con Regione, Provincia, ARPA Veneto ed ex APAT) ha fornito tutte le indicazioni necessarie per programmare gli interventi di messa in sicurezza e di bonifica della falda e del terreno.

Già nel corso del 2005, la Centrale di Fusina ha provveduto quindi alla messa in sicurezza di emergenza (MISE) per impedire che le acque di falda possano sversare in laguna.

Nello specifico, l'intervento localizzato nell'area adiacente il Canale Industriale Sud è costituito da una barriera idraulica di pozzi finalizzata a intercettare le falde a monte del recapito nel canale.

Essa è così costituita:

- 24 pozzi per ciascun acquifero (una per la falda di riporto e una per la prima falda confinata) provvisti di pompe elettriche sommergibili;
- 6 piezometri per ciascun acquifero, destinati al controllo degli effetti del pompaggio;
- un sistema di collettamento delle acque emunte, provvisto di misuratore del volume emunto, per ciascuna batteria di pozzi;
- un sistema di raccolta e gestione delle acque emunte, costituito da 2 serbatoi per ciascuna batteria di pozzi;
- pompe di rilancio per il riutilizzo dell'acqua nel ciclo produttivo della centrale;
- un sistema di controllo e gestione dell'impianto.

La bonifica definitiva della falda prevede invece una palancolatura della sponda, da realizzare ad opera del Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato Interregionale OO.PP.), con emungimento dell'acqua della falda, per garantire la quota del piezometrico, ed invio al depuratore consortile.

La bonifica definitiva del terreno prevede invece la bonifica di punti singolari del sito, dove è stato rilevato una presenza di metalli dovuti ai terreni di riporto nella realizzazione della seconda area industriale negli anni '60.

In ottemperanza all'Autorizzazione Integrata Ambientale, viene effettuata una campagna di misura delle acque di falda in quattro piezometri (4239; 4525; 4801; S52) a livello semestrale, per prevenire eventi di contaminazione connessi all'esercizio regolare dell'impianto. I risultati delle analisi effettuate dal laboratorio esterno sono resi disponibili all'Ente di Controllo come previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per i campi elettromagnetici a frequenza industriale (E.L.F.), è stato emanato il D.Lgs. 81/08 che riguarda la tutela della salute per esposizioni a breve termine negli ambienti lavorativi. A seguito di indagini condotte nell'impianto, allo scopo di valutare il rischio per la salute dei lavoratori per esposizioni a breve termine, si sono evidenziati valori di campo elettrico e valori di campo magnetico molto variabili in relazione alla distanza dalle apparecchiature o linee elettriche.

Sistemi di controllo

Nell'Impianto sono state compiute, nel corso del 2009, due campagne di misura dei campi elettromagnetici a frequenza industriale (50 Hz), per conoscerne l'entità e valutare i rischi per i lavoratori esposti. Tali misure sono state effettuate nei locali adibiti ad ufficio e nelle aree caratterizzate dalla presenza di macchinari, apparecchiature, sbarre, linee ed apparati eserciti a tensioni e/o correnti elevate, nelle quali si possono riscontrare campi elettrici e/o magnetici importanti. I valori rilevati negli uffici e nei luoghi di normale attività del personale sono risultati tutti ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente; analogamente per quanto riguarda i valori di induzione magnetica. Relativamente ai valori di campo elettrico si sono evidenziate delle punte a valori non superiori ai 10 kV/m, (i rilievi in tale aree sono stati ripetuti nell'estate del 2012) nelle aree delle stazioni elettriche accessibili esclusivamente a personale autorizzato per brevi

ispezioni. Tali aree sono state delimitate e contrassegnate con cartello di pericolo specifico. Per quanto riguarda le abitazioni dei residenti nei dintorni (DPCM 23/04/92), considerata la distanza di circa 4000 m dall'impianto, è da escludere il contributo di campi elettromagnetici da esso generati. Le linee di trasmissione dell'energia elettrica ad alta tensione uscenti dall'impianto ed esterne allo stesso, essendo di proprietà di altre Società che ne curano anche la gestione, non rientrano nella giurisdizione dell'Impianto di Fusina.

Effetti sulla biodiversità

L'unico aspetto che potenzialmente potrebbe influire sull'equilibrio naturale della Laguna, è dovuto all'acqua di raffreddamento, scaricata leggermente più calda rispetto alla temperatura del suo prelievo.

Sistemi di controllo

Un sistema in continuo rileva in tempo reale la temperatura di scarico dell'acqua condensatrice. La misura viene riportata sui monitor della sala manovra dell'impianto.

L'incremento termico provocato dallo scarico è stato rilevato in occasione di numerose campagne di misura richieste dalla commissione Tecnico Scientifica Regionale appositamente istituita presso la Regione del Veneto con provvedimenti n. 810 e 811 del 10/05/1979, successivamente rinnovata con delibere 1077 e 1078 del 21/11/1984.

I risultati delle campagne di misura hanno sempre confermato che gli scarichi termici non introducono modificazioni all'ecosistema lagunare. (Commissione Tecnico Scientifica per l'esercizio sperimentale a lungo termine della centrale termoelettrica dell'ENEL di Fusina: "Indagini per la valutazione degli effetti del funzionamento a piena potenza della centrale sull'ecosistema lagunare. Periodo dal 1989 al 1994. Relazione sintetica della Commissione. Gennaio 1996).

Attualmente, l'Impianto ottempera all'obbligo previsto in AIA di misura semestrale per la verifica che la differenza di temperatura del corpo ricettore sia inferiore a 3°C a 100 m a

valle dello scarico, incaricando un laboratorio esterno certificato per effettuare tali rilievi. I risultati di tali campagne, confermano il costante rispetto dei parametri di legge allo scarico.

Relativamente al biomonitoraggio della qualità dell'aria i criteri generali per la realizzazione della rete suddetta sono stati preventivamente concordati con le autorità competenti (Ministeri dell'Industria Commercio ed Artigianato, dell'Ambiente, della Sanità, nonché la Regione Veneto, l'Amministrazione Provinciale di Venezia, l'ANPA e l'ARPAV).

L'attività di biomonitoraggio ha evidenziato le seguenti situazioni:

- le aree interne e immediatamente circostanti il territorio più antropizzato (zona industriale Fusina – P.to Marghera, area portuale e principali arterie di traffico) sono quelle maggiormente interessate dai fenomeni di modificazione della qualità dell'aria;
- le aree a Ovest ed a Sud – Ovest del territorio antropizzato (Sambruson, Camponogara) sono aree poco interessate dalle emissioni dell'area industriale;
- le stazioni del Lido mostrano singoli episodi di modificazione della qualità dell'aria difficilmente collegabili, a causa delle condizioni anemologiche prevalenti (venti da Nord, Nord Est e Sud), alle attività antropiche che si trovano ad Ovest;
- in modo costante nel tempo e con diversi biosensori si sono rilevati incrementi significativi di Cr in alcune stazioni della zona industriale di Marghera.

Emissioni diffuse di polveri

Tale fenomeno potrebbe presentarsi in maniera apprezzabile esclusivamente nel caso di guasto o malfunzionamento dei filtri presenti sugli sfiati dei sili di raccolta delle ceneri secche, soprattutto se ciò avviene in concomitanza di condizioni meteorologiche di forte vento.

Sistemi di controllo

Al fine di ovviare comunque a questi possibili inconvenienti, periodicamente vengono eseguiti dei controlli e delle manutenzioni ai sistemi di

abbattimento, al fine di garantirne la perfetta efficienza anche in ottemperanza con quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Impatto olfattivo

La co-combustione carbone – CSS prevede l'utilizzo di un Combustibile Solido Secondario che potrebbe, in alcune condizioni di esercizio e atmosferiche, originare emissioni olfattive sgradevoli. L'azione preventiva principale deriva dalle modalità di produzione del CSS, da parte del produttore Veritas che provvede, attraverso le celle di biostabilizzazione, ad eliminare tutte le componenti organiche oggetto di odori sgradevoli.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale prevede l'installazione di almeno 6 recettori disposti su aree geograficamente ed anemometricamente sensibili per il monitoraggio della concentrazione di odore attraverso l'analisi olfattometrica in conformità della Norma EN 13725 e prescrive l'esecuzione di campagne di misura semestrali.

Sistemi di controllo

In ottemperanza a tali prescrizioni, l'impianto esegue una campagna di misura semestrale delle emissioni odorigene presso la sorgente emissiva, costituita dal capannone CSS ubicato entro l'area della Centrale. Le misure olfattometriche effettuate sui campioni hanno messo in evidenza che la modesta emissione odorigena del capannone CSS rimane confinata entro il perimetro dell'impianto in quanto in nessuno dei recettori geograficamente più prossimi è stato percepito odore dal panel test previsto dalla norma UNI EN 13725.

Impatto visivo

L'impianto risulta inserito in un'area molto industrializzata. Gli unici elementi che si evidenziano rispetto al panorama complessivo dell'area sono le ciminiere e il pennacchio di vapore dalle torri di raffreddamento dei gruppi 1 e 2 durante il periodo estivo. Per questo motivo, l'impatto visivo legato alla presenza dell'impianto risulta poco significativo.

