EMAS

Gestione Ambientale Verificata
Reg. n° 001609

Centrale di **Scandale**

Dichiarazione Ambientale 2016

POTENZA AUTORIZZATA

835 MW

ENERGIA ANNUA PRODOTTA

993 GWh
(media ultimi tre anni)

LOCALIZZAZIONE SITO

S.S. 107 bis, Località Santa Domenica, 88831
Scandale (KR)

SUPERFICIE

7,8 ettari

ergosud

Certificato di Registrazione

Registration Certificate

EMAS

Ergosud SpA

Centrale Termoelettrica di Scandale
SS 107/bis, loc. S. Domenica
88831 Scandale (KR)

N. Registrazione: **IT – 001609**
Registration Number

Data di registrazione: 11 giugno 2014
Registration date

Produzione di energia elettrica
Production of electricity

NACE 35.11

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

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

Roma, 20 aprile 2016
Rome,

Certificato valido fino al: 30 luglio 2018
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Paolo Bonaretti

Indice

02 La Centrale in sintesi
03 Dichiarazione del Management
04 Il Gruppo EPH
05 Gli asset di EPH in Italia
06 Il Gruppo A2A
07 Gli asset di A2A in Italia
08 Il ciclo produttivo
10 Il territorio
12 Politica della Centrale di Scandale
14 La Centrale nel 2016
16 Energia
20 Aria
24 Acqua
26 Suolo
30 Altri aspetti ambientali
32 Sicurezza
34 Piano di miglioramento ambientale
38 Gli indicatori ambientali
40 Principali riferimenti normativi e quadro autorizzativo
44 Glossario
48 Informazioni al pubblico

EMAS
Gestione ambientale verificata
IT-001609

UNI EN ISO 14001:2004
BS OHSAS 18001:2007
CERTIQUALITY
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

Centrale di **Scandale**
Dichiarazione Ambientale 2016

Gestione Ambientale Verificata EMAS - Reg. n. IT-001609

Ergosud S.p.A. - Centrale di Scandale
(Codice NACE 35.11: Produzione di energia elettrica)
Questo sito è dotato di un sistema di gestione ambientale
e i risultati raggiunti in questo settore sono comunicati al pubblico
conformemente al sistema comunitario di ecogestione e audit.

La Centrale in sintesi

Potenza installata:
835 MW

Tipo d'impianto:
Centrale termoelettrica costituita da due unità a ciclo combinato

Superficie:
7,8 ettari

Indirizzo e ubicazione:
S.S. 107 bis, Località Santa Domenica, 88831 Scandale (KR). La Centrale è situata in provincia di Crotone, in un'area localizzata nel Comune di Scandale, decentrata sulla direttrice nord-ovest del capoluogo, da cui dista circa 7 km

Energia annua prodotta:
993 GWh
(media ultimi tre anni)

Numero di dipendenti:
35

Limiti emissivi:
TG1:
- CO 30 mg/Nm^3
- NO_x 40 mg/Nm^3

TG2:
- CO 30 mg/Nm^3
- NO_x 30 mg/Nm^3

Proprietà:
Ergosud S.p.A.
(50% EP Produzione e 50% A2A)

Storia della Centrale:
Gruppo 1: 22.06.2010
(esercizio commerciale)
Gruppo 2: 18.10.2010
(esercizio commerciale)

Dichiarazione del Management

La Centrale di Scandale persegue l'obiettivo generale di operare con un sistema di gestione integrato di eccellenza, il cui punto di partenza, fondamentale, è la cultura delle persone che lavorano con noi. Dal punto di vista tecnologico l'impianto vanta soluzioni ambientali avanzate, come il sistema a zero scarichi liquidi, il raffreddamento ad aria, i tempi di avviamento tra i più rapidi e diverse soluzioni di flessibilità che sempre meglio rispondano alle esigenze della rete. È poi continuata con costanza la formazione dei nostri dipendenti sia nel campo tecnico sia in ambito ambiente e sicurezza. Sono proseguiti un'attenta verifica dei parametri di funzionamento e delle performance di impianto e il miglioramento continuo dei processi. Il nostro impegno verso l'ambiente, coronato nel 2014 con l'iscrizione nel Registro EMAS, è costantemente rinnovato, con l'impegno di tutti.

Per la Centrale, EMAS significa dimostrare apertamente i propri valori:

- assumere una posizione di leadership ambientale a livello territoriale;

- essere un luogo di diffusione e crescita della cultura ambientale per coloro che collaborano con noi;

- fare della trasparenza gestionale e del rispetto delle regole un punto di forza per stare nel mercato.

È con soddisfazione che vi invito a leggere la nostra Dichiarazione Ambientale, che parla di noi e della nostra volontà di interpretare una visione sostenibile dell'industria elettrica.

Alberto Barbieri
Capo Centrale

"EP Produzione anche quest'anno ha contribuito alla sicurezza, alla competitività e alla sostenibilità ambientale del sistema elettrico nazionale, grazie alle sue persone e ai suoi impianti. Le nostre Centrali si distinguono per affidabilità, flessibilità e performance in linea con i più elevati standard internazionali ambientali e di sicurezza. La stessa attenzione è rivolta ai territori e alle comunità in cui operiamo. Per questo partecipiamo a iniziative di salvaguardia ambientale e di valorizzazione di progetti e realtà territoriali. Crediamo che questo sia il percorso giusto per creare valore per tutti i nostri stakeholder".

Luca Alippi
Amministratore Delegato

Il Gruppo EPH

80 mld di m^3
Capacità di trasmissione di gas

55,8/4,6 mld di m^3
Trasmissione/Distribuzione di gas

3,8 mld di m^3
Capacità di stoccaggio

22 GW_e
Capacità installata

105 TWh_e
Produzione di energia

5,9/5,7 TWh_e
Distribuzione/Fornitura di energia

25,3 PJ
Produzione di calore

EPH (Energetický a průmyslový holding) è un gruppo energetico europeo di primo piano, verticalmente integrato, che opera in Repubblica Ceca, Slovacchia, Germania, Ungheria, Regno Unito e Italia con, complessivamente, quasi 25mila dipendenti.

Il Gruppo è attivo lungo tutta la catena del valore, dai sistemi efficienti di cogenerazione alla produzione di energia elettrica, dal trasporto e dallo stoccaggio del gas naturale alla distribuzione dell'energia elettrica e del gas.

Le attività svolte dal Gruppo, che comprende oltre 50 società, sono organizzate in due aree principali, presidiate rispettivamente dalle utility EP Infrastructure ed EP Power Europe. EPH è il maggiore fornitore di calore in Repubblica Ceca, il maggiore produttore di energia elettrica in Slovacchia, in cui è anche il secondo distributore e fornitore di energia elettrica, nonché il secondo produttore di lignite in Germania.

Il Gruppo inoltre gestisce la più robusta rete di trasmissione in Europa, ha un ruolo chiave nel trasporto del gas naturale russo verso l'Europa ed è il maggiore distributore di gas in Slovacchia.

Maggiori informazioni sono disponibili al sito:

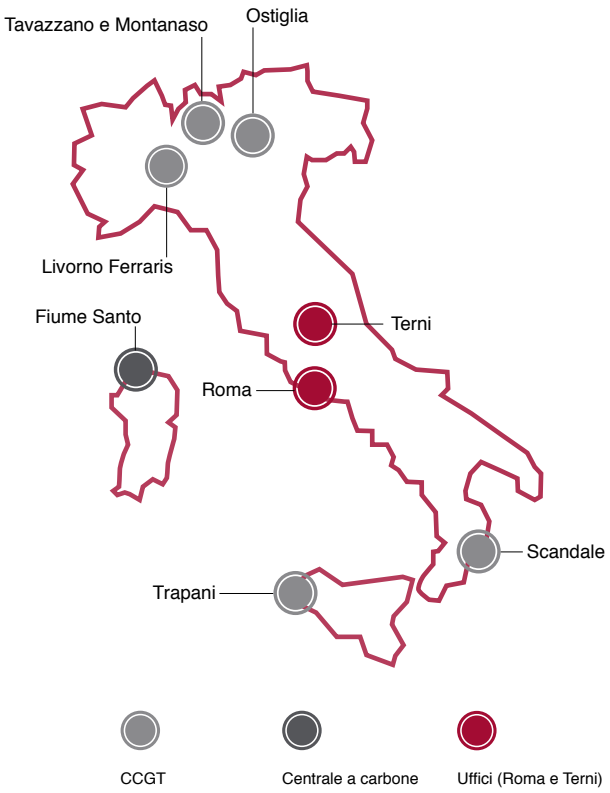
[www.epholding.cz/en/]

Gli asset di EPH in Italia

EP Produzione è la società italiana di generazione elettrica del Gruppo energetico ceco EPH che gestisce una capacità di generazione complessiva di 4,3 GW, attraverso cinque impianti a gas e uno a carbone. Si tratta di Centrali efficienti e performanti, gestite secondo i più elevati standard ambientali, di sicurezza e affidabilità.

La grande esperienza nella generazione elettrica, l'elevata professionalità del proprio personale e le caratteristiche di efficienza, flessibilità e basso impatto ambientale degli impianti rappresentano una solida base per la competitività e la crescita della Società in Italia.

Tutti i siti produttivi di EP Produzione, inoltre, hanno ottenuto la registrazione ambientale EMAS, la Certificazione ambientale ISO 14001 e conseguito la Certificazione OHSAS per la Salute e Sicurezza dei lavoratori.



Centrale	Alimentazione	Capacità netta installata (MW)	Quota di proprietà
Livorno Ferraris	CCGT	805	75%
Tavazzano e Montanaso	CCGT	1.140[1]	100%
Ostiglia	CCGT	1.137	100%
Scandale	CCGT	814	50%
Trapani	Gas naturale a ciclo aperto	213	100%
Fiume Santo	Carbone	599	100%
Totale capacità installata		**4.708**	
Totale capacità gestita[2]		**4.301**	

1 Non include l'unità TZ8 da 300 MW attualmente in mothballing.
2 La capacità di Livorno Ferraris è conteggiata al 100% in quanto gestita interamente da EP Produzione.

1.832 Mm^3
Distribuzione di gas

63 Mm^3
Distribuzione di acqua

10,4 GW_e
Capacità installata

16,0 TWh_e
Produzione di energia

13,3 TWh_e
Distribuzione di energia

95,7 Mm^3
Volumetria servita dal teleriscaldamento

Il Gruppo A2A

Con circa 12.000 dipendenti, oggi A2A è la maggiore multiutility italiana, una realtà che guarda al futuro con competenza e responsabilità, grazie a un modello industriale basato su diversificazione e sinergia fra tutte le attività.

Il Gruppo A2A rappresenta il secondo produttore nazionale di energia, con un mix produttivo orientato alle fonti rinnovabili da cui proviene il 36% dell'energia generata, il secondo operatore nelle reti di distribuzione dell'elettricità e uno tra i primi nelle reti del gas e del ciclo idrico.

Il Gruppo è inoltre leader italiano nei servizi ambientali e nel teleriscaldamento, attività fortemente integrate, con una modalità di produzione dell'energia sempre più orientata al rispetto dell'ambiente. In questo ambito svolge un ruolo fondamentale A2A Ambiente, società nata come risultato dell'esperienza e delle competenze acquisite da A2A nel settore ambientale in Italia e all'estero. A2A punta sulla ricerca e investe in nuove tecnologie IoT (Internet of Things) grazie alle quali offre soluzioni per la gestione dei servizi per le smart city.

