

# *Dichiarazione ambientale Anno 2006*



*Unità di Business termoelettrica di Leri  
Impianto "Galileo Ferraris"  
di Leri (VC)*



## **Dichiarazione ambientale**

**2006**

**Unità di Business termoelettrica di Leri  
Impianto "Galileo Ferraris" di Leri (VC)**

**Enel SpA - Unità di Business termoelettrica di Leri  
Impianto "Galileo Ferraris", sito in Trino, località Leri (Vercelli)  
(Codice NACE 40.10 - Produzione e distribuzione di energia elettrica).**

Questo sito è dotato di un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001 e ai Regolamenti CE 761/2001 e CE 196/2006 e i risultati raggiunti in questo settore sono comunicati al pubblico conformemente al sistema comunitario di ecogestione e audit.

Questa Dichiarazione ambientale è stata verificata e convalidata dal Verificatore accreditato IT-V-0001 Certiquality, via G. Giardino 4 – 20123 Milano

## *Premessa*

Il presente documento costituisce l'aggiornamento per l'anno 2006 della Dichiarazione ambientale anno 2005 dell'impianto di Leri; in esso sono riportati i dati aggiornati al 2006 dell'attività svolta e quelli relativi agli aspetti ambientali significativi, individuati con i criteri indicati nella Dichiarazione ambientale 2005, che risultano confermati anche per il 2006.

Sono inoltre illustrate le variazioni organizzative e del processo tecnologico intervenute nel corso dell'anno e lo stato di avanzamento degli interventi di miglioramento previsti nel Programma ambientale 2005-2007.

Per gli argomenti non interessati da variazioni o modifiche nel corso del 2006, che non sono quindi trattati nel presente documento, si rimanda a quanto riportato nella Dichiarazione ambientale 2005.

# Indice

<b>8</b>	<b>Il Gruppo Enel</b>	
<b>12</b>	<b>L'attività svolta nel sito</b>	
<b>14</b>	<b>Aspetti ambientali</b>	
		15 Aspetti ambientali diretti significativi
		31 Aspetti ambientali diretti poco significativi
		32 Aspetti ambientali indiretti
<b>33</b>	<b>Salute e sicurezza dei lavoratori</b>	
<b>34</b>	<b>La Politica ambientale dell'impianto</b>	
<b>35</b>	<b>Il Programma ambientale</b>	
<b>40</b>	<b>Appendice</b>	
		40 La Politica ambientale del gruppo Enel
		41 I Sistemi di Gestione Ambientale
		42 La Dichiarazione ambientale di Prodotto
		42 La direttiva 2003/87/CE "Emission Trading"
		44 Autorizzazione Integrata Ambientale
		45 Autorizzazioni e convenzioni dell'impianto di Leri
		46 Limiti di legge
		47 Informazioni al pubblico
		47 La registrazione EMAS
		48 Normativa applicabile
<b>50</b>	<b>Glossario</b>	

# Il Gruppo Enel

Per ulteriori informazioni si può consultare il sito [www.enel.it](http://www.enel.it)

## L'organizzazione del gruppo Enel

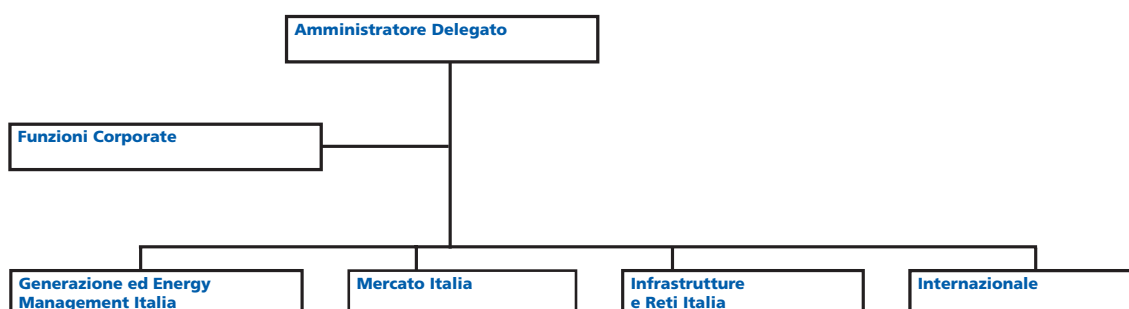
La nuova struttura organizzativa di Enel SpA, deliberata a novembre 2005, è articolata nelle Divisioni Generazione ed Energy Management Italia, Mercato Italia, Infrastrutture e Reti Italia e Internazionale.

In particolare, la Divisione Internazionale è nata con lo scopo di sviluppare la presenza e le attività all'estero di Enel nei mercati dell'energia elettrica e del gas ed elaborare la strategia di sviluppo e di bilanciamento della capacità produttiva nei mercati regionali esteri d'interesse.

L'attuale organizzazione conferisce a Corporate, mediante le sue funzioni centrali di staff, il ruolo di indirizzo, controllo e coordinamento, con l'obiettivo di valorizzare le sinergie del Gruppo e di ottimizzare la gestione dei servizi a supporto del core business.