Inquinamento luminoso

Anche in questo caso l'aspetto è mitigato dalla collocazione del sito in area industriale. Comunque l'impianto è in attesa che il Comune di Venezia, così come previsto dalla Legge Regionale del Veneto n. 17 del 7 agosto 2009: "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", si doti del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), che è l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale, da tener eventualmente presente nella presentazione dei progetti urbanistici.

Sostanze lesive allo strato di ozono ed altre ad effetto serra

Al fine di eliminare progressivamente tutti gli impianti di condizionamento presenti in Centrale che utilizzano R22 come refrigerante, è in corso una campagna di progressiva alienazione e sostituzione con refrigeranti di altra tipologia. Gli impianti esistenti sono a circuito chiuso e vengono periodicamente censiti, revisionati e mantenuti da ditta specializzata al fine di ridurre al minimo la dispersione in atmosfera di tale sostanza.

All'interno di alcune apparecchiature d'impianto è presente SF₆ (esafluoruro di zolfo) prodotto estinguente ed isolante ad effetto serra. Giornalmente gli operatori di centrale controllano eventuali perdite tramite i manometri del circuito (i manometri sono controllati e tarati ogni due anni).

In Impianto sono inoltre presenti altre sostanze ad effetto serra contenute sia in apparecchiature refrigeranti in sostituzione di sostanze lesive allo strato di ozono (R134A; R407C; R410) sia in impianti fissi antincendio (NAFS125). Tali impianti sono censiti e controllati, a seconda del

quantitativo e del GWP (Global Warming Potential), con opportuna frequenza.

Rischio di incidente rilevante

A seguito della eliminazione completa dell'OCD, l'Impianto non rientra più nell'elenco delle attività a rischio di incidente rilevante previste dal D.Lgs. 334/99 e s.m.i., abrogato dall'art. 3 del D.Lgs. 105/15.

Salute e sicurezza

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente, temi di interesse prioritario per Enel. Formazione al personale, campagne di sensibilizzazione ed una attenta preparazione dei lavori basata sui rischi individuati nelle specifiche attività lavorative limitano al minimo il rischio infortuni.

Come anticipato, l'Unità di Business di Fusina rientra all'interno di un Sistema di Gestione Integrato (Salute, Sicurezza, Ambiente, Qualità ed Energia) conforme anche alla specifica internazionale OHSAS 18001, ottenendone la relativa certificazione. Nella ferma convinzione che la salvaguardia dell'integrità psicofisica dei lavoratori costituisca il fondamento e il vincolo irrinunciabile per tutte le attività dell'Azienda, oltre che un elemento di forza per valorizzare, in termini di sostenibilità, la produzione di energia elettrica da fonti diversificate, si considera l'osservanza delle norme e delle leggi vigenti un prerequisito per la corretta attuazione del Sistema di Gestione nella sua totalità, promuovendo il costante miglioramento delle attività, dei processi e dei comportamenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Per i dettagli di principi ed obiettivi si rimanda alla Politica Integrata allegata al presente documento.

Sistemi di controllo

Per perseguire l'obiettivo "Infortuni zero", la centrale si è dotata di alcuni strumenti migliorativi quali:

- obiettivi di miglioramento continuo previsti dal Sistema di Gestione secondo lo standard

OHSAS 18001 e dal DVR, oggetto di esame periodico della Direzione di UB;

- Safety Walk un giro mensile in impianto con la partecipazione del Capo Impianto, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e/o del Responsabile Sicurezza e la successiva compilazione di una check list. La Safety Walk viene focalizzata sull'osservanza del comportamento del personale operante nei perimetri dell'UB, dell'ambiente fisico degli impianti e dei luoghi di lavoro. Immediatamente dopo la conclusione della Safety Walk sono discussi e formalizzati gli aspetti emersi evidenziando i margini di miglioramento ed i termini entro i quali eliminare le eventuali non conformità;
- recepimento delle segnalazioni del personale o di terzi operanti in centrale, discussione e attività di miglioramento in conseguenza a mancati infortuni e near miss (incidenti che in presenza di personale avrebbero potuto causare infortunio);
- riunioni settimanali di coordinamento interimprese .

Gli aspetti ambientali indiretti

Vi sono altri aspetti ambientali connessi alle attività di supporto all'esercizio della Centrale, sui quali essa può non avere un controllo gestionale totale perché affidati a soggetti terzi.

Forniture e trasporti via mare

L'approvvigionamento del carbone avviene via mare.

Il carbone è totalmente di provenienza estera ed è approvvigionato nel mercato mondiale; i principali stati di provenienza sono il Sud Africa, l'Indonesia, la Russia e la Colombia. Il carbone è trasportato principalmente da navi carboniere transoceaniche della stazza di circa 70.000 t dirette ai porti di Trieste, Koper (Slovenia) e Bakar (Croazia) dove scaricano il loro carico. Le navi di piccola taglia che forniscono la centrale, vengono direttamente caricate da questi depositi.

L'incidenza ambientale del trasporto marittimo indotto dall'impianto è da ritenersi modestissima in relazione al notevole traffico complessivo di vettori navali nel porto industriale di Venezia.

Forniture e trasporti via gomma

Per l'approvvigionamento di reagenti, di materiali, di CSS e di gasolio, nonché per lo smaltimento dei rifiuti si usano vettori stradali.

Il CSS viene fornito alla Centrale da un impianto di trattamento rifiuti situato poco lontano, garantendo un ridotto impatto nelle fasi di trasporto.

Il gasolio viene utilizzato prevalentemente nelle fasi di avviamento dei gruppi termoelettrici, per ragioni di sicurezza come sostegno alle torce pilota, e come carburante per le macchine operatrici.

Gli additivi di processo (acido, soda, ecc,) vengono acquistati direttamente dai produttori impiegando trasportatori specializzati, per gli altri prodotti o sostanze si ricorre ai normali canali commerciali.

Il trasporto via gomma può essere considerato assolutamente poco significativo anche perché lo stesso non va ad incidere nel traffico del centro urbano di Marghera in quanto il sito dista pochi chilometri dalla tangenziale di Mestre, direttamente collegata all'autostrada A4 per Padova e Trieste, all'autostrada A27 per Treviso e Belluno, e dalle strade statali SS n° 309 Romea, SS n° 11 Padana Superiore, SS n° 13 Pontebbana e dalla SS n° 14 Triestina.

Scoibentazioni e altre attività che prevedono manipolazione e smaltimento di amianto e fibre minerali

Gli appaltatori, che eseguono attività di scoibentazione e di manipolazione ai fini dello smaltimento dei materiali contaminanti da amianto o da fibre minerali, devono conformarsi alle modalità descritte nell'apposita Specifica Tecnica Enel consolidata a livello nazionale. Tale specifica è finalizzata a prevenire sia l'esposizione dei lavoratori, sia lo spandimento di fibre nell'ambiente nel corso di tutte le operazioni di scoibentazione o bonifica.

Attività di manutenzione

Ai terzi che operano nel sito vengono comunicati i requisiti stabiliti dal Sistema di Gestione che li riguarda. Quando necessario è anche previsto lo svolgimento di attività di informazione o formazione comunque sempre prima dell'inizio dell'attività in centrale. Il rispetto di questi requisiti ambientali è soggetto a sorveglianza da parte del personale Enel.

Trasporto di energia elettrica ad alta tensione

Le linee di trasmissione ad alta tensione uscenti dall'impianto, sono fuori dalla giurisdizione dello stesso in quanto di proprietà della Società Terna. Due sono stati gli aspetti ambientali considerati in riferimento a questa attività: campi elettromagnetici ed impatto visivo; quest'ultimo, dovuto ai tralicci dell'alta tensione, costituisce un polo visuale distinguibile in zone allargate comprendenti anche aree urbane e residenziali. Aspetto valutato moderatamente significativo

nell'ambito fortemente antropizzato della Provincia di Venezia.

Mensa

L'unico aspetto ambientale individuato per tale attività è la produzione di rifiuti che può considerarsi poco significativo in rapporto alla produzione complessiva di rifiuti conferiti al servizio di raccolta della città. Esso comunque non aggrava l'ammontare complessivo dei rifiuti urbani pro capite.

Le acque della mensa vengono convogliate nella rete fognaria dell'impianto.



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

CISQ /RINA as an IQNet Partner hereby states that the organization:

ENEL S.P.A.