Maggiori informazioni sono disponibili al sito:

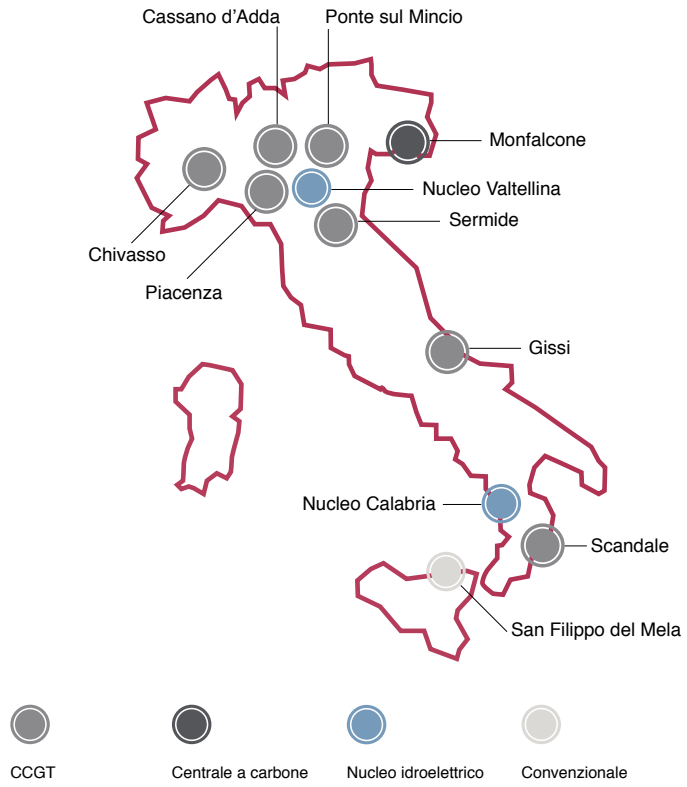
[www.a2a.eu/it]

Gli asset di A2A in Italia

Il parco di generazione di A2A (e relative società controllate) vanta una capacità installata di circa 8,9 GW ed è differenziato su varie fonti:

- termico convenzionale;
- termico a ciclo combinato;
- idroelettrico;
- solare fotovoltaico;
- termovalorizzazione.

Si riportano di seguito i dati salienti dei maggiori siti di generazione.



Centrale	Alimentazione	Capacità netta installata (MW)	Proprietà
Nucleo Calabria	Idroelettrico	484	100%
Nucleo Valtellina	Idroelettrico	765	100%
Cassano d'Adda	CCGT	760	100%
Scandale	CCGT	814	50%
Ponte sul Mincio	CCGT	380	45%
Gissi	CCGT	840	100%*
Monfalcone	Carbone	336	100%
Chivasso	CCGT	1.179	100%
Piacenza	CCGT	855	100%
Sermide	CCGT	1.154	100%
San Filippo del Mela	Convenzionale	960	100%

* (Abruzzo Energia)

Il ciclo produttivo

La Centrale di Scandale è stata concepita e progettata per ridurre l'impatto sull'ambiente minimizzando la produzione delle emissioni in atmosfera e dei reflui prodotti e il prelievo di risorse naturali dall'esterno.
Le soluzioni tecniche adottate, tra le più avanzate, consentono di avere limiti di emissioni tra i più bassi del settore. La tecnologia a ciclo combinato si qualifica, infatti, come uno dei modi più efficienti di produrre energia elettrica. La Centrale, dopo pochi mesi dalla messa in esercizio, ha ottenuto da parte del Ministero dell'Ambiente l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Il provvedimento, previsto dal Decreto 96/91/CE (conosciuto come IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control) ha come finalità la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento proveniente dalle attività di produzione.

L'impianto di produzione è costituito da due moduli di generazione CCGT (Cycle Combined Gas Turbine), ognuno dalla potenza nominale netta di circa 418 MW per complessivi 835 MW circa.

Condensatore ad aria

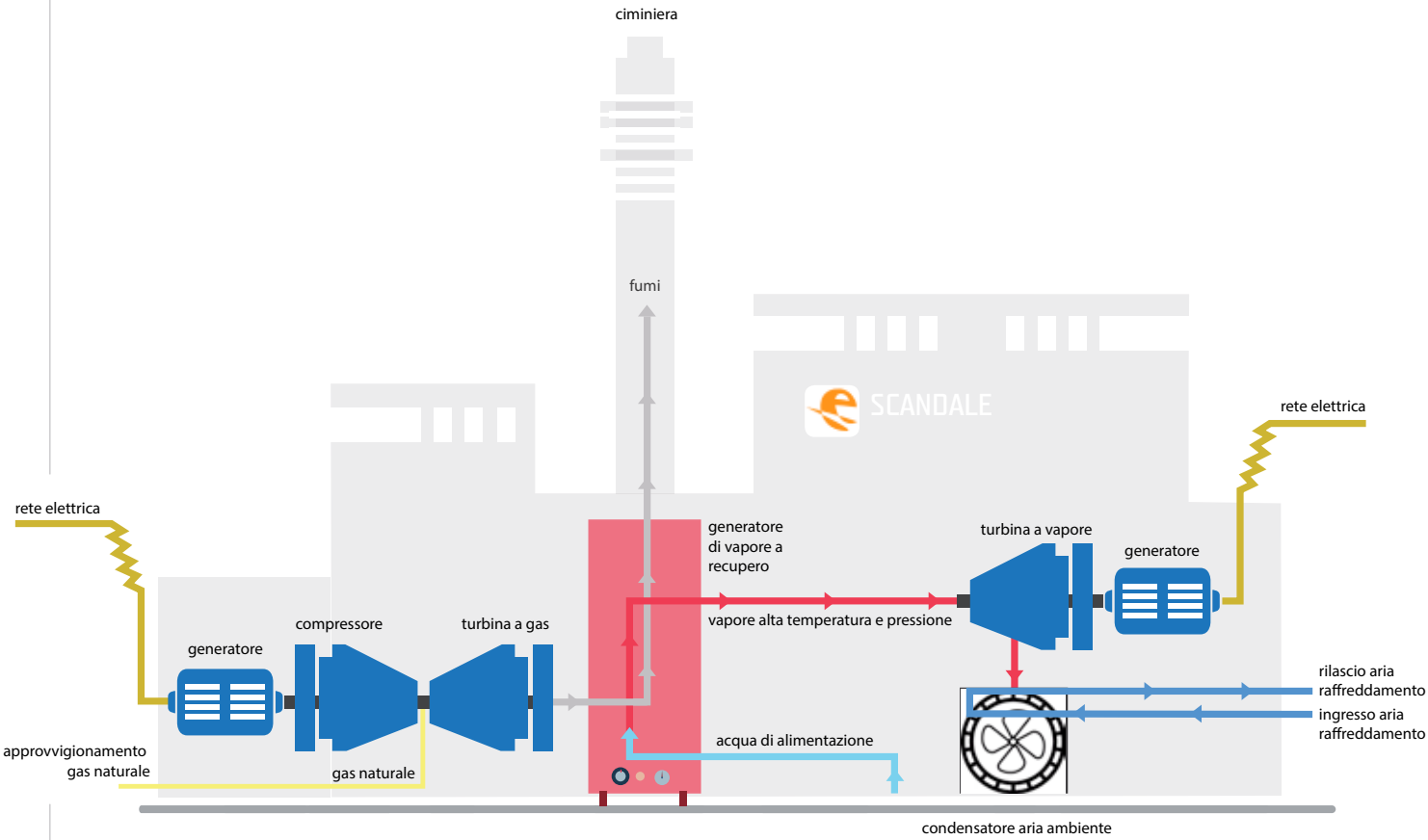
La condensazione del vapore utilizzato è effettuata per mezzo di condensatori ad aria; l'aria è inoltre utilizzata per il raffreddamento dell'acqua servizi. Questa soluzione tecnica, se paragonata per esempio alle centrali che utilizzano acqua per il raffreddamento, è rispettosa per l'ambiente.

Impianto "Zero Liquid Discharge"

La Centrale è dotata di un impianto "Zero Liquid Discharge" che permette di riutilizzare tutte le acque reflue prodotte nelle varie sezioni di trattamento, incluse le acque biologiche, nonché il recupero dei primi 5 mm di acque meteoriche. Tale sistema permette di ridurre al minimo l'apporto di risorse idriche dall'esterno necessarie al ciclo produttivo, rendendo veramente sostenibile l'intero processo di generazione di energia elettrica.

Caratteristiche tecniche:

Per ciascuna unità	Potenza elettrica max: 418 MW Alimentazione: gas naturale Tipo ciclo: Brayton, ciclo combinato con turbina a gas (equipaggiata con due stadi di bruciatori Dry Low NO_x) da 270 MW_e e generatore a vapore di recupero con turbina a vapore da 150 MW_e Condensatore ad aria - Air Cool Condenser
Impianto trattamento acque reflue	Chiariflocculatore alimentato da acque acide-alcaline di recupero (prioritario) o acqua grezza Impianto di produzione acqua demineralizzata a osmosi inversa Impianto di trattamento acque inquinabili da olio Impianto di trattamento acque biologiche Impianto di trattamento concentrati
Linee elettriche	Collegamento con la stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV Terna S.p.A. realizzato in cavo AT interrato e raccordato sul sistema sbarre 380 kV della stazione stessa, in esecuzione blindata e isolamento in SF_6 (esafluoruro di zolfo)
Approvvigionamento gas	Connessione alla rete gas SNAM tramite metanodotto di proprietà della Centrale di lunghezza 6 km circa



Schema di funzionamento | figura 01

Il territorio

Crotone, panorama

Contesto territoriale generale

La Centrale di Scandale sorge in provincia di Crotone (zona centro-orientale della Calabria, a pochi chilometri dalla costa jonica) in un'area localizzata nel Comune di Scandale (località Santa Domenica), ed è decentrata rispetto all'abitato del capoluogo.

Inquadramento paesaggistico

Il territorio di Scandale si sviluppa alle spalle della fascia collinare litoranea crotonese; si estende dagli argini del fiume Neto, a nord, dapprima in una fascia pianeggiante (frazione di Corazzo) per salire poi a una quota di circa 400 m s.l.m. in un paesaggio di rupi e colline accidentate (capoluogo e centro storico), per ridiscendere verso Crotone in una morfologia pianeggiante ove si colloca il sito.

Il sito si trova nella porzione pianeggiate in prossimità del limite amministrativo con il comune di Crotone, la cui frazione collinare di Papanice è situata a una distanza di circa 3 km a sud, di molto inferiore a quella dell'abitato stesso di Scandale. L'area d'interesse si trova a una quota media di 40 s.l.m. circa circondata da una quinta di rilievi dall'altezza compresa tra i 60 e i 140 m s.l.m.

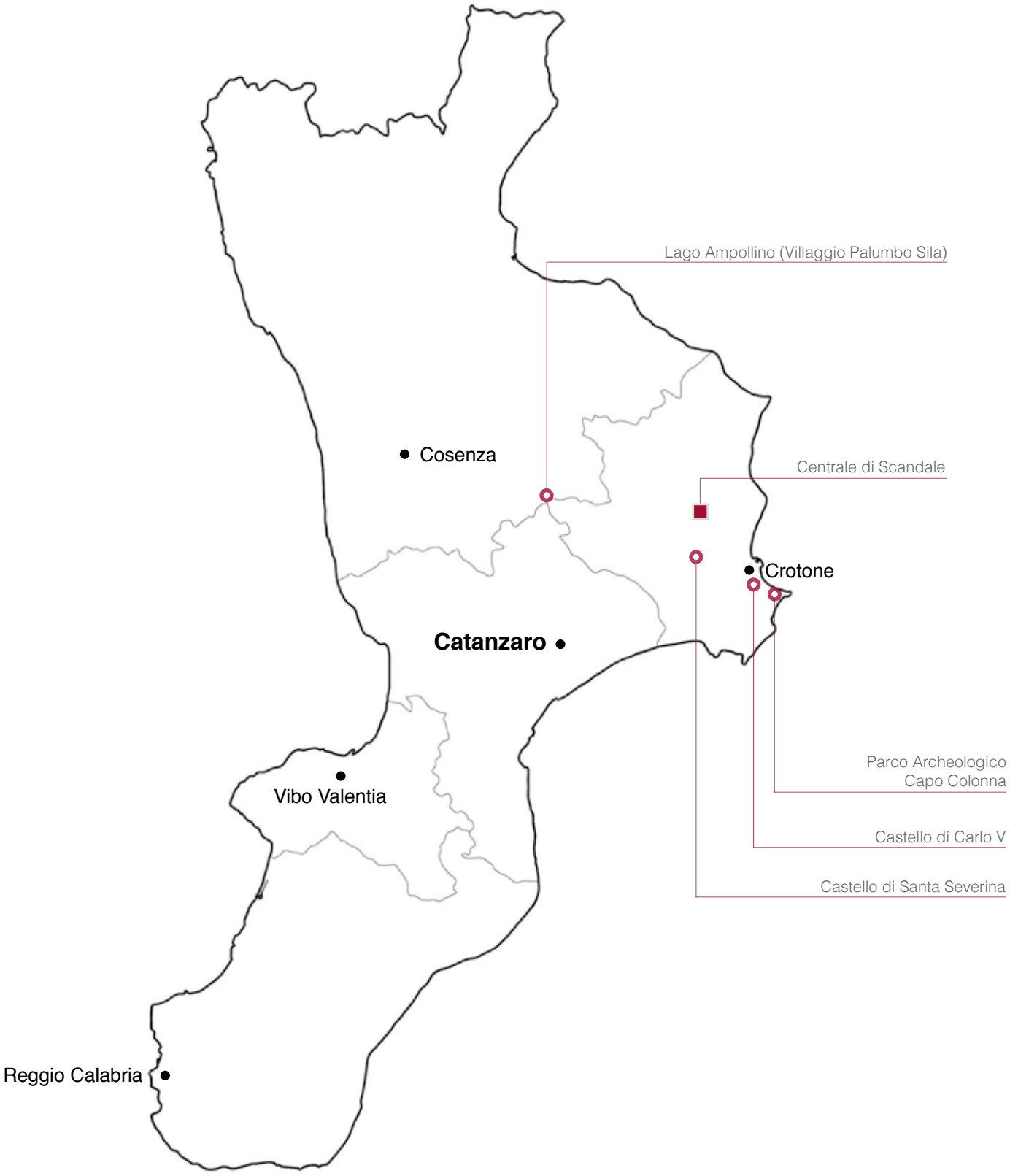
Il clima

La climatologia della provincia di Crotone presenta le caratteristiche di un clima temperato tipico della fascia ionica meridionale. Nella fascia collinare e pedecollinare, che interessa il sito, il clima è tipicamente mediterraneo, caratterizzato da inverni miti ed estati molto calde con scarse precipitazioni piovose.