Figura 1

### Struttura organizzativa Enel SpA



Generazione ed Energy Management Italia è la Divisione che nell'ambito dell'attuale assetto organizzativo di Enel riunisce tutte le attività svolte in Italia relativamente a produzione, importazione e offerta di energia elettrica, ottimizzandone i costi di produzione e approvvigionamento; effettua l'acquisto dei combustibili e la gestione del rischio riguardante le attività di generazione e vendita di energia elettrica e gas connesso all'andamento dei prezzi dei prodotti petroliferi e al cambio euro/dollaro per il Gruppo in Italia e all'estero, al fine di garantire prioritariamente l'ottimizzazione del costo per gli impianti termoelettrici e la competitività nella vendita di gas ai clienti finali; si occupa infine della progettazione, dello sviluppo e della costruzione di impianti di produzione in Italia e all'estero.

La Divisione è organizzata in sei Aree di Business, tra le quali quella di Produzione Termoelettrica, con il compito di curare l'esercizio e la manutenzione degli impianti termoelettrici con responsabilità sui costi di funzionamento e sulle loro prestazioni tecniche; in funzione del tipo di combustibile utilizzato nella generazione, che determina le specificità tecnologiche degli impianti di produzione, all'interno dell'Area operano le Unità di Business Produzione a Carbone e Orimulsion, Produzione a Olio e Gas e Produzione a Ciclo Combinato e Turbogas che coordinano gerarchicamente le Unità di Business termoelettriche assegnate, le quali sono responsabili della gestione operativa, del mantenimento in efficienza e del risultato tecnico economico del singolo impianto termoelettrico.

L'Unità di Business di Leri, si colloca all'interno della Divisione GEM, Area di Business Produzione Termoelettrica, Unità di Business Produzione a Ciclo Combinato e Turbogas.

La Politica ambientale del gruppo ed i risultati conseguiti a livello complessivo in materia d'ambiente sono comunicati al pubblico attraverso un Rapporto ambientale annuale. La Politica ambientale nella attuale formulazione, estratta dal Rapporto 2005, è riportata in Appendice.

## *La spesa ambientale*

Con il 2005 è stata avviata la raccolta dei dati di spesa ambientale secondo i criteri di classificazione utilizzati dall'Istat in relazione all'adempimento degli obblighi che, come per gli istituti di statistica degli altri Stati membri dell'UE, gli provengono dai Regolamenti CE n. 58 del 1996 e n. 2056 del 2002 sulle statistiche strutturali d'impresa. Tali obblighi comprendono la rilevazione annuale delle principali tipologie di spesa che le imprese sostengono per la protezione dell'ambiente.

Secondo i criteri Istat sono "spese per la protezione dell'ambiente" le spese per attività e azioni di prevenzione e riduzione dei fenomeni di inquinamento

e degrado ambientale nonché di ripristino della qualità dell'ambiente, a prescindere dalla ragione che le determina (provvedimento normativo, convenzione con Ente locale, decisione aziendale, ecc.).

Sono incluse le spese – correnti e di investimento – per attività e azioni che abbiano come scopo principale uno o più dei seguenti obiettivi: raccolta, trattamento, prevenzione, riduzione, eliminazione e monitoraggio dell'inquinamento, nonché di ogni altra forma di degrado dell'ambiente; sono invece escluse le spese sostenute per limitare l'utilizzazione di risorse naturali, come anche le spese per attività che, pur esercitando un impatto favorevole sull'ambiente, sono effettuate per perseguire altri scopi principali, quali igiene e sicurezza dell'ambiente di lavoro.

Sulla base di quanto sopra, l'impegno finanziario affrontato da Enel in Italia nel 2005 per la protezione ambientale risulta pari a:

- 100 milioni di euro per gli investimenti;
- 344 milioni di euro per le spese correnti.

La quasi totalità di questi importi si riferisce all'attività elettrica; in esse sono incluse le spese correnti dell'UB di Leri che sono risultate pari a di 272.000 euro. Gli investimenti ambientali su impianti esistenti (73% del totale) sono riferiti per il 43% alla distribuzione di energia elettrica e per il 57% alla produzione.

Tra questi ultimi:

- nella centrale di Fusina, miglioramento ambientale delle sezioni 1 e 2 e adozione di un sistema di cristallizzazione dei reflui liquidi del processo di desolforazione dei fumi;
- nella centrale di Torvaldaliga Nord, in corso di conversione a carbone, fornitura e messa in opera dei sistemi di abbattimento delle emissioni;
- nell'ambito del recupero dei siti contaminati nelle aree definite di "interesse nazionale" dalla Legge 426/98, bonifica della centrale di Augusta e messa in sicurezza delle falde acquifere delle centrali di Fusina e Porto Marghera;
- negli impianti idroelettrici, installazione o miglioramento di sistemi di disoleazione delle vasche di raccolta dei drenaggi, adozione di sistemi di insonorizzazione, sostituzione di sgrigliatori e paratoie, bonifica di materiali contenenti amianto;
- per quanto riguarda l'attività geotermica, proseguimento dell'installazione di sistemi di abbattimento delle emissioni di mercurio e idrogeno solforato e della bonifica da amianto dei vapordotti.

Gli investimenti ambientali su impianti nuovi (27% del totale) risultano quasi interamente a carico della distribuzione di energia elettrica (83%).

Nel caso della distribuzione di energia elettrica gli investimenti riguardano essenzialmente la realizzazione di linee elettriche (sostitutive o nuove) ambientalmente compatibili.

Le spese ambientali correnti del 2005 fanno capo quasi esclusivamente alla produzione di energia elettrica.