VIALE REGINA MARGHERITA, N. 137 00198 Roma (RM) ITALIA

for the following scope:

PRODUCTION OF FOSSIL FUEL-BASED ELECTRICITY, RELATED DEVELOPMENT, DESIGN, PROCUREMENT ACTIVITIES, START OF RETROFITTING PROJECTS AND NEW PLANTS, OPERATION, MAINTENANCE AND SPECIALIST TECHNICAL SUPPORT ON ITS OWN SYSTEMS, SCOUTING AND DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGIES AND PROCESSES, LABORATORIES- CHEMICAL-PHYSICAL ANALYSES, EMISSION ANALYSES, ENVIRONMENTAL AND METALLURGICAL ANALYSES ON ENEL PLANTS, MANAGEMENT OF LIMESTONE CAVES FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE PLANTS.

has implemented and maintains a
Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standard:

ISO 14001:2004

*for the validity date, please refer to the original certificate * issued by CISQ/RINA*

Issued on: 2017-08-23

First Issued on: 2016-07-28

Registration Number: IT-106693



Michael Drechsel

President of IQNET



Ing. Claudio Provetti

President of CISQ

IQNet Partners:**

AENOR Spain AFNOR Certification France Vinçotte Belgium APCER Portugal CCC Cyprus
 CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany
 FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico Inspecta Certification Finland INTECO Costa Rica
 IRAM Argentina IQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
 Quality Austria Austria RR Russia SIGE México SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
 SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
 IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc..

* This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

** The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet.com](#)

Obiettivi e Programma di miglioramento

Si riporta di seguito la tabella con il consuntivo del programma ambientale dello scorso triennio di registrazione. Per il dettaglio relativo ai singoli obiettivi, si rimanda a quanto indicato nella DA 2017 - dati 2016.

Obiettivo	Livello di raggiungimento
Riduzione dello scarico dei reflui nei corpi ricettori.	sospeso
Riduzione della diffusione di polveri in atmosfera.	chiuso
Miglioramento del controllo sulle emissioni in atmosfera.	in corso
Riduzione consumo combustibili con l'utilizzo del CSS in combustione mista.	in corso
Riduzione prelievo acqua industriale dal canale consortile	sospeso
Sostituzione dei gruppi elettrogeni con apparecchiature di maggiore efficienza	chiuso
Riduzione del rischio di contaminazione del suolo.	chiuso
Riduzione sostanze pericolose in impianto con la dismissione di amianto	in corso
Miglioramento della comunicazione interna - Giornata della comunicazione	in corso
Miglioramento della sicurezza negli ambienti di lavoro	chiuso
Riduzione del rischio di contaminazione del suolo con la predisposizione di una nuova area deposito oli.	sospeso
Riduzione dei consumi energetici.	chiuso
Riduzione emissioni in atmosfera.	chiuso

Obiettivi e Programma 2018-2020

Sempre in relazione alla Politica Integrata ed agli impegni che l'Azienda ha assunto nei confronti delle Autorità regionali e locali, tenuto conto delle risorse economiche e del Piano industriale complessivo di Enel, sono stati fissati per il periodo 2018 – 2020 obiettivi e traguardi che puntano ad una sostanziale riduzione dell'impatto ambientale derivante direttamente dal ciclo produttivo dell'impianto.

Per la realizzazione degli interventi, oltre ai fornitori ed agli appaltatori, è pienamente coinvolto tutto il personale di impianto.

Vengono di seguito elencati gli obiettivi a carattere ambientale inseriti nel programma di miglioramento con indicati i termini previsti e, ove possibile, le risorse necessarie.

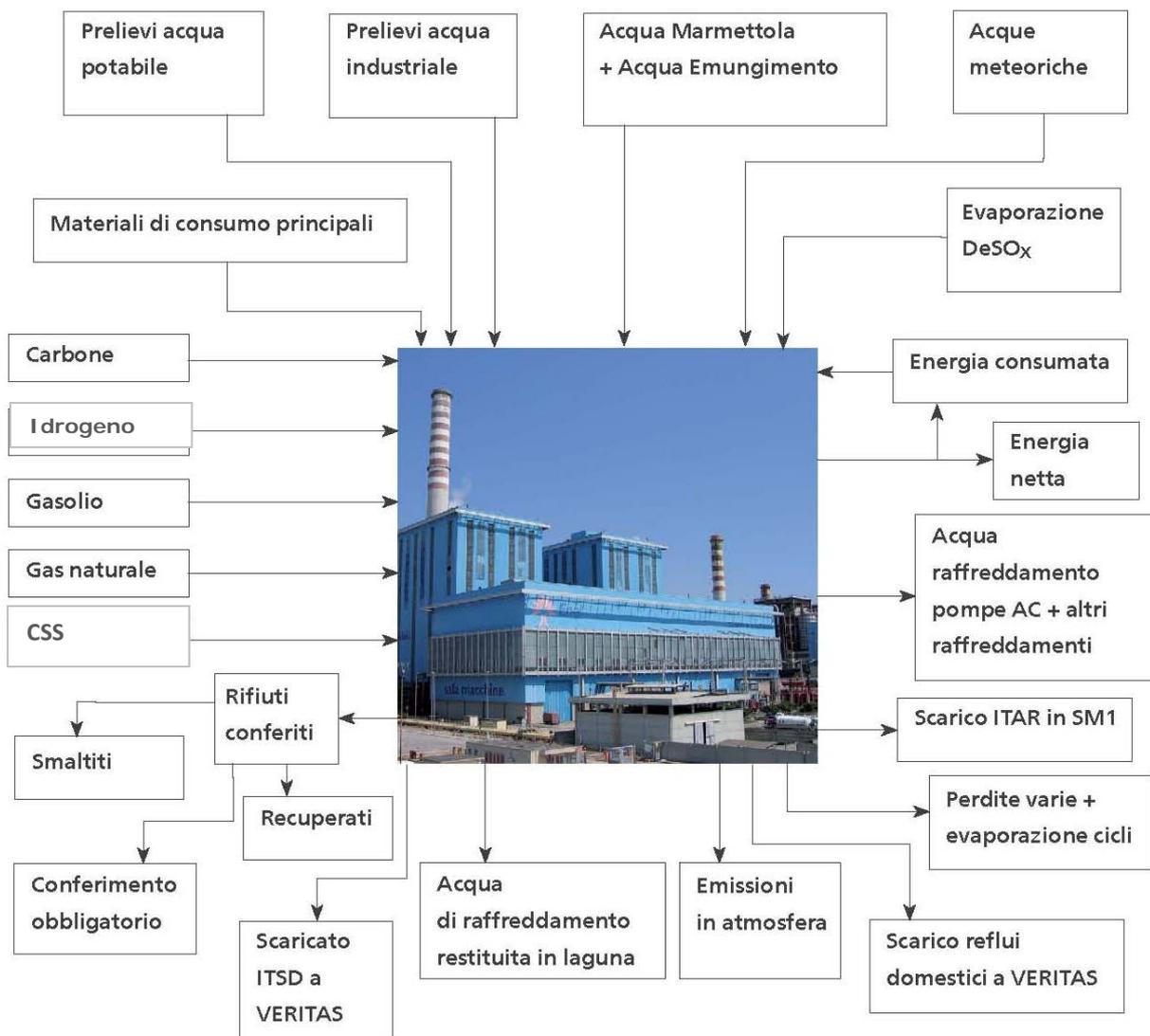
Vista la recente integrazione dei preesistenti sistemi (Salute e Sicurezza, Ambiente e Qualità) in un unico SGI Integrato, il programma di miglioramento di UB Fusina si compone anche di altri specifici obiettivi, dedicati ai restanti comparti.

Essi non sono, però, oggetto di trattazione nella presente Dichiarazione Ambientale.

DESCRIZIONE			BUDGET	CHIUSURA PREVISTA
Riduzione di consumi energetici e di risorse	2.2	Consumo di carbone per la produzione di energia elettrica.	da definire	dicembre 19
	2.3	Utilizzo acqua industriale	€ 500'000	febbraio 19
Riduzione del rischio di contaminazione del suolo e dispersione fibre/sostanze pericolose	3.1	Riduzione del rischio di inquinamento da perdita serbatoi (*)	€ 60'000	dicembre 18
	3.2	Coibentazioni in amianto.	€ 3'250'000	dicembre 18
Riduzione scarico reflui in Laguna	4.1	Scarico in laguna dei reflui trattati nell'impianto ITAR.	€ 500'000	febbraio 19
Riduzione emissioni in Atmosfera	5.1	Emissioni in atmosfera (dai camini principali)	€ 1'000'000	settembre 18
	5.2	Potenziamento impianti DeNOx con tecnologia più performante	€ 670'000	dicembre 18
Riduzione delle emissioni diffuse	8.1	Gestione parco stoccaggio combustibili	€ 2'000'000	dicembre 19
	8.2	Copertura nastro ET1	€ 2'000'000	dicembre 19
Revamping impianto di demineralizzazione	9.1	Installazione di impianto di Osmosi inversa	€ 1'200'000	giugno 2019
	9.2	Sostituzione resine a scambio ionico	Da definire	dicembre 18

SEZIONE DATI AMBIENTALI 2017

Figura 4 - Schema riepilogativo dati ambientali di input – output



Dati ingresso impianto anno 2017

Combustibili	U.M.	
Carbone	t	1.517.148
Gas naturale	kSm3	8.777
Gasolio	t	191
CSS	t	41.127
Idrogeno	kSm3	0

Acqua prelevata	U.M.	
Prelievo da rete idrica potabile	m3	98.559
Prelievo da acquedotto industriale per uso industriale	m3	2.188.830
Prelievo da laguna per raffreddamento	m3	583.030.800
Apporto acque meteoriche	m3	308.827
Acque marmettola + emungimento	m3	18.286