Suolo, sottosuolo, aspetti idrogeologici

L'area su cui sorge la Centrale è costituita da depositi alluvionali che occupano la parte pianeggiante del territorio, mentre i rilievi collinari adiacenti sono prevalentemente costituiti da depositi argilloso-marnosi (Argille di Cutro); la pericolosità sismica deve ritenersi di livello medio, come per tutto il territorio della provincia di Crotone.

La falda freatica risulta posizionata a una profondità tra i 4 e i 5 m dal piano campagna. I due corsi d'acqua principali sono: a nord il fiume Neto, che si trova a circa 8 km a nord dal sito, il fiume Esaro, che scorre a circa 7 km a sud dell'area della Centrale, e il fosso di Passo Vecchio che, con numerosi canali, scorre in prossimità dell'area.



Ubicazione della Centrale e siti di interesse | figura 02

Politica della Centrale di Scandale

La società Ergosud S.p.A. e tutti noi che gestiamo e conduciamo la Centrale termoelettrica di Scandale siamo consapevoli che la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e delle comunità vicine sono prioritarie nello svolgimento di tutte le attività produttive e costituiscono valore aggiunto all'impianto e al nostro lavoro.
La nostra politica pertanto, tenuto conto della politica aziendale degli azionisti controllanti, è finalizzata a garantire, attraverso l'impegno costante di tutti i dipendenti, dei fornitori e degli appaltatori, il continuo miglioramento delle performance relative ad Ambiente, Salute e Sicurezza (EHS), al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente, ottimizzare il consumo delle risorse naturali e prevenire incidenti e malattie professionali. Ergosud S.p.A. è cosciente del fatto che l'obiettivo "zero infortuni", la riduzione delle malattie professionali, nonché la salvaguardia dell'ambiente sono possibili solo creando un clima di rispetto che favorisca il coinvolgimento e la collaborazione di tutte le persone.
Per perseguire tali obiettivi la direzione e tutto il personale si impegnano quotidianamente, per quanto di propria competenza, a:

1. svolgere le proprie attività in conformità a leggi, regolamenti locali e nazionali, direttive comunitarie e standard aziendali in materia di Ambiente, Sicurezza e Salute sul lavoro;

2. responsabilizzare, coinvolgere e motivare tutti i collaboratori con una continua attività di formazione, addestramento e consultazione al fine di consolidare un sistema di gestione che consenta di controllare, mitigare e, ove possibile, eliminare gli impatti ambientali e i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori;

3. minimizzare, in linea con la tecnologia impiantistica della Centrale denominata "Zero Liquid Discharge", gli scarichi idrici e riutilizzare nel ciclo i reflui di processo, riducendo al minimo l'apporto di acqua dall'esterno;

4. ottimizzare il consumo di risorse naturali adottando le migliori tecnologie disponibili, ridurre al minimo tecnologicamente possibile la produzione di rifiuti e favorire, ove possibile, il riciclaggio degli stessi;

5. coinvolgere, consultare e cooperare con gli Enti, le Autorità pubbliche locali e le associazioni cittadine, al fine di creare e mantenere vivo un dialogo aperto e costruttivo sulle problematiche EHS e condividere con loro il nostro percorso di continuo miglioramento;

6. avvalersi di fornitori e appaltatori che condividano e rispettino i nostri stessi princípi e instaurare con loro una continua cooperazione e confronto per crescere e percorrere insieme la strada del continuo miglioramento delle performance EHS;

7. partecipare a iniziative esterne sul tema della salvaguardia ambientale e riduzione degli infortuni e delle malattie professionali che possono contribuire ad ampliare le nostre conoscenze e a migliorare i nostri risultati;

8. assicurare il continuo monitoraggio e la valutazione delle proprie prestazioni EHS con l'intento di individuare eventuali punti di miglioramento;

9. garantire una trasparente condivisione dei risultati EHS con gli Enti, le Autorità pubbliche locali e le associazioni cittadine fornendo loro tutte le informazioni necessarie per comprendere gli effetti sull'ambiente, sulla sicurezza e sulla salute della nostra attività e consolidare la loro fiducia nei nostri confronti.

Il rispetto degli impegni e il raggiungimento degli obiettivi sopra riportati sono garantiti dall'implementazione e dal successivo costante mantenimento di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Salute e Sicurezza conforme al regolamento EMAS (CE 1221/2009), alla norma UNI EN ISO 14001 e allo standard OHSAS 18001.

Scandale, 1° marzo 2017

Alberto Barbieri
Capo Centrale

Luca Alippi
Amministratore Delegato

La Centrale nel 2016

Il comparto della generazione di energia elettrica attraversa un periodo di evoluzione continua, che richiede ai suoi stakeholder una elevata affidabilità e flessibilità, misurabile nella capacità di rispondere in maniera pronta, affidabile e ambientalmente sostenibile alle esigenze di mercato. In particolare, il mercato nel 2016 ha richiesto alla Centrale di Scandale una produzione che, in termini quantitativi, rappresenta il miglior risultato in assoluto dall'inizio dell'esercizio commerciale.

Ergosud lavora costantemente con impegno per migliorare le proprie prestazioni, secondo i detti criteri; tale impegno ha prodotto i risultati di seguito elencati:

- mantenimento della filosofia costruttiva del sistema idrico di Centrale, "Zero Liquid Discharge"; dalla data di esercizio commerciale della Centrale (22 giugno 2010), non si sono avuti scarichi idrici verso l'esterno, escluse le acque di seconda pioggia, eccedenti i primi 5 mm di precipitazioni;

- miglioramento del consumo specifico, da 1.694 Mcal/MWh nel 2015 a 1.602 Mcal/MWh nel 2016;

- miglioramento delle emissioni specifiche di CO_2 (da 392 t/GWh nel 2015 a 372 t/GWh nel 2016), NO_x (da 0,18 t/GWh nel 2015 a da 0,10 t/GWh nel 2016) e CO (da 0,26 t/GWh nel 2015 a 0,07 t/GWh nel 2016);

- miglioramento dell'utilizzo delle risorse idriche, passato da 30 m^3/GWh nel 2015 a 20 m^3/GWh nel 2016.

L'impegno della Centrale si concretizza inoltre sulla prossima installazione (prevista in agosto 2017) di un abbattitore di CO (catalizzatore) sul GVR modulo 1; tale investimento, approvato nonostante la crisi che attraversa tutto il comparto della generazione di energia elettrica, apporterà un significativo contributo alla sostenibilità del processo in termini di impatti emissivi.

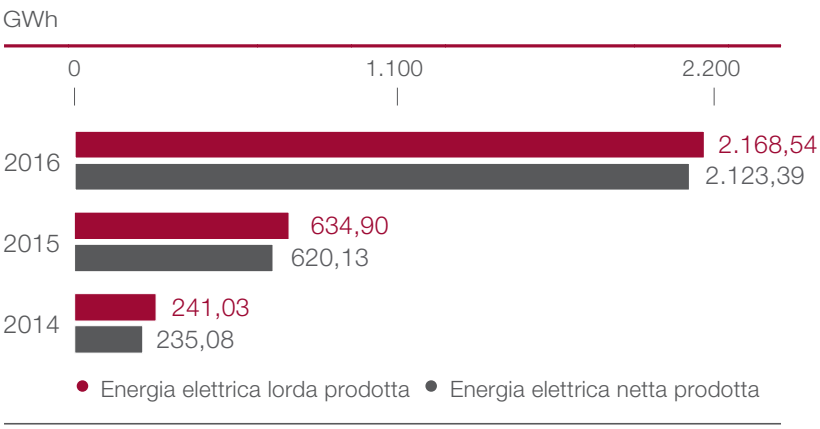
Vista notturna della Centrale

Energia

Produzione di energia

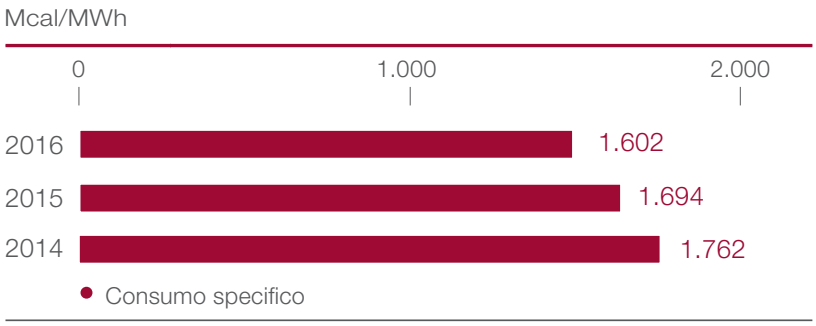
Esistono due aspetti fondamentali, che hanno un riflesso sia ambientale sia economico e incidono significativamente su qualsiasi azienda: l'utilizzo dei combustibili e il risparmio energetico.

Per un impianto che produce energia elettrica utilizzando combustibili fossili ciò si fonde in un unico obiettivo principale, quello di ridurre la quantità di combustibile utilizzata per produrre una determinata quantità di energia elettrica. Infatti, massimizzando l'efficienza termica si conseguono benefici sia sull'utilizzo delle risorse energetiche naturali sia sulle emissioni al camino sia sull'impatto termico, vale a dire la quantità di calore ceduta all'ambiente esterno.



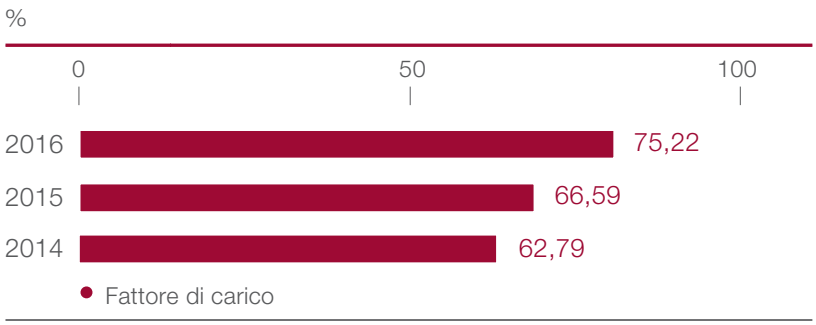
Energia elettrica prodotta | figura 03

Nella figura 04 è riportato l'andamento negli anni del consumo specifico netto, ossia la quantità di calore in Mcal necessaria per erogare all'uscita dalla centrale 1 MWh di energia elettrica. Quanto più diminuisce, tanto più la Centrale è efficiente e si riduce l'inquinamento atmosferico e termico.



Consumo specifico | figura 04

Nella figura 05 è riportato l'andamento del "fattore di carico Kp", definito come rapporto adimensionale tra carico effettivamente generato (energia netta prodotta) e carico massimo generabile (energia netta massima producibile).