Per il 76% (263 milioni di euro) esse sono dovute a extracosti combustibili, cioè, sostanzialmente, alla maggiore spesa sostenuta per l'impiego, obbligato da prescrizioni ambientali, di combustibili a ridotto tenore di zolfo in luogo di quelli utilizzabili in assenza dei vincoli ambientali che rendono necessario il ricorso a questa misura gestionale.

Le rimanenti spese correnti sono quelle per attività di protezione dell'ambiente svolte in proprio o per servizi di protezione dell'ambiente acquistati all'esterno: funzionamento e manutenzione delle apparecchiature e dei sistemi aventi funzioni ambientali, smaltimento dei rifiuti, adozione e funzionamento di Sistemi di Gestione Ambientale, personale Enel e delle imprese coinvolte in queste attività, formazione ambientale, ecc.

Le imposte classificate "a base imponibile ambientale", oggetto di registrazione separata in base ai nuovi criteri Istat, hanno comportato nel 2005 esborsi per 22,5 milioni di euro ("tassa" sulle emissioni di SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, contributi sul kWh geotermoelettrico, quota della "carbon tax" afferente a imposta di consumo sul carbone).

Altri 31 milioni di euro ricadono comunque su Enel a fronte dell'altra quota della "carbon tax", connessa con la rideterminazione delle accise sulla generalità dei combustibili.

Meritano, infine, di essere citati, seppure non comportino spese vive, i mancati ricavi connessi con la riduzione di produzione di taluni impianti idroelettrici in conseguenza della richiesta di rilascio di una parte della portata d'acqua nell'alveo sotteso al fine di preservarne gli ecosistemi (Deflusso Minimo Vitale); si è trattato, nel 2005, di ben 52 milioni di euro.

## L'attività svolta nel sito

È proseguita anche nel corso del 2006 la produzione di energia elettrica caratterizzata dall'esigenza di rispondere in modo puntuale e flessibile alle risultanze giornaliere che emergono dalle contrattazioni della Borsa dell'energia avviata nel 2004, che ha determinato a partire da tale data una costante e progressiva riduzione della produzione netta complessiva.

In figura 3 sono riportati in forma sintetica i dati del bilancio ambientale 2006, che sono ripresi e analizzati nella successiva sezione relativa agli aspetti ambientali.

Dalla primavera 2004 la centrale G. Ferraris è stata interessata, quale impianto pilota in ambito Enel, nell'applicazione della metodologia QUASAR, che si prefigge lo scopo del raggiungimento della qualità totale nell'espletamento delle attività legate alla produzione di energia elettrica.

Sono stati avviati diversi "cantieri" con lo scopo di migliorare i sistemi operativi, il sistema gestionale e modificare la mentalità e il comportamento del personale utilizzando strumenti e tecniche innovative.

Alcuni di questi cantieri hanno l'obiettivo di ottimizzare il Consumo Specifico, aumentare la Sicurezza e migliorare la circolazione delle informazioni all'interno dell'impianto.

A fine 2006 l'impianto di Leri ha presentato ai Ministeri competenti la domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del Decreto Legislativo 59/2005 e il relativo iter di valutazione è attualmente in corso; l'autorizzazione (vedi approfondimento riportato in Appendice) sostituisce di fatto ogni altro visto, nulla osta, parere e autorizzazione ambientale di carattere settoriale.