Materiali di consumo principali

Materie entrate in magazzino durante l'anno di riferimento	U.M.	
Clorito di sodio (25%) (nocivo)	t	338
Acido solforico (al 98%) (corrosivo)	t	75
Soda caustica (50%) (corrosivo)	t	380
Acido cloridrico (>=32,5%) (corrosivo)	t	1.121
Cloruro ferroso (al 23÷26% come FeCl2) (corrosivo)	t	22
Cloruro ferrico (al 40÷41% come FeCl3) (corrosivo)	t	244
Idrato d'ammonio (al 25% come NH3) (irritante)	t	9.144
Solfuro di sodio (10%) (corrosivo)	t	80
Calce (irritante)	t	1.389
Calcare	t	14.630
Carboidrazide (12%)	t	0
Marmettola (media anno c.a.52%)	t	30.892

Dati uscita impianto anno 2017

Energia elettrica			Emissioni in atmosfera in tonnellate anno		
	U.M.			U.M.	
Energia lorda prodotta	MWh	4.291.531	SO2	t	1.035
Energia netta immessa in rete	MWh	3.769.560	NOx	t	1.663
			Polveri totali	t	4
			CO2	t	3.682.847
			CO	t	114
			Ammoniaca NH3	t	3
			Composti inorganici del Cloro espressi come HCl	t	20
			Composti inorganici del Fluoro espressi come HF	t	27

Emissioni in atmosfera in concentrazione (medie anno) dei maggiori inquinanti

	SO2 (mg/Nmc)		NOx (mg/Nmc)		Polveri (mg/Nmc)		CO (mg/Nmc)	
	Limite	Misura	Limite	Misura	Limite	Misura	Limite	Misura
FS1	200	43	200	85	20	0,03	30	8
FS2	200	31	200	87	20	0,04	30	8
FS3	200/185*	72	200	134	20/19*	0,12	50/50*	7
FS4	200/185*	80	200	88	20/19*	0,39	50/50*	7
FS6	-	-	-	-	-	-	100	-

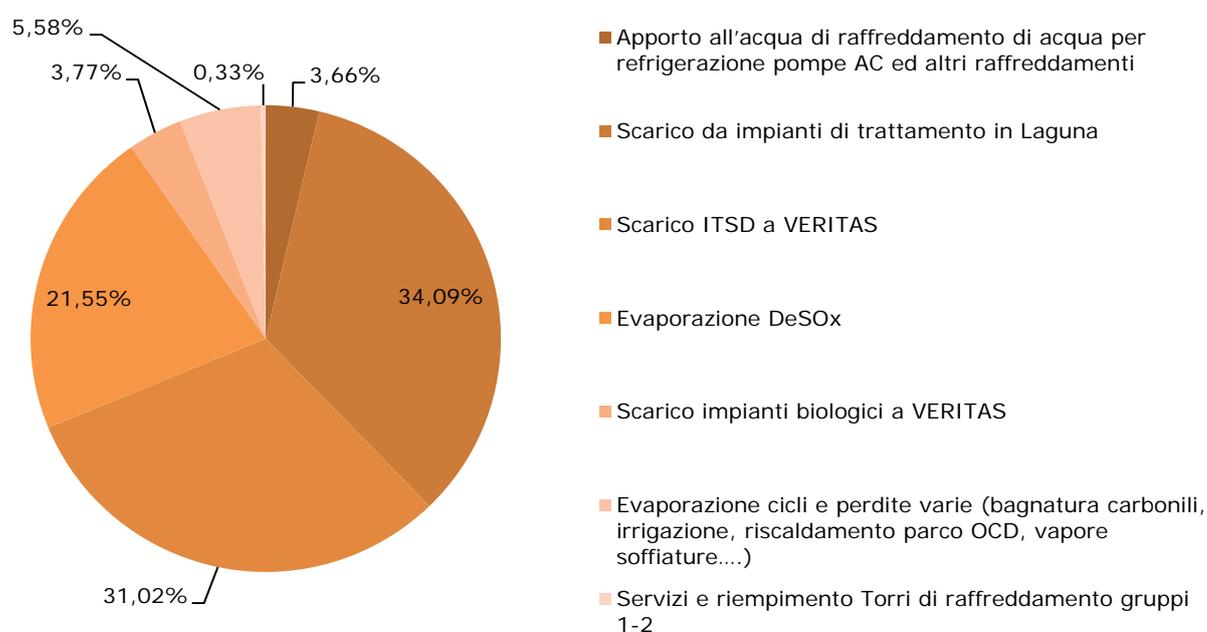
* limite in co combustione

Scarichi idrici	U.M.	
Scarico in Laguna da raffreddamento	m3	583.030.800
Apporto all'acqua di raffreddamento di acqua per refrigerazione pompe AC ed altri raffreddamenti	m3	95.733
Scarico da impianti di trattamento in Laguna	m3	891.163
Scarico ITSD a VERITAS	m3	810.983
Evaporazione DeSOx	m3	563.315
Scarico impianti biologici a VERITAS	m3	98.559
Evaporazione cicli e perdite varie (bagnatura carbonili, irrigazione, vapore soffiature....)	m3	146.010
Servizi e riempimento Torri di raffreddamento gruppi 1-2	m3	8.739

Carico inquinante delle acque reflue scaricate in Laguna al netto di quello dell'acqua in ingresso	U.M.	
Metalli e composti (espressi come metalli equivalenti)	Kg	20
Fosforo totale (espresso come P)	Kg	0
Azoto totale (espresso come N)	Kg	638
BOD5	Kg	433
Solidi sospesi	Kg	0

Il Piano di Monitoraggio e Controllo previsto per l'anno 2017 è stato rispettato e le analisi eseguite agli scarichi hanno confermato il pieno rispetto dei limiti autorizzati

Grafico 1



Scarichi idrici

Nel grafico non sono inseriti gli scarichi da raffreddamento in quanto non avrebbero consentito la visualizzazione degli altri scarichi nel grafico a torta

Rifiuti dell'impianto smaltiti nel corso del 2017

CER	Rifiuti speciali pericolosi	Kg	Recuperati	Smaltiti
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto e indurite contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	330	0	330
13 01 10*	Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	4.290	4.290	0
13 02 05*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lub. non clorurati USATO tipo OTE (ISO 46)	17.390	17.390	0
13 02 06*	Oli sintetici per motori, ingranaggi e lub. (Tipo ex Blasias 220S ISO220)	570	570	0
13 03 07*	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	150	150	0
15 01 10 *	Imballaggi contenenti sostanze pericolose	1.360	1.270	0
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti (bombolette spray)	30	0	40
15 02 02 *	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	4.680	0	5.110
16 01 07*	Filtri dell'olio	440	0	700
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, hcf, hfc	350	350	0
16 02 13*	Trasformatori Fuori Uso e Monitor da PC	800	700	
16 02 15*	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso coibentati con lane minerali	110	110	0
16 03 03*	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	3.760	0	3.760
16 03 05*	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	3.930	0	3.930
16 06 01 *	Batterie al piombo	2.950	2.950	0
16 07 08*	Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	1.340	880	360
17 03 03*	Catrame di Carbone e Prodotti Contenenti Catrame	1.580	0	1.580
17 06 01*	Rifiuti costituiti da materiale contenenti amianto	6.640	0	6.640
17 06 03 *	Altri materiali isolanti (fibre ceramiche)	23.340	0	23.110
17 06 05*	Materiale da costruzione contenente amianto	5.880	0	5.880
20 01 21*	Tubi fluorescenti	140	240	0
	Totali	80.060	28.900	51.440
	Percentuale rifiuti pericolosi recuperati e smaltiti		36%	64%

CER	Rifiuti speciali non pericolosi	Kg	Recuperati	Smaltiti
10 01 01	Ceneri pesanti, fanghi e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	194.500	58.380	136.120
10 01 02	Ceneri leggere di carbone	36.866.450	36.866.450	0
10 01 05	Gesso da desolforazione	41.734.110	41.734.110	0
10 01 15	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14	15.284.480	14.973.190	311.290
10 01 17	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16	118.535.740	118.535.740	0
10 01 19	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi (composti da cenere da combustione, carbone e gesso da desolforazione)	71.050	0	74.050
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ed altri fanghi	9.362.930	0	9.362.930
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	14.300	14.300	0
15 01 03	Imballaggi in legno	24.110	21.110	0
15 01 09	Imballaggi in materia tessile	290	0	250
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi non contaminati da sostanze pericolose	37.810	0	37.170
16 01 03	Pneumatici fuori uso	1.120	1.120	0
16 01 15	Liquidi antigelo diversi da quelli di cui alla voce 16 01 14*	150	0	150
16 02 14	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	5.490	5.500	0
16 02 16	Componenti Rimossi da Apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	6.230	6.480	0
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03*	960	0	960
16 03 06	Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05 (Gomma)	22.250	0	21.800
16 06 04	Pile alcaline	90	140	0
16 08 03	Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti	316.300	0	316.300
16 11 06	Rivestimenti e Materiali Refrattari Provenienti da Lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	2.900	0	2.900
17 02 01	Legno	8.790	9.790	0
17 02 02	Vetro	4.940	5.240	0
17 02 03	Plastica	5.790	5.060	730
17 03 02	Guaina/Miscele bituminose diverse di cui alla voce 17 03 01	64.660	0	67.830
17 04 02	Alluminio	5.470	5.070	0
17 04 05	Ferro e acciaio	372.530	372.610	0
17 04 07	Metalli misti	13.740	16.540	0
17 04 11	Rottame di cavo	3.600	3.350	0
17 06 04	Materiali isolanti diversi	32.920	0	29.640
17 09 04	Rifiuti misti della attività di costruzione e demolizione	118.220	0	110.720