Fattore di carico Kp | figura 05

Consumo di combustibili

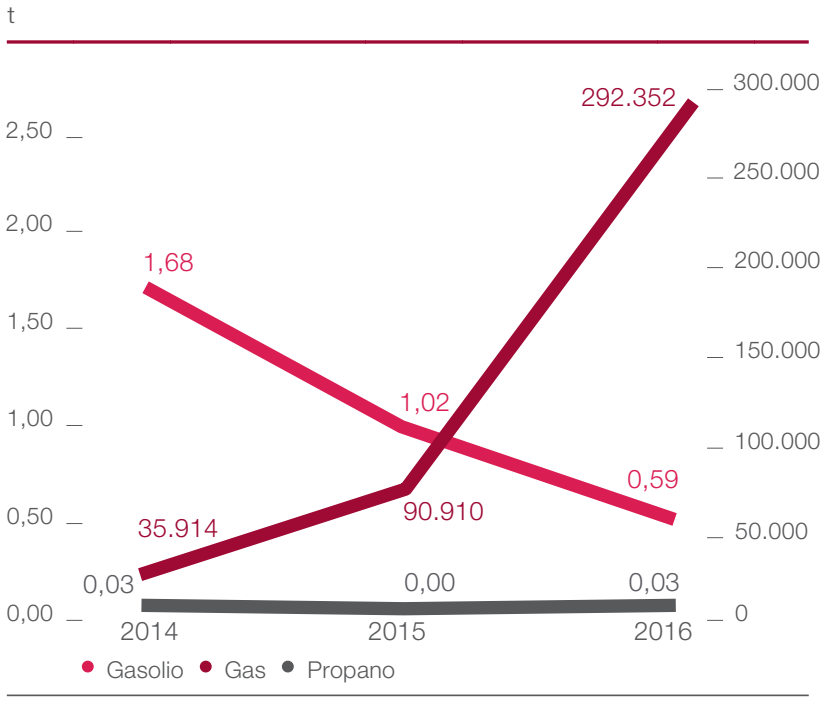
Oltre al gas naturale vengono utilizzati, in quantità modeste, anche gasolio, per alimentare i gruppi di emergenza e la motopompa dell'impianto antincendio, e propano in sede di avviamento dell'impianto.

Si riportano nel seguito i dati che si riferiscono ai combustibili utilizzati espressi in unità di misura di peso.

In evidenza

Le migliorate condizioni di mercato hanno causato un aumento dell'energia netta prodotta (+242% rispetto al 2015), con conseguente miglioramento del consumo specifico (-6% rispetto al 2016).

Si noti come anche il fattore di carico è migliorato del 13% rispetto all'anno precedente.



Combustibili | figura **06**

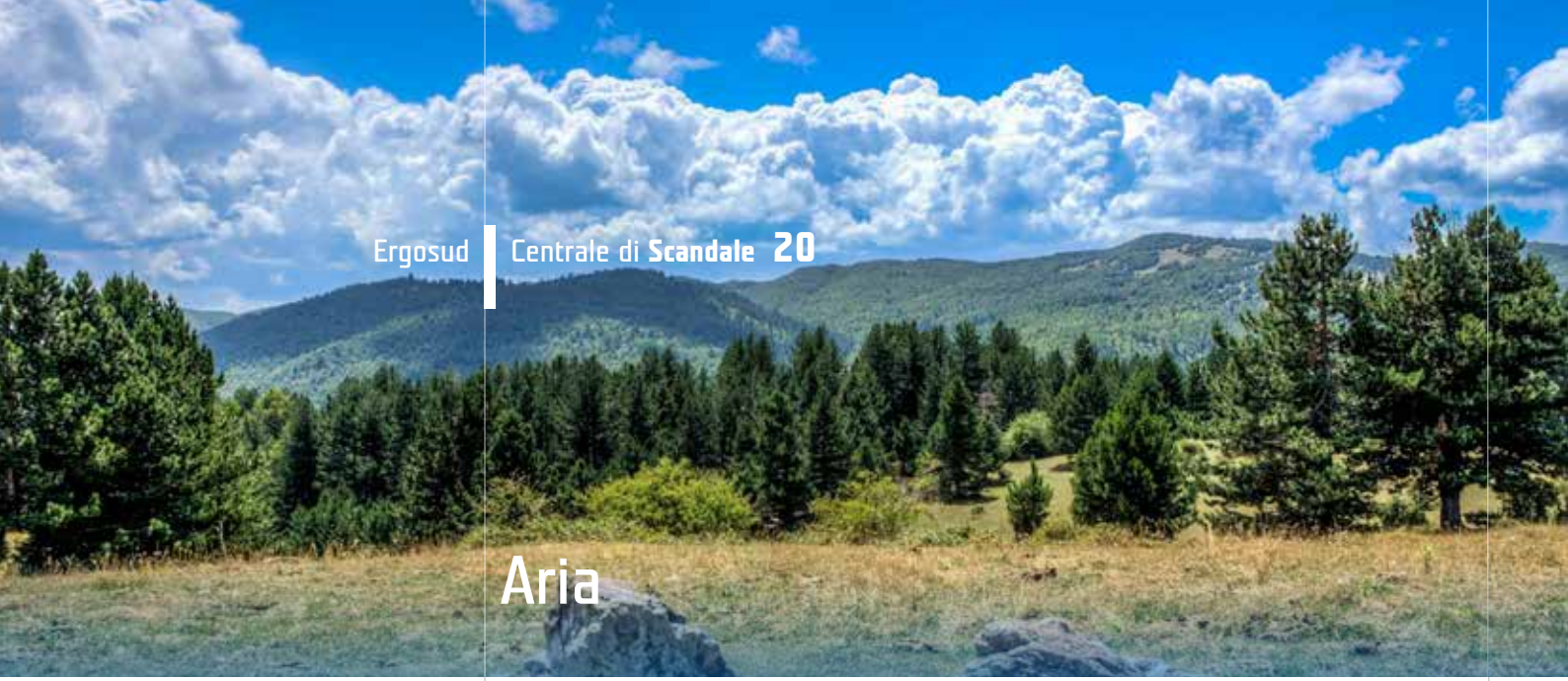
A commento del grafico di figura 06 vale quanto segue:

- il consumo di gas naturale è direttamente proporzionale all'energia prodotta;

- il consumo del combustibile gasolio è generato da tre utenze distinte, di cui due sono UPS e la terza è una motopompa antincendio utilizzata esclusivamente per le prove di emergenza;

- il consumo di gas propano è proporzionale al numero di start dei turbogas.

Particolare della Centrale



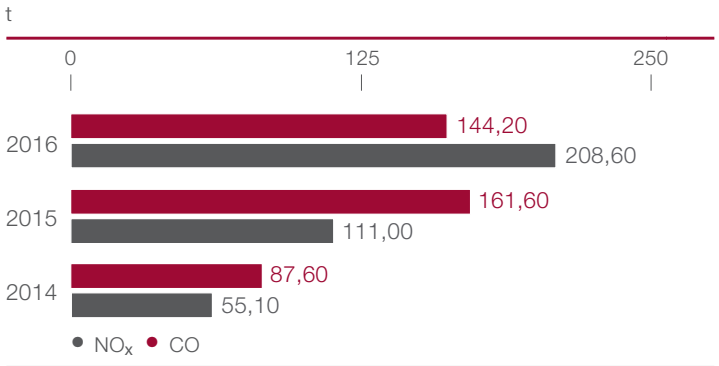
Aria

Parco Nazionale della Sila

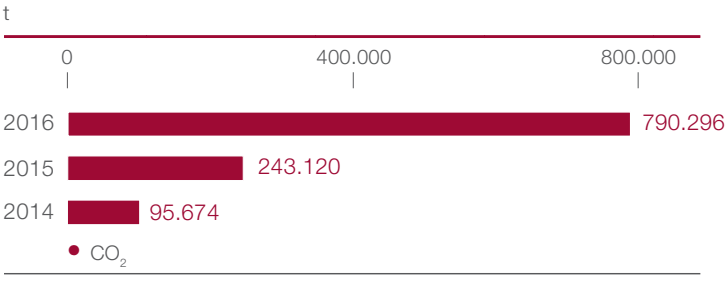
Emissioni

L'aspetto ambientale maggiormente significativo per una centrale termoelettrica, soprattutto nel rapporto con il territorio circostante, è senz'altro quello delle emissioni in atmosfera. Relativamente alle emissioni in aria, l'anidride carbonica (CO_2) è il prodotto principale della combustione dei combustibili fossili e dipende direttamente dalla quantità e dal tipo di combustibile bruciato. Quindi a parità di energia prodotta, l'unico sistema per ridurre la CO_2 è migliorare il rendimento dell'impianto.

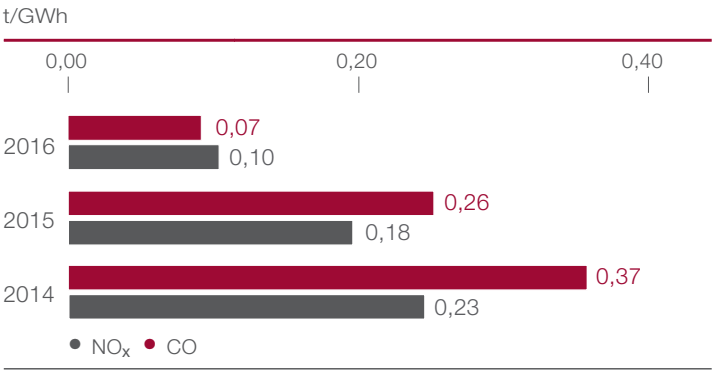
Sono da considerare le emissioni di NO_x e CO per le quali i decreti autorizzativi impongono i limiti emissivi dei turbogas a 30 mg/Nm³ per il CO e 40 mg/Nm³ per gli NO_x.



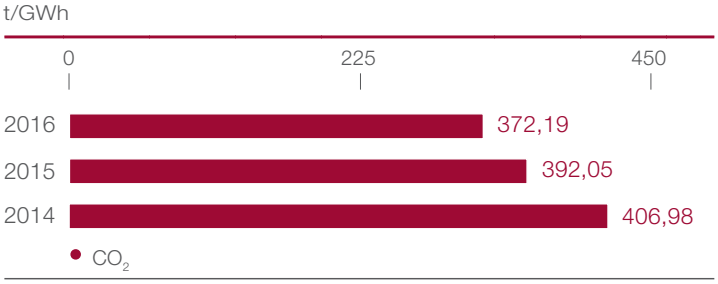
Emissioni massiche NO_x - CO | figura **07**



Emissioni massiche CO_2 | figura **08**



Emissioni specifiche NO_x - CO | figura **09**



Emissioni specifiche CO_2 | figura **10**

Emissioni di gas serra o lesivi dello strato di ozono

Nella Centrale sono installate diverse apparecchiature al cui interno sono contenuti gas fluorurati; nello specifico, si registra la presenza di 108,13 kg di R410A, 175,43 kg di R407C, 62,00 kg di R417A, 18,41 kg di R134A, 7,40 kg di R404A.
Sono inoltre presenti 3.283,52 kg di SF_6 (di cui 134,7 kg in bombole, come scorta manutentiva).

A dicembre 2016 si è consuntivato il reintegro (e di conseguenza le perdite, sotto forma di emissione gassosa) di 2,90 kg di R417A (pari al 4,7% della carica) e di 1,00 kg di R404A (pari al 13,5% della carica).

In evidenza

Il limite emissivo per gli NO_x sul turbogas 2, come richiesto dall'AIA, è stato abbassato a 30 mg/Nm^3 a valle della prima manutenzione della macchina, effettuata a maggio 2016.

Dai grafici alle figure 07 e 08 è possibile desumere che le quantità totali di CO_2, NO_x e CO sono aumentate rispetto al 2015, in linea con l'aumentato volume di produzione.

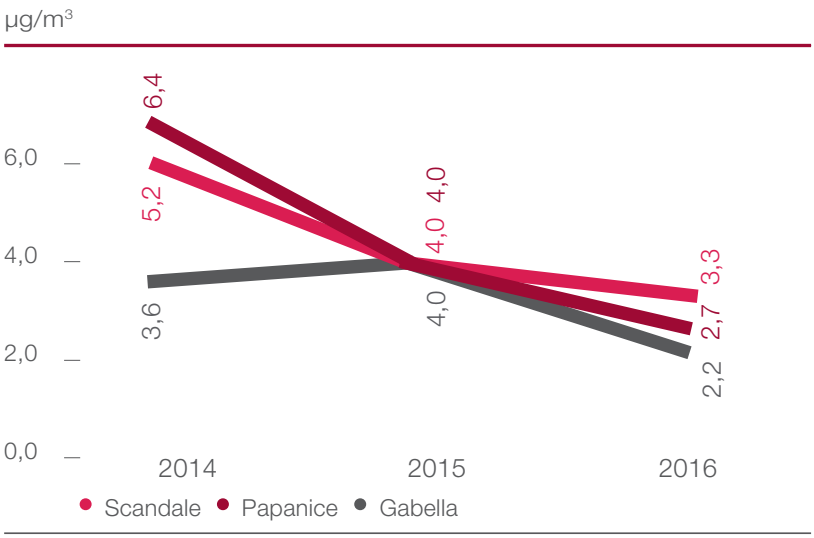
Dai grafici alle figure 09 e 10 si desume, invece, come le medesime quantità, rapportate alla quantità di energia elettrica prodotta, subiscano un netto calo (CO_2 -5,1%, NO_x -44,5%, CO -73,1%), determinando quindi un globale miglioramento di performance relativamente alle emissioni in aria.