Grafico 1  
**Produzione netta di energia elettrica  
(dati in GWh)**

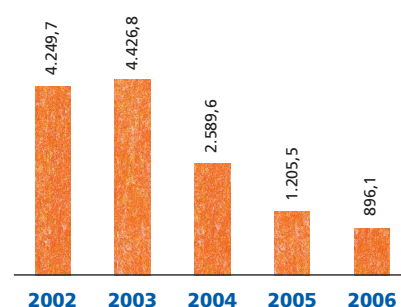


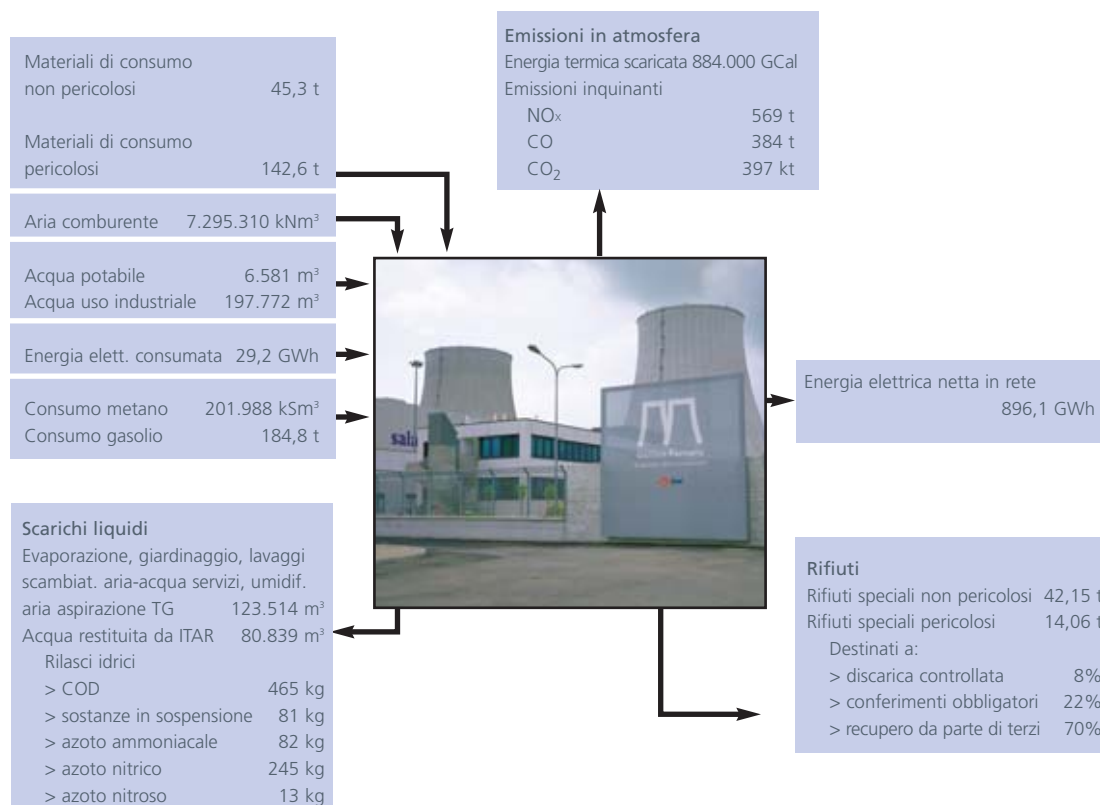
Figura 2

**Vista della sala macchine – Gruppo turbogas-alternatore**



Figura 3

**Bilancio ambientale 2006**



# Aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali sono gli elementi del processo produttivo e delle attività svolte nel sito che interagiscono in maniera diretta o indiretta con l'ambiente. L'individuazione e la valutazione di tali aspetti, secondo i criteri riportati nella Dichiarazione ambientale 2005, hanno portato ad identificare per l'impianto di Leri i seguenti aspetti ambientali significativi:

- emissioni in atmosfera
- gestione dei rifiuti
- scarichi idrici
- impiego di materiali e sostanze
- efficienza energetica
- utilizzo di risorse naturali
- impatto visivo
- gestione delle emergenze ambientali.

Nella Dichiarazione ambientale 2005 sono stati anche trattati e descritti altri aspetti ambientali diretti di rilevanza ambientale (rumore, utilizzo di risorse naturali quali acque industriali ed energia elettrica, contaminazione del suolo e sottosuolo), pur non essendo risultati significativi al termine delle valutazioni effettuate dall'impianto per definire la significatività di ogni singolo aspetto. Inoltre, l'impianto di Leri ha individuato quegli aspetti ambientali, determinati da attività indirette indotte dall'impianto, per le quali esso non ha (o ha solo in parte) il controllo gestionale; al termine delle valutazioni riportate nella Dichiarazione ambientale 2005 sono risultati aspetti ambientali indiretti significativi:

- i campi elettromagnetici collegati al trasporto ed alla distribuzione del "prodotto" energia elettrica generata
- il trasporto dei rifiuti prodotti dalle attività dell'impianto
- i comportamenti ambientali di fornitori ed appaltatori che con i loro prodotti e servizi interagiscono con le attività dell'impianto.

L'impianto di Leri ha adottato, all'interno del proprio Sistema di Gestione Ambientale, apposite procedure per garantire il controllo operativo e la gestione delle attività associate agli aspetti ambientali significativi o di particolare rilevanza ambientale.

Per ciascun aspetto ambientale sono di seguito riportati i dati quantitativi rilevati negli anni 2002÷2006; per alcuni aspetti sono stati anche individuati “indicatori ambientali” che consentono di analizzare e valutare nel tempo le prestazioni ambientali, prescindendo dal volume di attività proprio di ciascun anno. Essi sono:

- emissioni specifiche in atmosfera: esprimono la quantità di sostanze (NO<sub>x</sub>, CO e CO<sub>2</sub>) emesse in atmosfera per ogni kWh di energia netta prodotta dall'impianto (grafici 4 e 5);
- produzione specifica di rifiuti: esprime la quantità di rifiuti prodotta per ogni kWh di energia netta generata (grafico 9);
- sostanze utilizzate riferite all'unità di energia prodotta: esprime la quantità complessiva di sostanze utilizzate dall'impianto per ogni kWh di energia netta prodotta (grafico 10);
- consumo specifico netto: esprime la quantità di calorie contenute nel metano necessarie all'impianto per produrre un kWh netto di energia elettrica (grafico 11).

## *Aspetti ambientali diretti significativi*

### **Emissioni in atmosfera**

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nei turbogas e sono costituite essenzialmente da ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), monossido di carbonio (CO) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); con l'impiego del gas metano risultano nulle le emissioni di biossido di zolfo e ridottissime quelle di polveri.

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso due camini alti 100 m (uno per ciascun modulo), posti all'interno delle torri di raffreddamento.

L'impianto è dotato di un sistema di controllo in continuo delle emissioni per la rilevazione delle concentrazioni degli ossidi di azoto e monossido di carbonio emessi; vengono inoltre misurati in continuo ossigeno, temperature e pressione, mentre sono acquisiti dall'impianto i dati di potenza elettrica e portata metano.

Il sistema di misura è stato installato in ottemperanza alle prescrizioni contenute nel pronunciamento di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente (DEC/MIA/727 del 11.4.1991) espresso nell'istruttoria per l'autorizzazione alla costruzione dell'impianto ed è gestito secondo quanto previsto dal D.M.