19 09 01	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	79.300	0	79.300
19 09 05	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	6.230	0	2.230
19 12 02	Metalli ferrosi	9.280	5.280	0
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	82.700	85.100	0
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	1.140	0	1.340
Totali		223.290.570	212.724.560	10.555.710
Percentuale rifiuti non pericolosi recuperati / smaltiti			95%	5%

Grafico 2

Rifiuti – Suddivisione % per destinazione finale

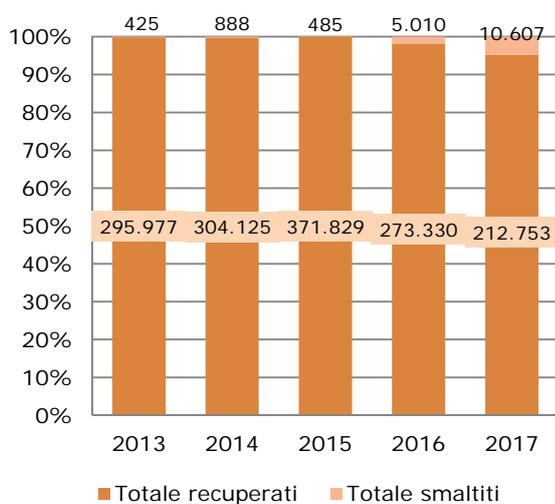
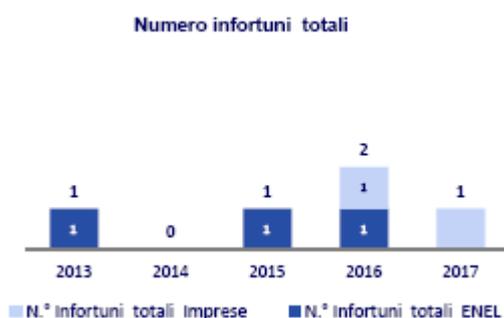


Grafico 4

Numero di infortuni e tasso di frequenza

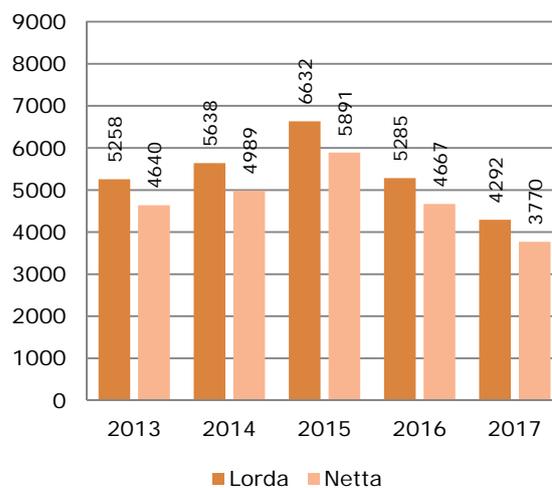


Indici infortunistici



Grafico 3

Produzione di energia elettrica



Indicatori di prestazione ambientale

Come richiesto dal Regolamento CE 1221/2009 e s.m.i., si riporta in questa sezione la serie degli Indicatori chiave per la Unità di Business di Fusina, calcolati per gli anni 2013-2017, che, oltre a consentire la comparazione tra un anno e l'altro, forniscono una valutazione accurata delle prestazioni ambientali dell'impianto nella sua totalità.

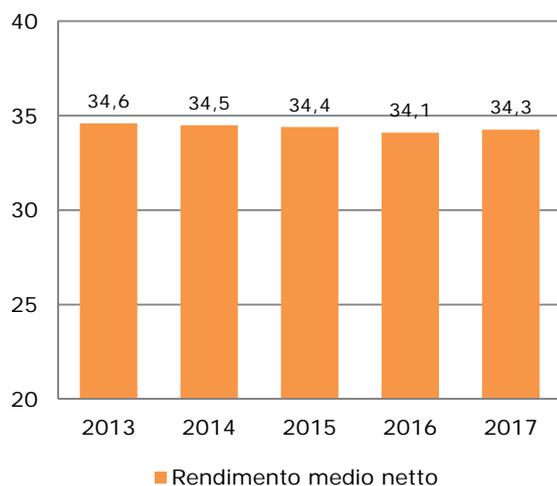
Efficienza energetica

L'efficienza energetica è stata calcolata su due parametri:

- Il rendimento energetico medio di Centrale;
- La quota da fonte rinnovabile riferibile ai soli gruppi 3 e 4 su produzione totale.

Grafico 5

Rendimento energetico medio di centrale (η) %



Gli indicatori riguardano le seguenti tematiche ambientali fondamentali:

- Efficienza energetica
- Efficienza dei materiali
- Acqua
- Rifiuti
- Biodiversità
- Emissioni

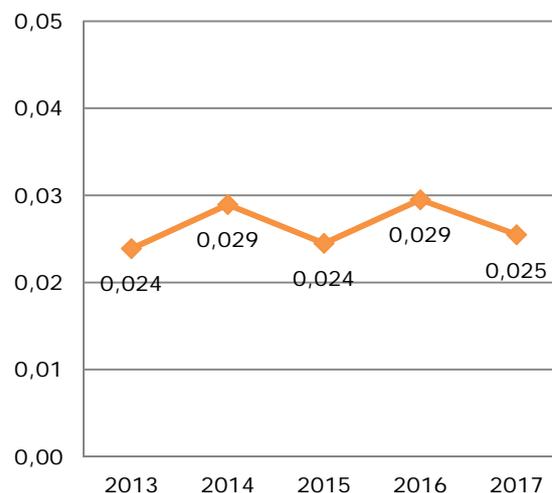


Grafico 6

Energia lorda da CSS/energia lorda prodotta gruppi 3-4

Nel corso del 2017 si evidenzia una riduzione del contributo di energia da CSS, conseguente ad un minor consumo di tale combustibile.

Ciò è dovuto sia a ragioni impiantistiche di UB Fusina, sia a limitazioni nella disponibilità di prodotto da parte del fornitore Ecoprogetto.

Efficienza materiali

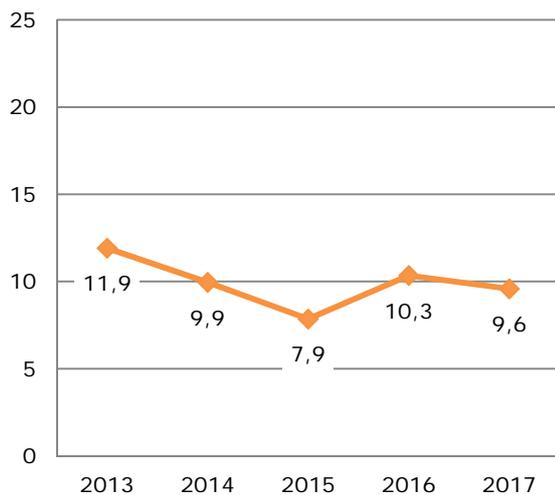
L'efficienza materiali è stata verificata su questi principali materiali consumati:

- CSS;
- Ammoniaca;
- Marmettola;
- Calcare;

gli ultimi tre concorrono alla riduzione delle emissioni tramite i presidi ambientali installati in centrale.

Grafico 7

Consumo CSS (t)/energia lorda (GWh)



detto in precedenza, nel corso del 2017 il trend positivo di consumo di CSS è stato invertito a causa di limitate disponibilità di prodotto.