Immissioni in aria

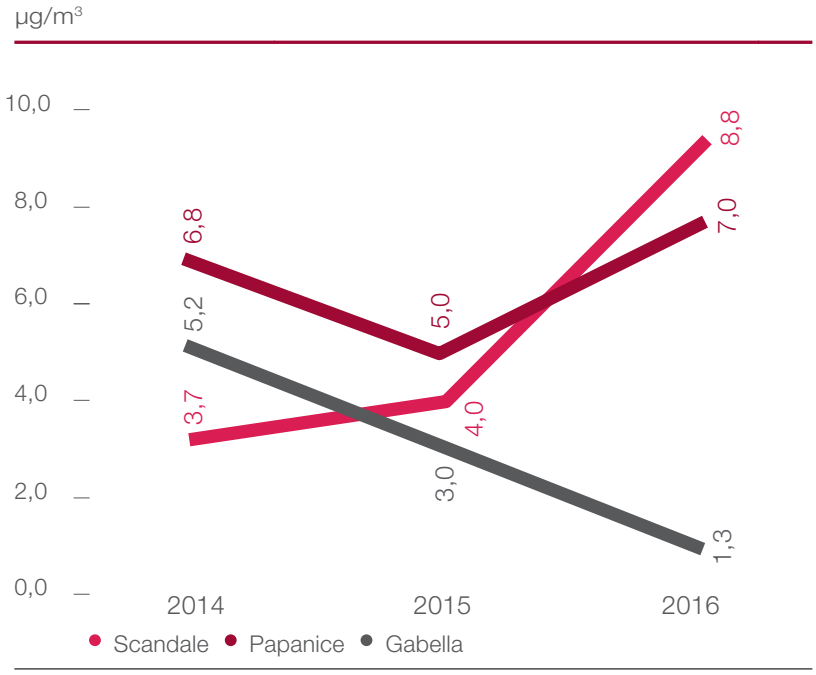
Il territorio circostante la Centrale di Scandale è sottoposto, secondo quanto richiesto in sede di autorizzazione del progetto, al monitoraggio continuo dello stato della qualità dell'aria.

La rete di controllo è costituita da tre postazioni fisse (c.d. capannine), ubicate nei comuni di Papanice, Scandale e Crotone in località Gabella, per la misura delle concentrazioni al livello del suolo degli inquinanti NO, NO_2, PM10, PM2,5.
Inoltre, una delle tre stazioni di monitoraggio è munita d'idonea strumentazione per la misura dei parametri meteo-climatici (temperatura dell'aria, pressione, velocità e direzione del vento, precipitazioni).

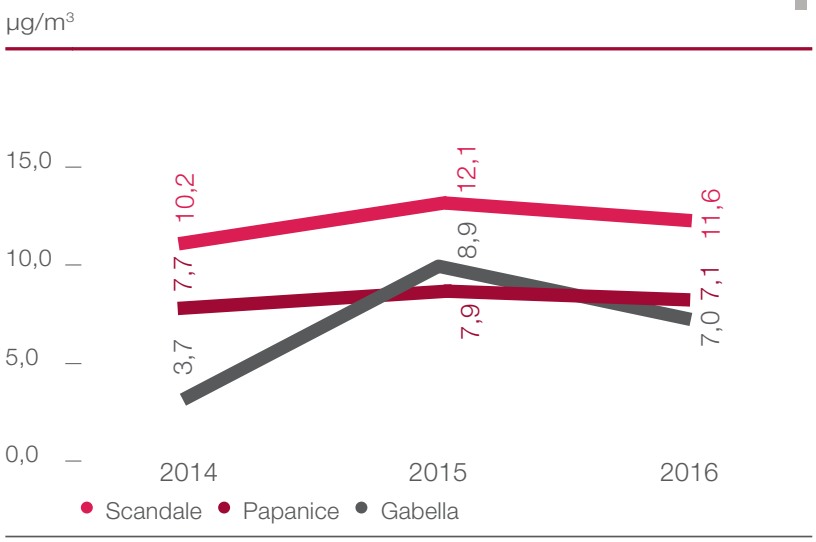
I dati raccolti vengono validati dall'autorità di controllo (ARPACAL) e resi pubblici.



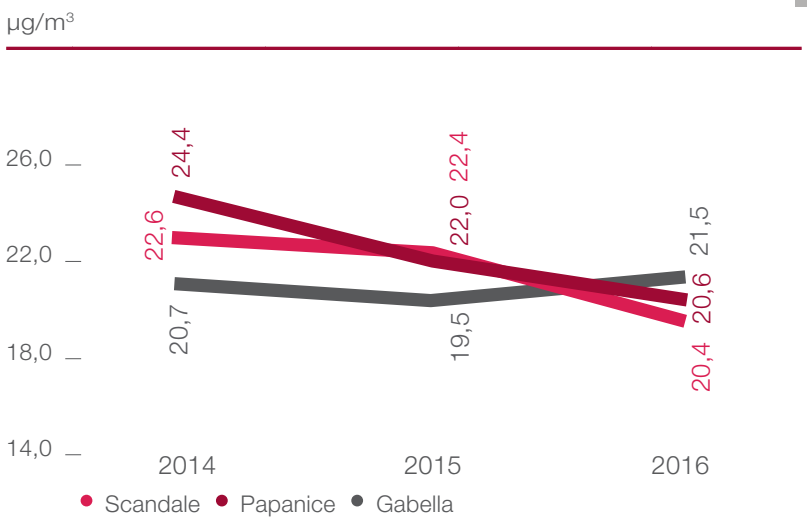
Concentrazioni rilevate - NO_2 | figura 11



Concentrazioni rilevate - NO | figura **12**



Concentrazioni rilevate - PM2,5 | figura **13**



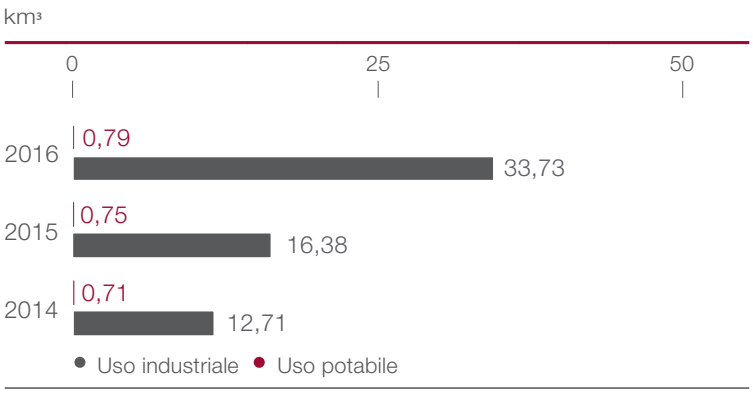
Concentrazioni rilevate - PM10 | figura **14**

Acqua

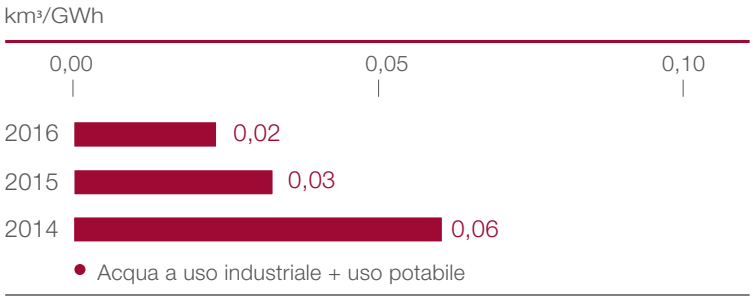
La Centrale di Scandale fa ricorso ad acqua a uso industriale per il successivo trattamento e utilizzo nel ciclo produttivo, principalmente come acqua demineralizzata all'interno dei GVR, e acqua potabile per i servizi igienici; entrambe le forniture sono erogate dal Consorzio Sviluppo Industriale della Provincia di Crotone.

A fronte dell'incremento dell'acqua utilizzata, causato dall'aumento della produzione rispetto all'anno precedente, vi è stata una sensibile diminuzione del consumo, rapportato alla produzione di energia elettrica.

Tale risultato è stato raggiunto ottimizzando la manutenzione sulle caldaie e sugli impianti di trattamento acque e massimizzando il recupero delle acque di seconda pioggia, e conseguentemente diminuendo la quantità di acqua prelevata dall'esterno.



Utilizzo risorse idriche | figura 15



Utilizzo acqua a uso industriale + uso potabile | figura 16

Scarichi idrici

Gli scarichi idrici della Centrale di Scandale si limitano alla sola acqua eccedente i primi 5 mm di acqua piovana.

Ciò perché il sistema di trattamento delle acque reflue è del tipo “Zero Liquid Discharge”; tale tecnologia permette di riutilizzare tutte le acque di scarto prodotte nelle varie sezioni di trattamento, incluse le acque biologiche, nonché il recupero dei primi 5 mm di acque meteoriche; ciò, unitamente alla condensazione del vapore di turbina effettuata mediante condensatori ad aria (ACC) consente di ridurre al minimo l’apporto di risorse idriche dall’esterno necessarie al ciclo produttivo, rendendo veramente sostenibile l’intero processo di generazione di energia elettrica.

In evidenza

Dal grafico di figura 16 si evince come, a parità di GWh prodotto, sia stato utilizzato il 30% in meno di acqua rispetto al 2015.

Suolo

Acque superficiali e sotterranee

L' attività di monitoraggio ambientale della qualità delle acque superficiali e sotterranee è iniziata nelle prime fasi di progettazione della Centrale ed è proseguita, con cadenza mensile, durante le fasi di costruzione e avviamento, secondo quanto previsto nei piani di monitoraggio elaborati sulla base delle prescrizioni del Decreto autorizzativo MAP n. 55/08/2004; attualmente la frequenza dei monitoraggi è, come richiesto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), semestrale.
In linea generale, si sono registrati andamenti ciclici dei parametri monitorati in linea con quelli rilevati durante le campagne di monitoraggio eseguite in fase di istruttoria del VIA.

Nel corso del 2014 sono state eseguite campagne di monitoraggio nei mesi di giugno e dicembre; sulla base dei risultati ottenuti, ossia un riscontro di valori appena superiori alle CSC, si è ritenuto opportuno riprogrammare i campionamenti sulla rete piezometrica, collocata all'esterno della proprietà di Ergosud ma relativa all'area d'influenza della Centrale, e il successivo avvio di uno specifico studio riepilogativo sulla matrice acqua di falda, al fine di determinare le indicazioni utili all'individuazione dell'origine della contaminazione, ovvero alla tipizzazione di un fondo naturale.
A maggio 2015 Ergosud ha inviato agli enti i risultati del summenzionato studio geologico, idrogeologico e geochimico, finalizzato a investigare l'origine della contaminazione e la determinazione di una situazione di fondo, per la matrice acqua di falda, nell'area di influenza della Centrale. Lo studio dimostra come si possa escludere che il funzionamento della Centrale abbia potuto determinare qualunque impatto negativo sulle matrici ambientali monitorate.

Nelle campagne di monitoraggio di giugno e dicembre 2015 e 2016 si sono registrati valori di alcuni analiti in concentrazioni superiori alle CSC; Ergosud, come regolarmente avvenuto in passato, ha comunicato i risultati di tali campagne agli enti, riepilogandole nei Report Annuali di Esercizio AIA, e ha ribadito, in virtù dell'analisi effettuata sui processi produttivi e dei risultati già trasmessi, come il funzionamento della Centrale non abbia potuto determinare alcun impatto negativo sulle matrici ambientali monitorate.