21.12.95 “Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli inquinanti industriali”. Ai fini dell'interpretazione dei dati, alle concentrazioni medie orarie registrate si associano i valori medi orari dei principali parametri di funzionamento dell'impianto, quali: potenza elettrica, tipo di combustibile e condizioni di funzionamento (fermata, avviamento, esercizio normale).

Il sistema di monitoraggio permette sia di controllare la regolarità del suo funzionamento, attraverso funzioni di autocontrollo ed allarmi, sia l'andamento dei valori medi di emissione in relazione ai valori limite da rispettare. I dati rilevati dalle due postazioni posizionate sotto i camini confluiscono al centro di raccolta

ed elaborazione dati (CRED), posto all'interno della Sala Controllo dell'impianto, che provvede anche alle elaborazioni statistiche ed alla supervisione dell'intera rete di rilevamento qualità dell'aria.

A partire dal 2005 è entrata in vigore la normativa della Comunità Europea che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra in ambito comunitario (Emissions trading) e le relative linee guida che definiscono le modalità per il monitoraggio e la comunicazione di tali emissioni (vedi approfondimento in Appendice).

Il 28.12.2004 l'impianto ha ottenuto l'autorizzazione, indicata in Appendice, ad emettere gas ad effetto serra ai sensi del Decreto Legge 12.11.2004, n. 273 (convertito con Legge n. 316 del 30.12.04) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Lo stesso Ministero ha provveduto a febbraio 2006 ad assegnare all'impianto le quote di emissione (diritto ad emettere un determinato quantitativo di biossido di carbonio equivalente) per il triennio 2005-2007:

Tabella 1

**Quote di emissione di CO<sub>2</sub> assegnate all'impianto di Leri (dati in tonnellate)**

	2005	2006	2007
Quote assegnate all'impianto di Leri	1.536.821	1.373.825	1.280.684

In ottemperanza alle disposizioni normative comunitarie e nazionali sul sistema di scambio delle quote di emissione dei gas ad effetto serra, nel corso del mese di marzo l'impianto provvede ad effettuare la comunicazione al Ministero dell'Ambiente delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte nell'anno precedente, che sono risultate (grafico 3) ampiamente inferiori alla quota annuale assegnata.

Il dato del 2005 e del 2006 è stato verificato e convalidato da Certiquality, organismo verificatore riconosciuto attraverso il decreto del Ministero dell'Ambiente DEC/RAS/096/2006 del 2.3.2006.

Nei grafici 2 e 3 sono riportate le emissioni ponderali di NO<sub>x</sub>, CO e CO<sub>2</sub> prodotte dall'impianto a partire dal 2002; le emissioni ponderali, ovvero il quantitativo in peso delle emissioni prodotte, sono direttamente correlate alla produzione annuale di energia elettrica (grafico 1) e quindi alla quantità di metano utilizzato (grafico 12).

Per valutare l'evoluzione delle prestazioni ambientali relative alle emissioni in atmosfera si utilizzano le emissioni specifiche (grafici 4 e 5), intese come:

- rapporto tra la massa di inquinante emesso (g) e l'energia elettrica netta prodotta (kWh), espresso in g/kWh

Le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (grafico 5) sono influenzate dal consumo specifico dell'impianto (grafico 11) ed i dati del 2005 e del 2006 risentono anche della miglior accuratezza nella loro determinazione introdotta dall'applicazione dalla

normativa comunitaria che regola lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra; le emissioni specifiche di NO<sub>x</sub> e CO (grafico 4), oltre che correlate al consumo specifico, risentono del tipo di funzionamento sempre più flessibile ed a carichi variabili richiesto all'impianto dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN).

Nei grafici 6 e 7 sono invece rappresentate le concentrazioni medie di NO<sub>x</sub> e CO misurate su ciascun Modulo di produzione dell'impianto di Leri, raffrontate con il limite alle emissioni riportati in Appendice, che risultano ampiamente rispettati, in particolare per gli NO<sub>x</sub>.

Le modifiche al sistema di combustione apportate nel corso del 2004 su tre turbogas hanno determinato, rispetto agli anni 2002 e 2003, una riduzione delle emissioni specifiche e della concentrazione media annuale delle emissioni di NO<sub>x</sub> (grafici 4 e 6); inoltre le esigenze del GRTN di garantire una sufficiente riserva di energia elettrica per far fronte alle perturbazioni di rete, comporta una richiesta di funzionamento a carico parziale che ha come conseguenza un modesto incremento della concentrazione di CO (grafico 7) e la diminuzione degli NO<sub>x</sub> (grafico 6).

Grafico 2  
**Emissioni ponderali in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO (dati in tonnellate)**

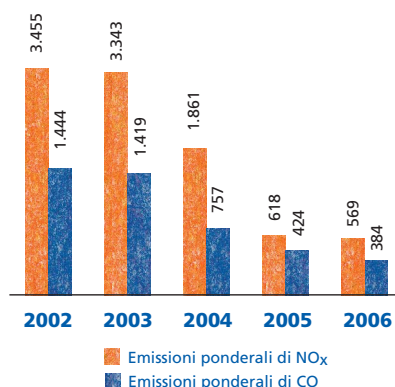


Grafico 3  
**Emissioni ponderali in atmosfera di CO<sub>2</sub> (dati in migliaia di tonnellate)**