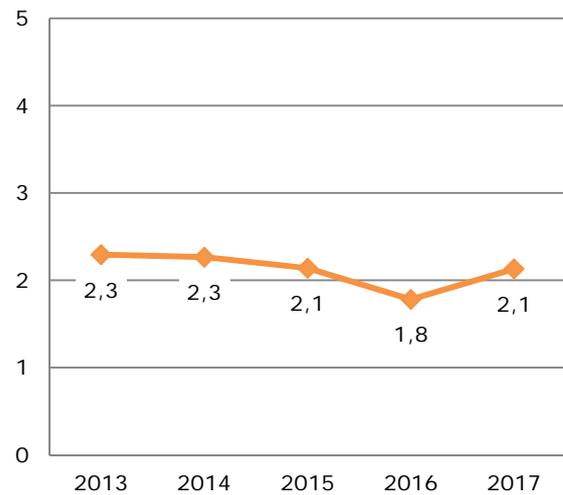


Enel – Dichiarazione ambientale 2018

Impianto termoelettrico

Grafico 8

Ammoniaca < 25% (t)/energia lorda (GWh)

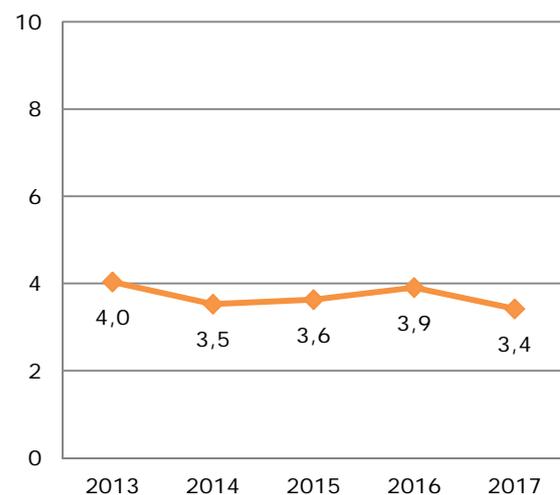


Come noto, questo reagente concorre alla riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx attraverso il trattamento catalitico all'interno dei reattori SCR DeNOx.

Il trend riscontrato nel quinquennio risulta attestato su valori nell'intorno di 2 t/GWh. Nello specifico, per comprendere il dato puntuale del 2017 è utile operare un confronto con quanto indicato al grafico 18 che segue, il quale evidenzia una sostanziale riduzione delle emissioni di NOx nello stesso anno.

Grafico 9

Marmettola al 50% (t)/energia lorda (GWh)

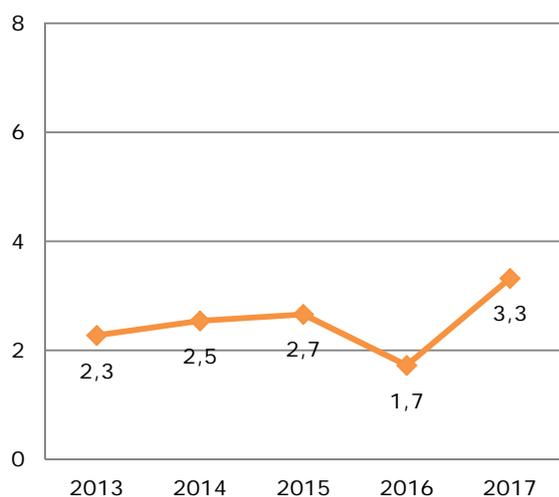


Il precedente grafico evidenzia una riduzione del consumo di marmettola nel corso del 2017, dovuta a limitazioni di approvvigionamento derivanti da ragioni contrattuali.

Tale contingenza, del tutto eccezionale per l'anno 2017, è stata già superata, dunque UB Fusina proseguirà nell'impegno, già dimostrato negli scorsi anni, di ridurre l'utilizzo di calcare (materiale pregiato) per sostituirlo con la marmettola (rifiuto speciale non pericoloso), proveniente dalla lavorazione dei materiali lapidei di natura calcarea dell'area veronese.

Grafico 10

Calcare (t)/energia lorda (GWh)



Il grafico relativo al consumo di marmettola evidenzia, per l'anno 2017, un trend opposto a quello relativo al consumo del calcare dal momento che, stanti le limitazioni contrattuali di fornitura di marmettola di cui al punto precedente, il mantenimento di elevati valori di efficienza di abbattimento degli impianti DeSOx ha richiesto il consumo di un maggior quantitativo di calcare.

Rimane, tuttavia, la volontà dell'UB di prediligere l'impiego della marmettola rispetto al calcare.

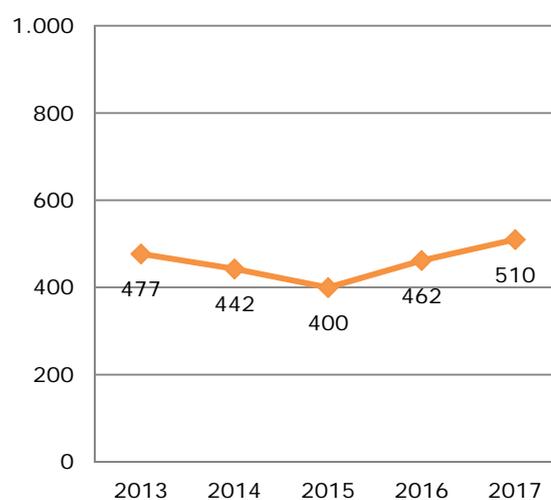
Acqua

L'acqua utilizzata nella centrale di Fusina è destinata ai seguenti usi:

- industriale per produzione acqua demi, desolfurazione dei fumi e servizi comuni;
- raffreddamento circuito aperto (gruppi 1 – 4) e circuito chiuso (torri gruppi 1 e 2).

Grafico 11

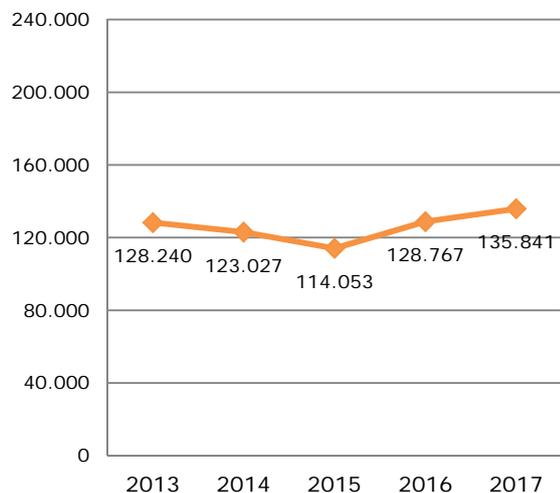
Acqua industriale (m³)/energia lorda (GWh)



Come per l'anno 2016, anche per l'anno 2017 si registra una riduzione in termini assoluti sia di produzione di energia sia di consumo di acqua industriale; si rileva comunque un trend in crescita del consumo specifico a causa dell'utilizzo non evitabile di acqua che i servizi comuni della centrale richiedono indipendentemente dalla produzione di energia.

Grafico 12

Acqua raffreddamento (m³)/energia lorda (GWh)

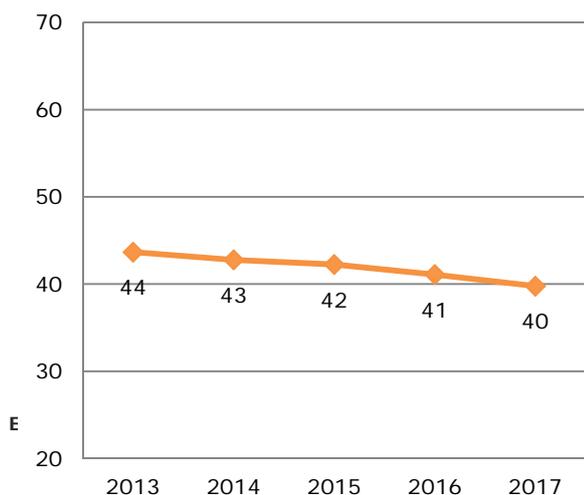


Nel corso del 2016 e del 2017, il mercato elettrico ha richiesto il funzionamento delle sezioni 1 e 2 di preferenza nella stagione invernale. Ciò ha comportato, in questo biennio, una maggior incidenza dei consumi di acqua di raffreddamento in ciclo aperto rispetto al contributo delle torri evaporative (l'utilizzo di queste ultime è infatti autorizzato soltanto nei mesi estivi, tipicamente da aprile ad ottobre). Da qui il trend leggermente crescente del consumo specifico di acqua di raffreddamento in ciclo aperto (totale a servizio delle sezioni 1-2-3-4).

Rifiuti

Grafico 13

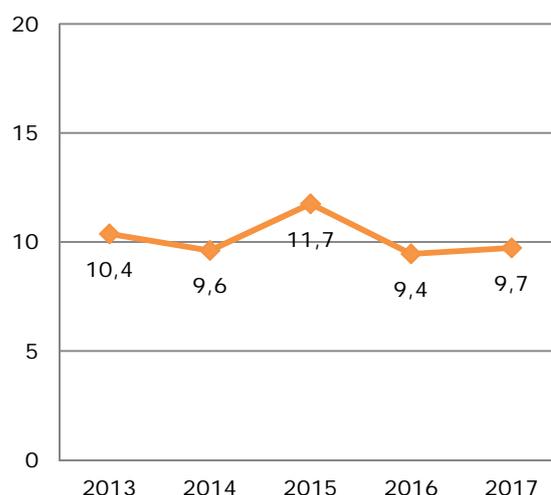
Ceneri (t)/energia lorda (GWh)



L'andamento della quantità di cenere prodotta è strettamente correlato al contenuto di cenere nei carboni: nel corso del 2017 vi è stata una riduzione nel tenore medio di ceneri (%) nel combustibile impiegato.