Assetto idrogeologico

Ergosud S.p.A. ha eseguito il controllo plano-altimetrico e il relativo monitoraggio del sito in cui è sorta la Centrale termoelettrica di Scandale secondo i criteri proposti dal “Piano di monitoraggio” ambientale presentato all’Autorità di Bacino Regionale, viste le prescrizioni del Decreto MAP n. 55/08/2004. L’attività, rappresentata dalle seguenti fasi principali:

- installazione di capisaldi di livellazione
- controllo planimetrico periodico dei capisaldi
- controllo altimetrico dei capisaldi

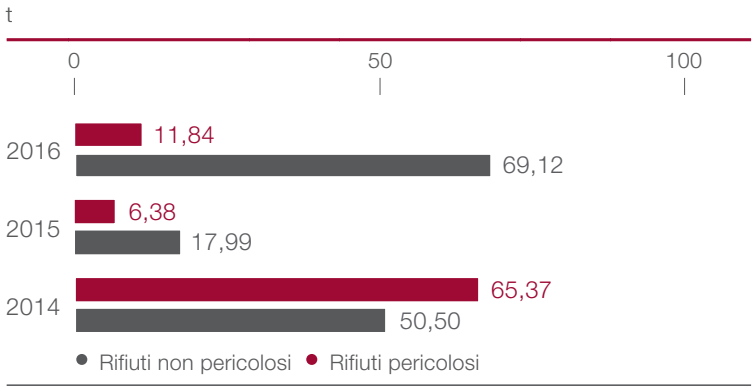
ha prodotto risultati che non evidenziano impatti dell’insediamento produttivo sull’assetto idrogeologico del sito.
Come concordato con l’Autorità di Bacino, è stato eseguito un controllo plano-altimetrico annuale, della durata di tre anni; non avendo riscontrato particolari criticità durante i summenzionati controlli, è stato richiesto alla suddetta Autorità un parere tecnico sulla possibilità di ritenere conclusa tale attività di monitoraggio.

Ripristino territoriale e ambientale dell’area

Secondo quanto prescritto nel Decreto di Autorizzazione MAP n. 55/08/2004 del 18 aprile 2004, il piano di massima della futura dismissione è stato elaborato e prevede il ripristino territoriale e ambientale dell’area, ossia dello stato dei luoghi attraverso la demolizione delle opere civili e l’allontanamento delle opere residuali accessorie. Tale piano include la rimozione di tutte le infrastrutture quali rete fognaria/di drenaggio, vasche interrate, edifici in muratura, connessioni a rete elettrica e rete gas, strade ecc., con l’obiettivo di rendere l’area idonea a un’eventuale futura destinazione a verde pubblico, privato e residenziale o a uso agricolo, in riferimento alla qualità dei suoli (D.Lgs. 152/2006).

Rifiuti

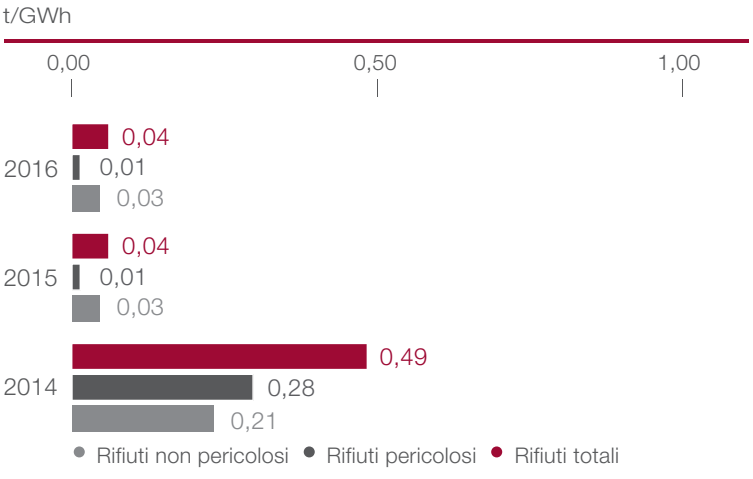
La produzione di rifiuti non deriva dal processo produttivo principale, ma da processi secondari e/o da attività di manutenzione degli impianti.
L’attuale criterio della gestione del deposito temporaneo è quello temporale: i rifiuti vengono avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito.



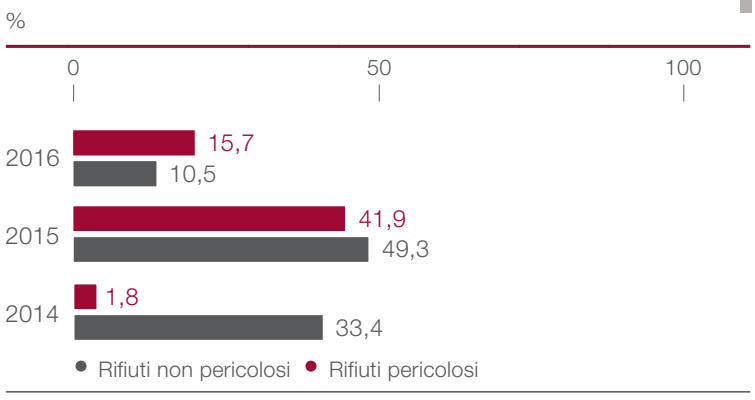
Produzione di rifiuti | figura 17

Dall'analisi del grafico alla figura 17, si evince come la produzione di rifiuti a livello massico sia aumentata. Ciò è dovuto solo in parte al succitato aumento del volume di produzione, ma anche in particolare alle attività di revisione straordinaria (C Inspection) eseguite sul turbogas 2 nel mese di maggio 2016.
Le attività di C Inspection, infatti, hanno visto la presenza continuativa in Centrale di una media di 150 persone al giorno (su turno notturno e diurno), a fronte di un dimensionamento dell'impianto di trattamento acque biologiche di 50 abitanti equivalenti.

L'eccedenza di refluo è stata avviata a smaltimento con il CER 20 03 04 (fanghi delle fosse settiche). Nello specifico, risulta determinante tale evento in quanto la produzione di CER 20 03 04 è stata di 45,56 t, valore che da solo rappresenta circa il 66% dei rifiuti non pericolosi prodotti (69,12 t), e il 56% dei rifiuti totali (80,96 t). Si noti invece che la quantità di rifiuti prodotta, rapportata alla produzione netta, si mantiene stabile, determinando una sostanziale costanza delle prestazioni ambientali.



Produzione specifica di rifiuti | figura 18



Recupero dei rifiuti | figura 19

A commento del grafico di figura 19 si precisa quanto segue:

- il recupero dei rifiuti non pericolosi è diminuito percentualmente a causa della succitata, occasionale e significativa produzione del CER 20 03 04, il quale non è recuperabile;

- il recupero dei rifiuti pericolosi è diminuito percentualmente in virtù dell'aumentata produzione del CER 15 02 02* (filtri, stracci e indumenti contaminati da sostanze pericolose), determinata dalla tipologia di attività caratteristiche della C Inspection, ossia una maggiore produzione di stracci sporchi non recuperabili.

Altri aspetti ambientali

Rumore esterno

Dal punto di vista acustico le principali sorgenti di rumore interne all'impianto sono costituite da:

- condensatori ad aria del vapore;
- turbine a gas e a vapore;
- trasformatori elevatori;
- generatori di vapore e annessi camini.

Le zone interessate dalla Centrale non sono state oggetto di zonizzazione acustica, pertanto sono classificabili "come tutto il territorio nazionale", con limiti diurno e notturno pari rispettivamente a 70 e 60 decibel. Secondo quanto richiesto dal Piano di Monitoraggio Continuo dell'AIA, Ergosud ha eseguito un aggiornamento della valutazione d'impatto acustico nei confronti dell'esterno entro un anno dal rilascio dell'Autorizzazione (dicembre 2011) e ogni 4 anni (ottobre 2015); entrambe le campagne di rilevazione dei parametri acustici richiesti, effettuate in periodo diurno e notturno durante il funzionamento della Centrale da parte di un tecnico competente in acustica, hanno evidenziato che nei punti e nei tempi di misura non si ha mai il superamento del limite di accettabilità in ambiente esterno per il periodo diurno e notturno per attività e lavorazioni relative alla Centrale.

Campi elettromagnetici

Oltre alla presenza dei macchinari utilizzati per la trasformazione dell'energia elettrica, la Centrale è attraversata da un elettrodotto da 380 kV di proprietà Terna S.p.A. per il collegamento della propria stazione elettrica, adiacente alla Centrale, con la rete di distribuzione nazionale dell'energia elettrica.
In adempimento a precisi disposti del D.Lgs. 81/2008, sono state eseguite misure strumentali al fine di monitorare l'esposizione ai campi elettromagnetici del personale operante in Centrale.

Dalle misure effettuate in una giornata tipo, si è potuto verificare che l'esposizione ai campi elettromagnetici è al di sotto dei limiti raccomandati dalla normativa. I campi elettromagnetici sono limitati alle immediate vicinanze delle apparecchiature fonte di radiazioni e sono assolutamente trascurabili oltre i confini fisici della Centrale.

Gestione delle imprese esterne

I rapporti con le imprese appaltatrici esterne sono gestiti fin dalla fase della gara di appalto in cui, oltre allo scambio delle informazioni previste dalla legge in materia contrattuale e di sicurezza, s'informano le aziende sulla politica integrata ambiente e sicurezza vigente nel sito e sugli obiettivi di tutela dell'ambiente che si vogliono raggiungere.

All'inizio delle singole attività si svolgono riunioni per coordinare gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi ambientali e d'infortunio e si approfondiscono le modalità di esecuzione delle attività al fine di minimizzare le interferenze.
Nel corso delle attività, le imprese sono sottoposte a un attento monitoraggio, finalizzato alla valutazione del loro operato dal punto di vista ambientale e della sicurezza. Nel caso in cui si riscontrino atteggiamenti negativi, oltre a intraprendere gli immediati e necessari interventi correttivi, si prende adeguatamente nota degli eventi.

Traffico veicolare

Per effetto dell'esercizio della Centrale il traffico pesante nella zona non ha subíto alterazioni degne di nota, mentre è cresciuto quello di mezzi leggeri, provocato dall'accesso del personale addetto alla Centrale, di circa 30 vetture giornaliere, corrispondenti a circa 60 movimenti giornalieri aggiuntivi. Il livello di servizio offerto dalle principali vie di comunicazione non ha subíto incrementi non sostenibili o tali da richiedere particolari precauzioni o accorgimenti.

Impatto visivo

La Centrale di Scandale genera un impatto visivo, legato essenzialmente alla presenza dei camini, dei condensatori ad aria, delle caldaie ecc., di altezza variabile tra i 40 e i 60 metri.
Tale impatto è stato mitigato, già in fase di costruzione della Centrale stessa, attraverso interventi architettonici e cromatici che consentono all'impianto un'armonica coesistenza con l'ecosistema limitrofo e con la sua biodiversità.

Sicurezza

La tutela della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro rappresenta, insieme alla tutela ambientale, un tema d'interesse prioritario per la Centrale. Negli ultimi anni sono stati profusi notevoli sforzi per il miglioramento delle performance in tale ambito e, in senso più generale, per rendere gli ambienti lavorativi sicuri e salubri. Ergosud S.p.A. esprime il proprio impegno per la sicurezza in tre regole:

1. Ci prendiamo cura dei nostri colleghi: chiunque lavori per o con Ergosud risponde della sicurezza e contribuisce a mantenere un ambiente lavorativo sano e sicuro.

2. Interrompiamo qualsiasi lavoro non sicuro: chiunque lavori per o con Ergosud interviene in situazioni rischiose o dannose per la salute e le segnala tempestivamente ai preposti alla Centrale.

3. Impariamo dai mancati infortuni e dai nostri errori: chiunque lavori per o con Ergosud comunica i mancati infortuni e gli incidenti ed è disposto ad apprendere e migliorare.