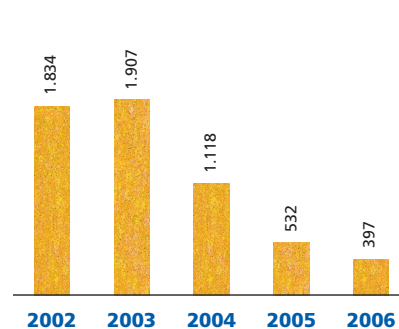


Grafico 4  
**Emissioni specifiche di NO<sub>x</sub> e CO (dati in g/kWh netti prodotti)**

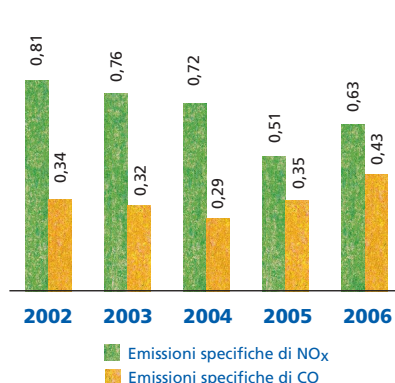


Grafico 5  
**Emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (dati in g/kWh netti prodotti)**



Grafico 6

**Concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub> rilevate nei fumi emessi (dati in mg/Nm<sup>3</sup>)**

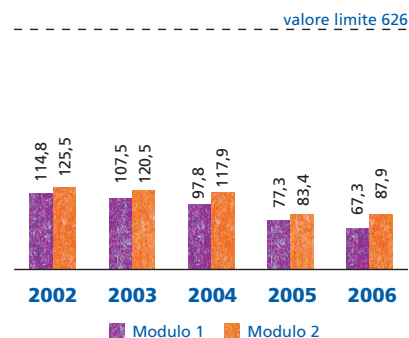
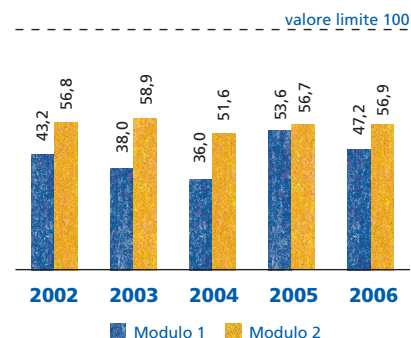


Grafico 7

**Concentrazioni medie annue di CO rilevate nei fumi emessi (dati in mg/Nm<sup>3</sup>)**



L'impianto di Leri dispone inoltre di una rete di rilevazione della qualità dell'aria della zona circostante composta da quattro postazioni automatiche per la misura di SO<sub>2</sub> - NO - NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub> e polveri, situate nel raggio di circa 12 km dalla centrale, nei comuni di Trino, Santhià, Crescentino e Livorno Ferraris, la cui localizzazione è stata concordata con le autorità locali.

Le elaborazioni statistiche dei dati rilevati dalle quattro postazioni della rete sono riportate nelle tabelle 2 e 3; la tabella 2 presenta i valori secondo quanto stabilito dal Decreto Ministeriale n. 60 del 2.4.2002 che definisce nuovi limiti di riferimento per quel che riguarda le immissioni al suolo, sia in termini numerici, sia relativamente ai criteri da adottare per il loro rispetto; tale Decreto sostituisce progressivamente, a partire dal 2005, i valori limite di qualità dell'aria stabiliti dal DPR n. 203 del 24.5.1988 (per SO<sub>2</sub> ed NO<sub>2</sub>) e dal DPCM 28.3.1983 (per le polveri), rispetto ai quali sono rappresentate in tabella 3 le elaborazioni statistiche dei dati rilevati nelle postazioni di misura.

Tutti i dati di qualità dell'aria rilevati risultano compresi entro i limiti ed i parametri di valutazione previsti dalla normativa in vigore, con la sola eccezione dei valori di ossidi di azoto per la protezione della vegetazione.

Occorre tuttavia rilevare che il monitoraggio finalizzato alla protezione degli ecosistemi e della vegetazione, secondo il Decreto Ministeriale n. 60 del 2.4.2002, debba essere realizzato mediante punti di campionamento ubicati a distanze minime da agglomerati, aree edificate, impianti industriali e autostrade, mentre le stazioni di rilevamento che compongono la rete della qualità dell'aria dell'impianto di Leri rispondono ai diversi criteri di progettazione e di ubicazione di una rete per aree industriali.

Di conseguenza il valore limite per gli ecosistemi e per la vegetazione previsto dal DM 60/02 non è correlabile con il valore degli ossidi di azoto rilevato dalla rete dell'impianto di Leri nel 2005 e nel 2006.

Tabella 2

**Elaborazioni statistiche dei valori rilevati nelle postazioni della rete qualità dell'aria dell'impianto di Leri secondo il DM 60 del 2.4.2002**

<b>Biossido di zolfo - SO<sub>2</sub></b>	<b>Anno 2006</b>				<b>Limiti DM 60/02</b>
	<b>Santhià</b>	<b>Livorno F.</b>	<b>Crescentino</b>	<b>Trino</b>	
Valore orario per la protezione della salute umana	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	n. 24 superamenti concessi per anno civile rispetto al limite orario di 350 µg/Nm <sup>3</sup>
Valore giornaliero per la protezione della salute umana	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	n. 3 superamenti concessi per anno civile rispetto al limite giornaliero di 125 µg/Nm <sup>3</sup>
Valore per la protezione degli ecosistemi - anno civile	2	2	2	3	20 µg/Nm <sup>3</sup>
Valore per la protezione degli ecosistemi - anno civile (1° ott. 2005 - 31 mar. 2006)	4	3	3	3	20 µg/Nm <sup>3</sup>

<b>Biossido di azoto - NO<sub>2</sub></b>	<b>Anno 2006</b>				<b>Limiti DM 60/02</b>
	<b>Santhià</b>	<b>Livorno F.</b>	<b>Crescentino</b>	<b>Trino</b>	
Valore orario per la protezione della salute umana	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	0 superamenti	n. 18 superamenti concessi per anno civile rispetto al limite orario di 240* µg/Nm <sup>3</sup>
Valore annuale per la protezione della salute umana	29	28	25	22	48* µg/Nm <sup>3</sup>

\*= concentrazione di riferimento valida per il 2006.