Grafico 14

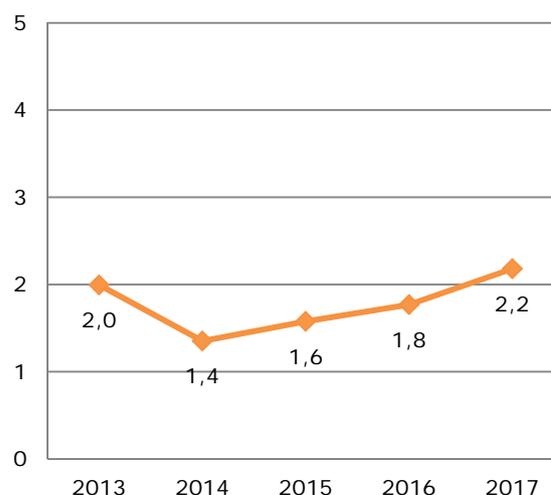
Gessi (t)/energia lorda (GWh)



Per i gessi l'andamento è pressoché costante, a meno del dato 2015, e proporzionale al contenuto di zolfo del carbone in ingresso, a parità di emissioni specifiche di SO₂ (vedi grafico SO₂).

Grafico 15

Fanghi (t)/energia lorda (GWh)

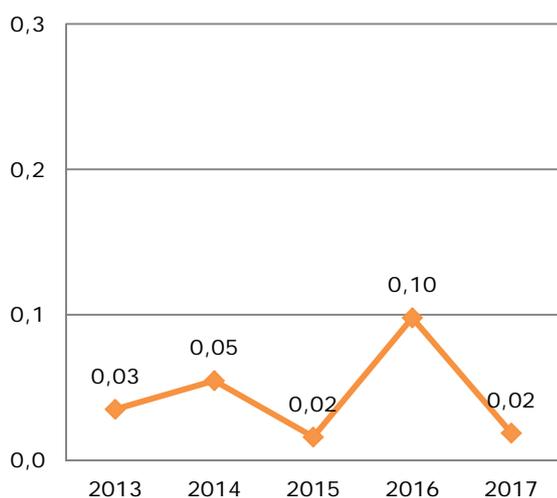


Il mantenimento negli ultimi anni di elevati valori di efficienza di abbattimento degli impianti

di desolfurazione dei fumi ha comportato un progressivo incremento della produzione di fanghi per effetto del trattamento degli spurghi DeSOx.

Grafico 16

Rifiuti pericolosi prodotti (t)/energia lorda (GWh)



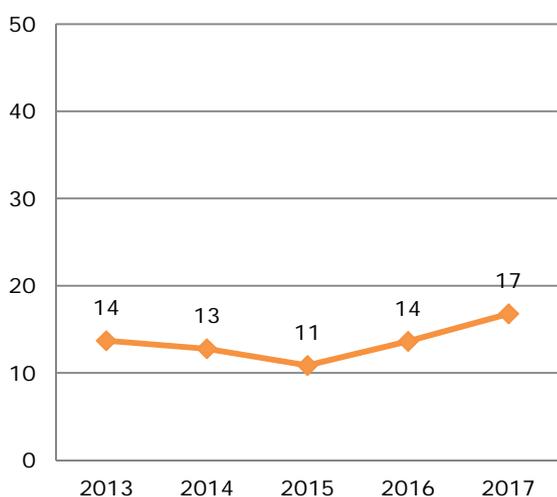
L'andamento della produzione di rifiuti pericolosi riflette negli anni le incidenze delle diverse attività di manutenzione eseguite sull'impianto.

Biodiversità

L'indicatore non si ritiene significativo in quanto la superficie edificata su cui si stende l'impianto non varia. L'incremento dell'indice è legato alla riduzione dei GWh prodotti.

Grafico 17

Superficie edificata (m²)/energia lorda (GWh)

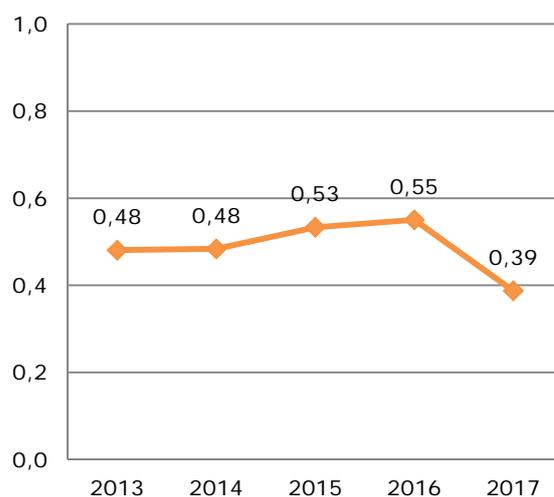


Emissioni

I parametri analizzati come indicatori di prestazione in questa sezione sono: NOx (ossidi di azoto); SO2 (ossidi di zolfo); Polveri; CO₂.

Grafico 18

NO_x (t)/energia lorda (GWh)

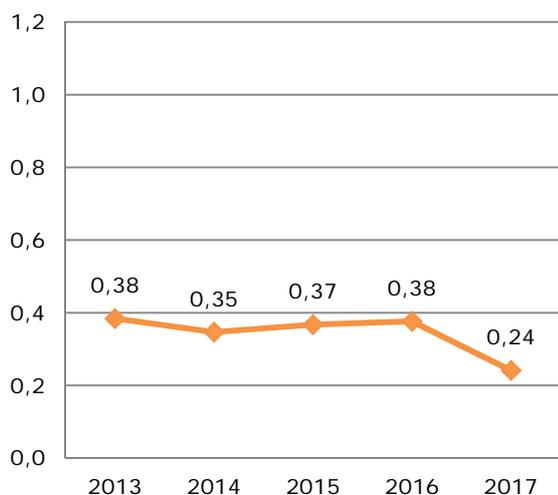


L'emissione specifica di NOx è pressoché stabile nel periodo 2013-2016, mentre si nota un'importante riduzione nel 2017, dovuta principalmente alle recenti attività di sostituzione dei cestelli DeNOx e al consumo del reagente di reazione (come evidenziato in precedenza – grafico 8).

A livello di UB Fusina, uno degli obiettivi ambientali per il periodo 2018-2020 (obiettivo 5.2) è legato al potenziamento dell'impianto di denitrificazione delle sezioni 1 e 2, con la realizzazione di un sistema automatico di regolazione e dosaggio di ammoniacca.

Grafico 19

SO₂ (t)/energia lorda (GWh)

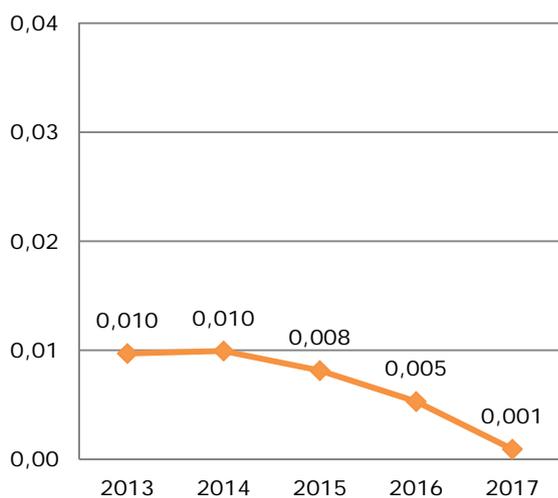


Le emissioni specifiche di SO₂ risultano sostanzialmente stabili nel periodo 2013-2016 con leggero trend in decrescita nel 2017, confermando le ottime performance dei desolforatori.

L'andamento è collegato anche al consumo di calcare e marmettola, utilizzati come reagenti nel trattamento dei fumi.

Grafico 20

Polveri (t)/energia lorda (GWh)

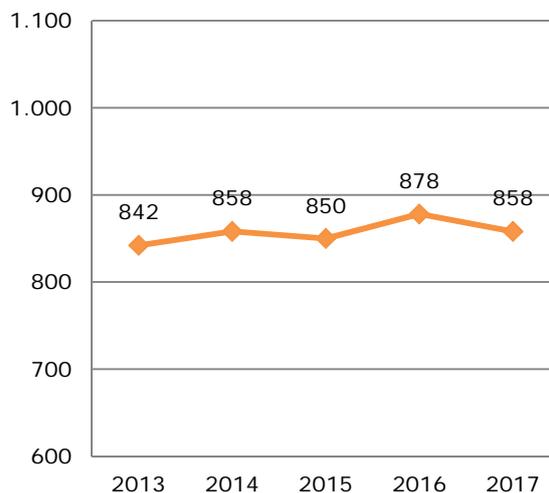


A seguito degli interventi di manutenzione effettuati nel corso degli anni sugli impianti di abbattimento dedicati (filtri a maniche per le sezioni 1 e 2, elettrofiltri per le sezioni 3 e 4),

unitamente agli effetti positivi di un più spinto lavaggio dei fumi nel processo di desolforazione, si registra un trend a decrescere delle emissioni specifiche di polveri.

Grafico 21

CO₂ (t)/energia lorda (GWh)



L'andamento delle emissioni di CO₂ risulta stabilizzato negli anni, in quanto dipendente dalla combustione del carbone, dal numero di avviamenti e dal fattore di carico di utilizzo dei gruppi.