Il principale strumento per attuare tali princípi è rappresentato dal Sistema di Gestione Integrato conforme allo standard internazionale BS OHSAS 18001:2007, che la Centrale di Scandale ha implementato e certificato nel 2012.
In tale contesto viene sviluppato un Programma di miglioramento della Salute e Sicurezza (integrato con quello ambientale) nel quale vengono declinate le iniziative e attività da attuare nell'ottica del miglioramento continuo dei livelli di sicurezza e tutela della salute. Gli elementi chiave che compongono tale piano sono riconducibili a tre aree, sulle quali operare in modo sinergico:

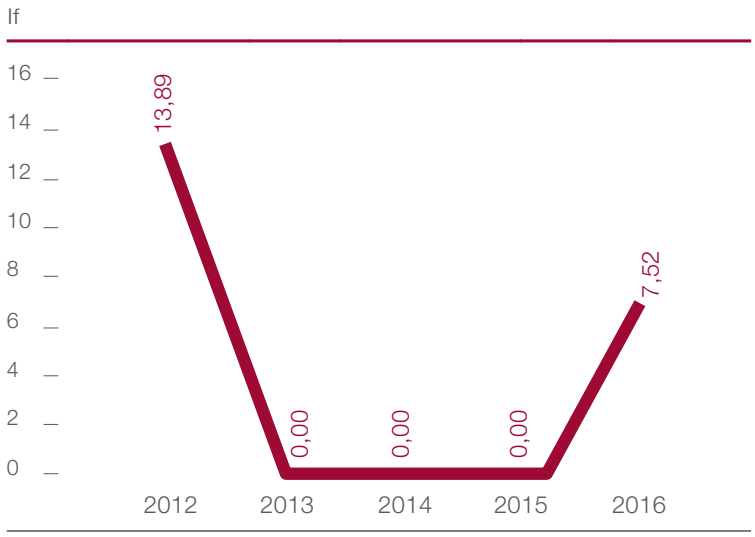
- lo sviluppo di una cultura della sicurezza;
- il miglioramento delle regole e procedure a governo di processi significativi;
- il continuo miglioramento di aspetti tecnici e impiantistici al fine di ridurre i rischi associati all'ambiente di lavoro.

Le performance di sicurezza sono misurate principalmente attraverso indicatori che evidenziano l'incidenza e la gravità del fenomeno infortunistico, nello specifico Indice di Frequenza e Indice di Gravità.

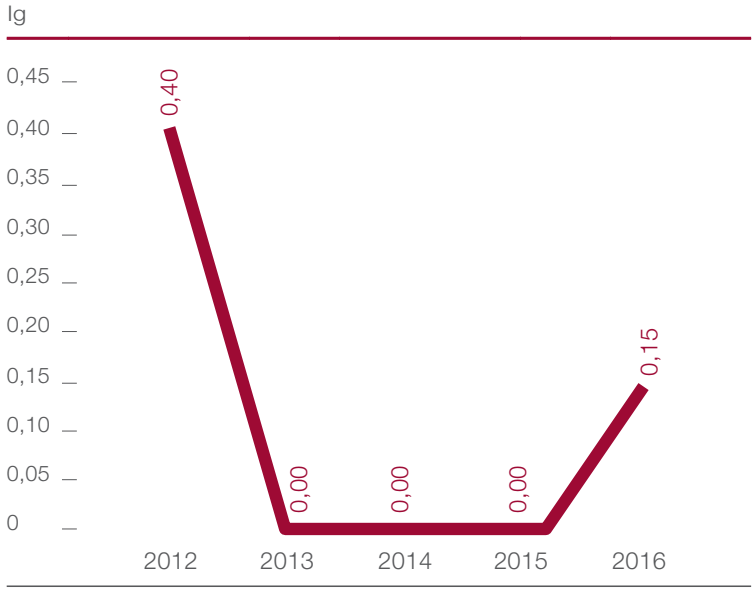
Nel seguito si riporta l'andamento di tali indici negli ultimi 5 anni.

Parametro	2012	2013	2014	2015	2016
Numero di infortuni	2	0	0	0	1
Personale Ergosud	0	0	0	0	0
Appaltatori	2	0	0	0	1
Totale giornate perse	58	0	0	0	21
Personale Ergosud	0	0	0	0	0
Appaltatori	58	0	0	0	21
Indice di Frequenza di Centrale	13,89	0	0	0	7,52
Indice di Gravità di Centrale	0,40	0	0	0	0,15

Andamento Indice di Frequenza e Indice di Gravità figura 20



Indice di Frequenza figura 21



Indice di Gravità figura 22

In evidenza

Dall'analisi dei suddetti dati e degli andamenti riportati appare chiaro che le procedure di sicurezza sono assimilate e scrupolosamente attuate dal personale di Centrale, tant'è vero che l'ultimo infortunio risale a prima del quinquennio analizzato.

Per quanto concerne i terzi, pur nell'evidente miglioramento attuato, appare necessario proseguire nella sensibilizzazione del rispetto delle regole quale requisito fondamentale per effettuare lavori in sicurezza.

Piano di miglioramento ambientale

Il lago Ampollino

Comparto	Obiettivi	Descrizione	Traguardi fissati	Traguardi raggiunti	Stato 0-100%
Rifiuti	Diminuire l'indicatore di produzione rifiuti non pericolosi Risorse: interne	Sensibilizzare il personale, interno ed esterno, sull'impatto ambientale, in termini di produzione rifiuti, delle attività lavorative svolte, siano esse inerenti o ausiliarie al processo produttivo	Nell'anno 2016 l'indicatore di produzione rifiuti non pericolosi è fissato al valore di 0,20 t di rifiuti prodotti/GWh generati	Nell'anno 2016 l'indicatore di produzione rifiuti non pericolosi si è attestato al valore di 0,03 t di rifiuti prodotti/GWh generati	100%
Rifiuti	Diminuire l'indicatore di produzione rifiuti pericolosi Risorse: interne	Sensibilizzare il personale, interno ed esterno, sull'impatto ambientale, in termini di produzione rifiuti, delle attività lavorative svolte, siano esse inerenti o ausiliarie al processo produttivo	Nell'anno 2016 l'indicatore di produzione rifiuti pericolosi è fissato al valore di 0,22 t di rifiuti prodotti/GWh generati	Nell'anno 2016 l'indicatore di produzione rifiuti pericolosi si è attestato al valore di 0,01 t di rifiuti prodotti/GWh generati	100%
Rifiuti	Aumentare la percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati Risorse: € 5.000	Sensibilizzare il personale che gestisce i contratti inerenti al trasporto e allo smaltimento dei rifiuti sulla necessità di privilegiare il recupero dei rifiuti, rispetto allo smaltimento degli stessi	Nell'anno 2016 la percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati è fissata al valore del 35,7%	Nell'anno 2016 la percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati si è attestata al valore del 10,5%	29%

Comparto	Obiettivi	Descrizione	Traguardi fissati	Traguardi raggiunti	Stato 0-100%
Rifiuti	Aumentare la percentuale di rifiuti pericolosi recuperati Risorse: € 2.000	Sensibilizzare il personale che gestisce i contratti inerenti al trasporto e allo smaltimento dei rifiuti sulla necessità di privilegiare il recupero dei rifiuti, rispetto allo smaltimento degli stessi	Nell'anno 2016 la percentuale di rifiuti pericolosi recuperati è fissata al valore del 2,2%	Nell'anno 2016 la percentuale di rifiuti pericolosi recuperati si è attestata al valore del 15,7%	100%
Utilizzo acqua*	Diminuire la quantità di acqua utilizzata per scopi industriali Risorse: interne	Sensibilizzare il personale, interno ed esterno, sull'importanza dell'impatto ambientale, in termini di consumo di acqua a uso industriale, delle attività lavorative svolte. Modifiche dei criteri di esercizio e manutenzione degli impianti	Nell'anno 2016 la quantità di acqua per uso industriale prelevata dall'esterno è fissata al valore di 12.000 m^3	Nell'anno 2016 la quantità di acqua per uso industriale prelevata dall'esterno si è attestata al valore di 33.727 m^3	0%
Utilizzo gas	Diminuire la quantità di gas naturale utilizzata in rapporto alla produzione netta Risorse: interne	Miglioramento del consumo specifico, da ottenersi per mezzo dell'ottimizzazione delle curve di avviamento e fermata dei gruppi di produzione	Nell'anno 2016 il consumo specifico è fissato al valore di 1.742 MCal/MWh	Nell'anno 2016 il consumo specifico si è attestato al valore di 1.602 MCal/MWh	100%

* L'obiettivo Utilizzo acqua, in termini specifici, ha realizzato, in realtà, un risultato di gran lunga migliore, come meglio specificato nel capitolo "Acqua".

Comparto	Obiettivi	Descrizione	Traguardi fissati	Traguardi raggiunti	Stato 0-100%
Emissioni in atmosfera	Ridurre il livello di significatività delle emissioni in atmosfera Risorse: interne	Completare l'analisi di fattibilità per l'attuazione di interventi tecnologici e gestionali atti a ridurre la significatività di tale impatto	■ Installazione ai camini di un abbattitore di CO (intervento diretto sulle emissioni) ■ Soluzioni gestionali per migliorare il consumo specifico (intervento diretto sulle emissioni)	■ Installazione prevista ad agosto 2017 ■ Ottimizzazione dei tempi di start-up per modifiche operative	35% di cui: 20% 100%
RRQA	Garantire una percentuale di dati validi per le capannine RRQA superiore alla minima richiesta dalla normativa Risorse: € 15.000	Garantire una percentuale di dati validi per le capannine RRQA superiore alla minima richiesta dalla normativa	Nell'anno 2016 i dati validi sono fissati a un valore superiore al 90%	Nell'anno 2016 i dati validi ottenuti sono pari al 99%	100%

Particolare della Centrale

Gli indicatori ambientali

Il prodotto	U.m.	2012	2013	2014	2015	2016
Energia elettrica						
Energia prodotta lorda	GWh	839,51	555,99	241,03	634,90	2.168,54
Energia prodotta netta	GWh	822,65	542,75	235,08	620,13	2.123,39
Energia elettrica autoconsumata	GWh	20,34	20,58	14,61	20,66	40,23
Le risorse						
Combustibili						
Gas naturale	Sm^3	162.391.734	112.484.276	50.582.606	128.042.347	411.763.905
	Gcal	1.328.288	922.973	414.137	1.050.434	3.400.931
	t	115.298	79.863	35.913	90.910	292.352
Gasolio	t	0,16	2,09	1,68	1,02	0,59
Propano	t	0,05	0,05	0,025	0	0,025
Risorse idriche						
Consumo acqua industriale	km^3	38,80	85,98	12,71	16,38	33,73
Consumo acqua potabile	km^3	13,57	5,04	0,71	0,75	0,79
Materiali di consumo						
Idrossido di sodio	t	1,62	0,82	0,19	0,40	0,49
Acido cloridrico	t	2,12	0,85	0,50	0,30	0,97
Polielettrolita solido	t	-	-	-	-	-
Polielettrolita liquido	t	0,20	0,61	0,13	-	0,03
Idrato di calcio	t	-	-	-	-	-
Ipoclorito di sodio	t	6,95	6,29	4,84	7,43	11,50
Metabisolfito di sodio	t	0,78	1,21	0,41	0,28	0,33
Antischiuma	t	0,14	0,12	-	0,15	1,04
Antincrostante	t	0,11	0,12	0,03	0,12	1,24
Idrato di ammonio	t	3,59	2,54	1,16	1,65	3,54
Idrato di carboidrazide	t	2,79	1,06	0,52	0,95	1,62
Antiprecipitante	t	1,17	1,44	0,87	0,51	1,13
Metaborato di sodio	t	-	0,20	-	-	-
Nitrito di sodio	t	-	0,40	-	-	-
Glicole etilenico	t	3,00	-	-	-	-
Steamate PAS 4440	t	-	-	-	-	-
Azoto	t	3,46	3,60	2,70	3,13	3,39
Anidride carbonica	t	0,40	0,59	1,09	0,85	0,91
Oli lubrificanti	t	1,23	0,73	0,63	2,49	3,00
Oli per trasformatori	t	-	-	-	0,73	-