<b>Ossidi di azoto - NO<sub>x</sub></b>	<b>Anno 2006</b>				<b>Limiti DM 60/02</b>
	<b>Santhià</b>	<b>Livorno F.</b>	<b>Crescentino</b>	<b>Trino</b>	
Valore annuale per la protezione della vegetazione	53	49	44	34	30 µg/Nm <sup>3</sup>

Tabella 3

**Elaborazioni statistiche dei valori di concentrazione rilevati nelle postazioni della rete qualità dell'aria dell'impianto di Leri (dati in µg/m<sup>3</sup>)****Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) – 98° percentile**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.4.01 - 31.3.02	12	8	16	13	250
1.4.02 - 31.3.03	9	8	12	21	250
1.4.03 - 31.3.04	10	6	6	10	250
1.4.04 - 31.3.05	7	5	6	6	250
1.4.05 - 31.3.06	7	5	6	8	250

**Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) – Mediana delle medie di 24 ore (intero anno)**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.4.01 - 31.3.02	4	2	6	3	80
1.4.02 - 31.3.03	3	2	2	2	80
1.4.03 - 31.3.04	2	2	2	2	80
1.4.04 - 31.3.05	2	1	2	2	80
1.4.05 - 31.3.06	2	2	2	2	80

**Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) – Mediana delle medie di 24 ore (semestre invernale)**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.10.01 - 31.3.02	5	3	8	4	130
1.10.02 - 31.3.03	4	3	4	3	130
1.10.03 - 31.3.04	3	3	2	2	130
1.10.04 - 31.3.05	3	2	3	2	130
1.10.05 - 31.3.06	4	3	3	2	130

**Polveri – 95° percentile**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.4.01 - 31.3.02	11	34	34	26	300
1.4.02 - 31.3.03	10	15	13	12	300
1.4.03 - 31.3.04	*	*	*	*	300
1.4.04 - 31.3.05	124	108	86	65	300
1.4.05 - 31.3.06	175	69	88	61	300

**Polveri – Media delle medie di 24 ore**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.4.01 - 31.3.02	10	18	15	13	150
1.4.02 - 31.3.03	10	14	12	11	150
1.4.03 - 31.3.04	*	*	*	*	150
1.4.04 - 31.3.05	62	57	49	32	150
1.4.05 - 31.3.06	75	42	51	33	150

**Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) – 98° percentile**

	Santhià	Livorno F.	Crescentino	Trino	Limite di legge
1.1.02 - 31.12.02	82	59	68	79	200
1.1.03 - 31.12.03	81	75	70	90	200
1.1.04 - 31.12.04	82	76	69	81	200
1.1.05 - 31.12.05	76	82	72	74	200
1.1.06 - 31.12.06	78	76	70	69	200

\*= nel corso del 2004 gli interventi di modifica del software di acquisizione delle polveri hanno determinato periodi di indisponibilità che rendono il dato non valido

## Gestione dei rifiuti

I rifiuti prodotti dall'impianto di Leri derivano dalle attività di manutenzione ed esercizio dell'impianto e sono classificabili in:

- rifiuti speciali non pericolosi: fanghi da trattamento degli effluenti liquidi, ferro e acciaio, materiali assorbenti e stracci, materiali isolanti non contenenti amianto, imballaggi metallici e misti, cavi in rame, componenti rimossi da apparecchiature;
- rifiuti speciali pericolosi: oli esauriti da motori, altri rifiuti oleosi costituiti da materiale assorbente e filtrante, imballaggi contenenti sostanze pericolose, accumulatori al piombo, tubi fluorescenti.

Vengono inoltre prodotti rifiuti urbani non pericolosi conferiti al servizio di raccolta comunale.

Tutte le fasi relative alla gestione dei rifiuti, dalla produzione, al deposito temporaneo ed allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di procedure interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente.

I rifiuti sono tutti depositati in apposite aree recintate dotate di cartelli per l'indicazione del tipo di rifiuto depositato e nelle quali l'accesso è riservato ai soli responsabili individuati dalle procedure di gestione dei rifiuti.

Le attività di trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sono affidate a ditte in possesso delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente in materia.

In tabella 4 è riportata la situazione riepilogativa dei rifiuti smaltiti nel corso del 2006 con l'evidenziazione, per ciascun rifiuto, della tipologia di smaltimento finale. Nel grafico 8 è riportato il quantitativo complessivo di rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti a partire dal 2002, mentre nel grafico 9 è rappresentata la produzione totale di rifiuti riferita all'unità di energia prodotta espressa in g/kWh.