LIMITI DI LEGGE APPLICABILI ALL'IMPIANTO

Limiti di legge per le emissioni

Limiti dei principali inquinanti monitorati in continuo delle sezioni termoelettriche installate a Fusina secondo il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale del 25 novembre 2008 e s.m.i..

Sezioni 1-2-3-4 (assetto combustione a carbone):

Sostanza	Concentrazione (mg/Nm ³)
SO ₂	200
NO _x	200
Polveri	20
CO	Gr.1 e 2=30 Gr.3 e 4 =50

Valori medie mensili

Sostanza	Concentrazione (mg/Nm ³)
SO ₂	220
NO _x	220
Polveri	22

Valori medie 48 h consecutive (97% per SO₂ e polveri e 95% per NO_x)

Sezioni 3-4 (assetto co combustione carbone – CSS):

Sostanza	Concentrazione
SO ₂	185*
NO _x	200*
Polveri	20*
CO	50*
COT	10*
HCl	10*
Hg	0,05**
Diossine/Furani	0,1***

*Valori medi giornalieri (in mg/Nm³)

** Valori medi giornalieri e quadrimestrali (in mg/Nm³)

***Valori medi mensili (in ngTEQ/Nm³)

Le concentrazioni sono riferite a gas secchi normalizzati con eccesso di ossigeno del 6%.

Sezione 6 (impianto ad idrogeno):

Limiti giornalieri (media dei valori medi orari):

Sostanza	Concentrazione (mg/Nm ³)
CO	100
NO _x	400

Le concentrazioni sono riferite a gas secchi normalizzati con eccesso di ossigeno del 15%.

Limiti di legge per gli effluenti liquidi

A seguito della modifica all'Autorizzazione Ambientale di Fusina, approvata con DVA-2013-0020581 del 10/09/2013, sono ad oggi regolamentati i seguenti scarichi:

- SR1 e SR2 dell'acqua condensatrice a circuito aperto in Laguna di Venezia;
- SM1 per le acque reflue industriali provenienti dall'impianto ITAR e disoleazione, nonché acque meteoriche di I e II pioggia in laguna di Venezia;
- SS1 e SS2 per le acque industriali (SI2-ITSD) e le acque servizi assimilabili ai domestici (FS1-4 e FS5) in fognatura pubblica consortile;
- ST1 per le acque reflue industriali provenienti dalle torre evaporative.

Per gli scarichi in Laguna di Venezia e dell'impianto ITAR si applicano, oltre ai limiti del Decreto Interministeriale 30 Luglio 1999 (sez. 1, 2 e 4), anche le prescrizioni stabilite dal Magistrato alle Acque di Venezia (MAV) autorizzazione n. 1577 del 18/06/2007 sostituita dalla stessa AIA.

Gli scarichi SS1, SS2, ST1 e SI2-ITSD (qualora in funzione) devono rispettare i limiti previsti dal regolamento di fognatura vigente secondo le convenzioni stipulate con il gestore consortile

Veritas; per lo scarico SI2-ITSD si devono rispettare anche le disposizioni previste dal ex D.Lgs 133/05.

L'AIA inoltre prevede per la temperatura degli scarichi di acqua di raffreddamento il valore limite di 35 °C e dell'incremento di temperatura a 100 m dallo scarico minore di 3 °C.

Limiti di legge per il rumore esterno

La zonizzazione acustica del Comune di Venezia ha previsto l'inserimento dell'impianto ENEL in classe VI.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione Leq dB(A)		Valori limite di immissione Leq dB(A)	
	ore diurne (6.00 – 22.00)	ore notturne (22.00 – 06.00)	ore diurne (6.00 – 22.00)	ore notturne (22.00 – 06.00)
VI Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

Nel 2014, è stata condotta una indagine del rilievo del rumore ambientale. Dai valori riscontrati si conferma che l'impianto in esercizio non genera livelli di pressione sonora superiori ai limiti assoluti di immissione imposti dalla legislazione vigente e non produce incrementi significativi sul clima acustico esistente. Una nuova campagna di misura è stata eseguita nel marzo 2018; si è in attesa dei relativi risultati.

Leggi ed autorizzazioni di riferimento

Una specifica procedura del Sistema di Gestione Ambientale descrive le modalità con cui si aggiorna il "Registro normativo" archiviato nel server di centrale. Le prescrizioni previste da Leggi ed autorizzazioni sono raccolte nello "Scadenziario" a cui si fa riferimento quando avviene il controllo del rispetto delle scadenze degli adempimenti.

Si riportano di seguito le autorizzazioni rilasciate all'impianto dai vari Enti di controllo:

•Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata il 25 novembre 2008 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che all'articolo 8 sostituisce le previgenti:

- Autorizzazione all'esercizio delle operazioni di deposito preliminare (D15) e messa in riserva (R13) di rifiuti pericolosi e non pericolosi derivanti dalla propria attività come individuate agli allegati B e C del D. Lgs 22/97 in apposite aree identificate e dedicate.
- Autorizzazione all'emissione in atmosfera
- Autorizzazione agli scarichi e ai prelievi idrici

- Autorizzazione al recupero della marmettola (R7) per un quantitativo annuo di 45.000 t e di CSR (R1) per un quantitativo annuo di 70.000 t;
- Autorizzazione all'utilizzo dell'acque di falda nei desolficatori.

•Autorizzazione ad emettere gas a effetto serra n. 343

•Denuncia impianti termici installati (D.Lgs. 152/06 art. 284, comma2) con lettera al Comune di Venezia prot. EAS-0003567 del 22/01/2013

• Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) rilasciato dal Ministero degli Interni - Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Venezia protocollo n° 14897 del 14/01/2014 con scadenza 30/06/2018.

• Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 1910 del 20 giugno 2006: Progetto di nuovo impianto dimostrativo di produzione di energia elettrica, a ciclo combinato, di circa 12 MW, alimentato a idrogeno, presso il sito ENEL di Fusina, Venezia. D.Lgs. 387/2003 art. 12.

Glossario

AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale)

Autorizzazione all'esercizio ambientale del contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

ARPA

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

ASPETTO AMBIENTALE

Elemento di una attività, prodotto o servizio di una organizzazione che può interagire con l'ambiente

AUDIT AMBIENTALE

valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente, al fine di facilitare il controllo di gestione delle prassi che possono avere un impatto sull'ambiente e a valutare la conformità alle politiche ambientali aziendali

BOD5

Domanda biologica di ossigeno a 5 gg.

CET

Coordinatore di Esercizio in Turno

COD

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

CONSUMO SPECIFICO

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

CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Atto con cui il Verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo competente esamina la Dichiarazione ambientale con risultato positivo

CSS

Combustibile Solido Secondario

ΔT

Differenza di temperatura.

DENOX

Impianto per la riduzione degli ossidi di azoto nei fumi.

DESOX

Impianto per la riduzione del biossido di zolfo nei fumi.

DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità delle disposizioni del Regolamento EMAS

ENERGIA LORDA

Energia prodotta dallo impianto

ENERGIA NETTA

Energia effettivamente immessa nella rete elettrica nazionale

EF e FF

Impianti per la riduzione delle polveri nei fumi.

IMPATTO SULL'AMBIENTE

Qualunque modificazione dello stato dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente alle attività svolte nel sito e derivanti da aspetti ambientali.

IPA

Idrocarburi Policiclici Aromatici

ITAR

Individua nel complesso l'Impianto Trattamento Acque Reflue della centrale

ITAA

Individua nel complesso l'Impianto Trattamento Acque Ammoniacali della centrale

ITSD

Individua nel complesso l'Impianto Trattamento Spurghi Desolfatore della Centrale

Leq(A)

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A

Nm³

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

OCD

Olio Combustibile Denso

OFA

Over Fire Air. Tecnica per la riduzione degli ossidi di Azoto che si formano nella caldaia.

PCB

PoliCloroBifenili

PCDD

Policlorodibenzodiossine

PCDF

Policlorodibenzofurani

pH

Indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido

POTENZA NOMINALE

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

POTENZA TERMICA

Quantità di calore nell'unità di tempo (unità di misura W o kcal/h).

RISCALDATORI D'ARIA RIGENERATIVI

Scambiatori di calore di tipo rotante. Il calore dei fumi viene ceduto all'aria comburente sfruttando la cessione del calore accumulato dal tamburo rotante

RENDIMENTO ENERGETICO NETTO

E' il rapporto, espresso in %, tra l'energia elettrica netta immessa in rete e l'energia termica (calore) consumata per produrla

RETE ELETTRICA

L'insieme delle linee (rete di trasporto), delle stazioni e delle cabine preposte alla trasmissione e alla distribuzione dell'energia elettrica

SME

Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni dal camino

SOLIDI IN SOSPENSIONE

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

TEQ

Rappresenta la tossicità equivalente totale di PCDD/PCDF di un campione in rapporto alla tossicità della diossina più tossica 2,3,7,8-TCDD.

TESLA (T)

Unità di misura della induzione magnetica.

VASCHE API

Separatori della fase oleosa da quella liquida (American Petroleum Institute).