Gli effetti sull'ambiente	U.m.	2012	2013	2014	2015	2016
Emissioni in atmosfera						
NO_x	t	96,40	85,10	55,10	111,00	208,60
CO	t	47,70	66,50	87,60	161,60	144,20
CO_2	t	304.969	213.474	95.674	243.120	790.296
SF_6	t CO_2 eq	566,10	-	-	44,40	-
GAS R407C	t CO_2 eq	46,28	-	33,06	23,14	-
GAS R410A	t CO_2 eq	3,15	1,89	5,67	2,84	-
GAS R417A	t CO_2 eq	-	-	17,55	13,65	5,66
GAS R134A	t CO_2 eq	26,65	13,00	-	6,50	-
GAS R404A	t CO_2 eq	-	-	19,80	-	3,30
Rifiuti						
Tot. rifiuti non pericolosi prodotti	t	398,03	723,26	50,50	17,99	69,12
Tot. rifiuti non pericolosi conferiti	t	414,53	723,16	50,89	18,08	67,95
- di cui recuperati	t	28,45	8,51	17,00	8,92	7,11
Tot. rifiuti pericolosi prodotti	t	9,05	51,64	65,37	6,38	11,84
Tot. rifiuti pericolosi conferiti	t	11,01	51,15	65,90	6,44	9,68
- di cui recuperati	t	0,63	0,78	1,16	2,70	1,52
Indicatori						
Utilizzo di risorse						
Consumo specif. di combustibile	Mcal/MWh	1.615	1.701	1.762	1.694	1.602
Altri materiali di consumo	t/GWh	0,03	0,04	0,06	0,03	0,01
Risorse idriche						
Totale utilizzo risorse idriche	m^3/GWh	60	170	60	30	20
Emissioni in atmosfera						
NO_x	t/GWh	0,12	0,16	0,23	0,18	0,10
CO	t/GWh	0,06	0,12	0,37	0,26	0,07
CO_2 da combustione	t/GWh	371	393	407	392	372
Rifiuti						
Rifiuti non pericolosi prodotti	t/GWh	0,48	1,33	0,21	0,03	0,03
Rifiuti pericolosi prodotti	t/GWh	0,01	0,10	0,28	0,01	0,01
Recupero dei rifiuti non pericolosi	%	6,9	1,2	33,4	49,3	10,5
Recupero dei rifiuti pericolosi	%	5,7	1,5	1,8	41,9	15,7

Principali riferimenti normativi e quadro autorizzativo

Estremi atto amministrativo	Ente competente	Data di rilascio	Norme di riferimento	Oggetto
Rilascio da rete SNAM Autorizzazione del punto di consegna a Consorzio Eurosviluppo		04.11.2003	Codice di Rete SNAM approvato dall'AEEG con delibera 75/03	Rilascio da rete SNAM Autorizzazione del punto di consegna
Decreto n. 376 di pronuncia compatibilità ambientale	■ Ministero dell'ambiente ■ Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo	30.04.2004	■ Legge 349/1986 ■ Legge 9/1991 ■ Direttiva 96/61/CE ■ Legge 290/1988 ■ Legge 67/1988 ■ DPCM 02.02.1989	Pronuncia compatibilità ambientale
Decreto n. 55/08/2004	Ministero delle attività produttive	18.05.2004	■ D.Lgs. 79/1999 ■ DPR 327/2001 ■ Legge 55/2008 ■ SDL 25/2003 ■ Legge 241/1990	Autorizzazione alla costruzione della Centrale Consorzio Eurosviluppo
Decreto n. 55/08/2004	Ministero delle attività produttive	18.05.2004	■ Legge 10/1991 ■ D.Lgs. 92/2005 ■ D.Lgs. 311/2006	Relazione tecnica consegnata al Comune di Scandale sui consumi energetici
Parere Prot. DG. MAP. S02/34.19.04/1 4675	Ministero dello sviluppo economico	07.08.2006	■ Legge 349/1986 ■ DPCM 27.12.1988 ■ Legge n. 55 09.04.2002	Parere sulle modifiche non sostanziali al progetto autorizzato dal Decreto MAP n. 55/08/2004

Estremi atto amministrativo	Ente competente	Data di rilascio	Norme di riferimento	Oggetto
Decreto n. 55/08/2004	■ Sovrintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio per la Calabria ■ Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo	23.11.2006	Decreto n. 55/08/2004	Inviata documentazione per lo studio architettonico del sito industriale
Decreto n. 55/06/2007	Ministero delle attività produttive	22.05.2007	Decreto n. 55/08/2004	Voltura della titolarità dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio da Consorzio Eurosviluppo a Ergosud
Parere di conformità antincendio della Centrale	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Crotone	18.10.2007	■ DPR 37/1998 ■ DM n. 6 16.02.1998	Pratica antincendio della Centrale
Pratica n. 3620 Certificato di prevenzione incendi del gasdotto	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Crotone	26.10.2008	■ DPR 37/1998 ■ DM n. 6 16.02.1998	Certificato di prevenzione incendi del gasdotto
Delibera n. 001/2008 di autorizzazione all'emissione gas effetto serra	■ Ministero dell'ambiente ■ Ministero dello sviluppo economico	23.01.2008	■ D.Lgs. 216/2006 ■ DEC/RAS 845/2005 023/2006 115/2006	Emissioni in atmosfera
Verbali di sopralluogo per pratica antincendio della Centrale	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Crotone	20.10.2009	■ DPR 37/1998 ■ DM n. 6 16.02.1998	Pratica antincendio della Centrale
Contratto fornitura idrica	Consorzio Sviluppo Industriale della provincia di Crotone	20.01.2009		Contratto fornitura idrica

Estremi atto amministrativo	Ente competente	Data di rilascio	Norme di riferimento	Oggetto
Determinazione dirigenziale di autorizzazione idraulica n. 1349	Provincia di Crotone	13.10.2009	RD 523/1904	Concessione per uso aree di demanio idrico posa pozzetto e tubazione scarico acque meteoriche di cantiere
Decreto n. 55/08/2004	■ Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo ■ Regione Calabria	06.04.2009	Decreto n. 55/08/2004	Piano di dismissione
Nota n. 18556	Provincia di Crotone	07.04.2009	D.Lgs. 152/2006	Nota della Provincia in merito agli scarichi delle acque reflue e meteoriche trattate, in risposta alla nota di Ergosud n. 22 del 01.03.2009
Dichiarazione di conformità agli obblighi del DPR 547/1955	■ ISPESL di Catanzaro ■ ARPACAL di Crotone	08.03.2010	Dichiarazione di conformità agli obblighi del DPR 547/1955	Dichiarazione di conformità relativa alle scariche atmosferiche dell'edificio uffici – rilascio di relazione di conformità per l'edificio elettrico/sala controllo mod. 1 –, edificio elettrico mod. 2 ed edificio compressori gas

Estremi atto amministrativo	Ente competente	Data di rilascio	Norme di riferimento	Oggetto
	ASL di Crotone	17.05.2010		Parere igienico-sanitario favorevole alle seguenti unità immobiliari: edificio elettrico/ sala controllo mod. 1, edificio elettrico mod. 2
Ai sensi del D.Lgs. n. 504 del 26.10.1995 (testo unico delle disposizioni legislative concernente le imposte sulle produzioni e sui consumi)	■ UTF di Catanzaro ■ Regione Calabria	28.02.2011	Ai sensi del D.Lgs. n. 504 del 26.10.1995 (testo unico delle disposizioni legislative concernente le imposte sulle produzioni e sui consumi)	Licenza provvisoria di deposito oli minerali
Autorizzazione n. 1524 del 09.02.2011			Autorizzazione n. 1524 del 09.02.2011	Determinazione delle quote di CO_2 da assegnare alla Centrale di Scandale (periodo 2010-2012) da parte del Comitato nazionale per la Gestione della Direttiva 2003/87/CE
Attività comprese nel DPR 151/2011		05.04.2011	Attività comprese nel DPR 151/2011	Certificato prevenzione incendi della Centrale
Autorizzazione Integrata Ambientale	ISPRA	10.03.2011		AIA

Glossario

AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente ai sensi del D.Lgs. 59/2005 che comprende tutte le autorizzazioni esistenti per un sito.

ARPACAL: Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale - Calabria.

Aspetto ambientale: elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di una organizzazione che può interagire con l'ambiente; un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

Audit ambientale: strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva dell'efficienza dell'organizzazione del Sistema di gestione e dei processi destinati alla protezione dell'ambiente.

Ciclo combinato - CCGT: impianto per la produzione di energia elettrica mediante turbina a gas + turbina a vapore prodotta recuperando il calore dai fumi caldi della turbina a gas.

Consumo specifico: rapporto tra la quantità di calore sviluppata dal combustibile impiegato in un gruppo termoelettrico in un determinato periodo di tempo e la corrispondente quantità di energia elettrica netta prodotta.

CTE: centrale termoelettrica.

GVR: generatore di vapore a recupero; apparecchiatura in cui il vapore si produce con la circolazione di acqua in tubi lambiti esternamente dai fumi di scarico delle turbine a gas, recuperandone il calore residuo.

HFC: idrofluorocarburi; gas a effetto serra utilizzati negli impianti di refrigerazione e/o condizionamento.

Impatto ambientale: qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi di un'organizzazione.

ITAR: acronimo che individua nel complesso l'Impianto Trattamento Acque Reflue della Centrale.

Kp fattore di carico: rapporto adimensionale tra carico effettivamente generato (energia netta prodotta) e carico massimo generabile (energia netta massima producibile).

kSm^3: chilo standard metro cubo; misura del volume di effluente gassoso*10^3.

mg: milligrammo; unità di misura di peso pari a 1 millesimo di grammo.

MW: megawatt; pari a un milione di Watt, unità di misura della potenza.

µg: micro-grammo; unità di misura di peso pari a 1 milionesimo di grammo.

µT: micro Tesla; unità di misura dell'intensità del campo magnetico.

Nm^3: normal-metro cubo; misura del volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche normali (0°C e 0,1013 MPa).

Norma UNI EN ISO 14001: la norma specifica i requisiti di un sistema di gestione ambientale che consente a un'organizzazione di formulare una politica ambientale e stabilire degli obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni relative agli impatti ambientali significativi.

NO_x: ossidi di azoto.

pH: indica il grado di acidità o alcalinità di una sostanza.

PMC: Piano di Monitoraggio Continuo.

PM10: polveri con particelle di diametro inferiore o uguale a 10 μg/m^3.

PM2,5: polveri con particelle di diametro inferiore o uguale a 2,5 μg/m^3.

Ppb: parti per bilione; unità di misura della concentrazione di una soluzione o miscuglio.

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

Potenza termica: potenza sviluppata dalla combustione di un combustibile fossile.

Programma ambientale: descrizione di obiettivi e attività specifici dell'impresa, a riguardo di una migliore protezione dell'ambiente e dei siti circostanti.

Regolamento EMAS: Regolamento del Consiglio dell'Unione Europea sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS: Environmental Management and Audit Scheme).

Rete elettrica: l'insieme delle linee, stazioni e cabine preposte alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.

SF_6: esafluoruro di zolfo; sostanza ozono-lesiva utilizzata come mezzo estinguente dell'arco elettrico negli interruttori.

Solidi in sospensione: sostanze presenti in un campione d'acqua da analizzare che vengono trattenute da un filtro a membrana di determinata porosità.

Sm^3: standard metro cubo; misura del volume di gas rapportato a condizioni fisiche standard (temperatura di 15 °C e pressione di 0,1013 MPa).

SME: Sistema di Monitoraggio Emissioni. Sistema di misura in continuo costituito da strumenti dedicati alla registrazione dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nei fumi.

TWh_e: Tera Watt ora elettrico; misura dell'energia elettrica*10^{12} Wh_e.

Turbina a vapore: macchina termica in grado di trasformare l'energia contenuta nel vapore (entalpia) in energia meccanica.

Turbogas: macchina termica in grado di trasformare l'energia sviluppata dalla combustione di un combustibile liquido o gassoso in energia meccanica.

VIA: Valutazione di Impatto Ambientale.

Sicurezza prima di tutto

Informazioni al pubblico

Per informazioni e approfondimenti è possibile contattare:

Rappresentante della Direzione

Alberto Barbieri
e-mail: alberto.barbieri@epproduzione.it

Il Verificatore Ambientale accreditato (n. IT-V-0001) che ha convalidato la Dichiarazione Ambientale ai sensi del regolamento CE 1221/2009 è: CERTIQUALITY S.r.l., Via Gaetano Giardino, 4 – 20123 Milano.

La Direzione della Centrale termoelettrica di Scandale si impegna a elaborare a ogni triennio una Dichiarazione Ambientale così come previsto dal Regolamento EMAS, e a renderla pubblica.

La Direzione della Centrale termoelettrica di Scandale si impegna ad aggiornare annualmente le informazioni contenute nella presente Dichiarazione Ambientale, a far convalidare ciascuna modifica da un verificatore ambientale, a presentare le modifiche all'organismo competente e a renderle pubbliche.

A cura di:
Linea Ambiente e Sicurezza della Centrale di Scandale

Revisione editoriale:
postScriptum di Paola Urbani

Progetto grafico e impaginazione:
VGR Studio - Gianluca Vitale

Crediti fotografici:
Centrale di Scandale

Stampa:
Varigrafica Alto Lazio Srl

FSC
www.fsc.org

MISTO
Carta da fonti gestite in maniera responsabile
FSC® C103622

Ergosud S.p.A.
via di San Basilio 48
00187 Roma
www.ergosud.it