Tabella 4

### Situazione riepilogativa dei rifiuti smaltiti nell'anno 2006

Descrizione	Codice CER	Tipologia	Discarica esterna (kg)	Recuperati (kg)	Conferimento obbligatorio (kg)
Fanghi da trattamento effluenti	100121	Non pericoloso		16.640	
Ferro e acciaio	170405	Non pericoloso		8.200	
Assorbenti, materiali filtranti e stracci	150203	Non pericoloso		4.180	
Altri materiali isolanti	170604	Non pericoloso	1.020		
Imballaggi in materiali misti	150106	Non pericoloso		7.680	
Imballaggi metallici	150104	Non pericoloso		1.840	
Cavi in rame	170411	Non pericoloso		1.080	
Rifiuti inorganici non pericolosi	160304	Non pericoloso	800		
Componenti rimossi da apparecchiature	160216	Non pericoloso	710		
<b>Totale rifiuti non pericolosi (42.150 kg)</b>			<b>2.530</b>	<b>39.620</b>	
Imballaggi contenenti sost. pericolose	150110	Pericoloso	120		
Assorbenti, materiali filtranti e stracci contenenti sostanze pericolose	150202	Pericoloso	1.580		
Oli esauriti da motori	130205	Pericoloso			10.640
Accumulatori al piombo	160601	Pericoloso			1.640
Tubi fluorescenti	200121	Pericoloso	80		
<b>Totale rifiuti pericolosi (14.060 kg)</b>			<b>1.780</b>		<b>12.280</b>

Grafico 8

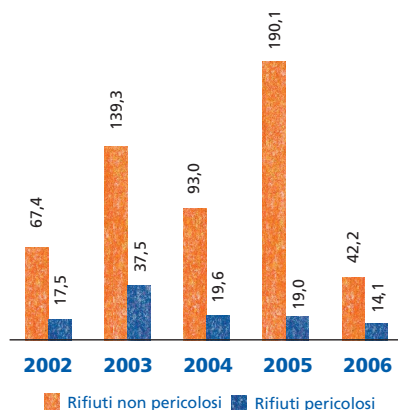
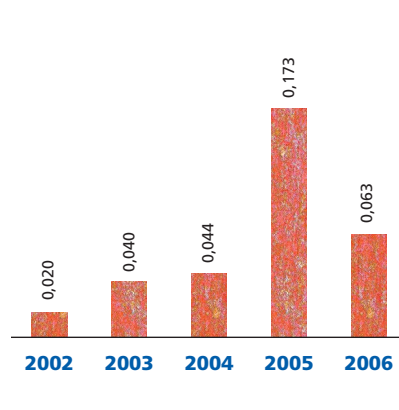
**Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (dati in tonnellate)**

Grafico 9

**Produzione specifica di rifiuti (dati in g/kWh)**

La produzione di alcune tipologie di rifiuti, quali ad esempio i fanghi da trattamento effluenti ITAR e oli esausti, è direttamente collegata all'esercizio dell'impianto; altre tipologie, quali ferro e acciaio, assorbenti e stracci, sono per la maggior parte prodotti nel corso degli interventi di manutenzione programmata, che in molti casi sono effettuati con periodicità superiori all'anno.

Di conseguenza sia il quantitativo annuo di rifiuti prodotti (grafico 8), che la produzione specifica di rifiuti, intesa come quantità di rifiuti prodotti per ogni kWh di energia netta generata dall'impianto (grafico 9), risentono sia della periodicità e della tipologia degli interventi manutentivi effettuati che del quantitativo di energia elettrica prodotta annualmente.

In particolare i quantitativi inferiori rilevabili per i primi anni di funzionamento (fino al 2002) sono dovuti proprio alle modeste attività di manutenzione effettuata nell'anno, mentre nel 2003, oltre alla manutenzione programmata del Modulo 2, si è proceduto ad interventi straordinari, quali la sostituzione di tutti gli accumulatori al piombo di centrale, giunti a fine vita, e il rifacimento del tetto dell'edificio mensa; nel corso del 2004 è stata eseguita la manutenzione programmata del Modulo 1.

Nel 2005 si è provveduto ad interventi di pulizia dell'opera di presa dell'acqua industriale, con produzione di un sensibile quantitativo di terre da dragaggio, e alla sostituzione del carbone attivo dei sistemi di filtrazione per il recupero dell'acqua industriale dell'impianto ITAR, mentre nel 2006 sono state effettuate attività di manutenzione programmata su entrambi i Moduli.

L'incremento della produzione specifica di rifiuti (grafico 9), in particolare del 2005, è determinato, oltreché dalle motivazioni sopra riportate, anche dalla sensibile minor produzione di energia elettrica registrata nel periodo (grafico 1). Diverse tipologie dei rifiuti prodotti nell'impianto possono essere avviati al recupero anche se non sempre i costi sono concorrenziali con l'avviamento in discarica. In tabella 5 sono analizzati per gli anni 2002 – 2006 i quantitativi di rifiuti avviati allo smaltimento e al recupero.

Tabella 5

**Rifiuti avviati allo smaltimento e recuperati (dati in tonnellate)**

	2002		2003		2004		2005		2006	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Rifiuti totali (t)	84,89		176,83		112,65		209,11		56,21	
Rifiuti smaltiti (t)	5,80	7	52,09	29	13,13	12	19,37	9	4,31	8
Rifiuti recuperati (t)	79,09	93	124,74	71	99,52	88	189,74	91	51,90	92

La situazione sopra riportata evidenzia una buona percentuale di rifiuti avviati al recupero; infatti fin dal 2002 l'impianto di Leri ha individuato per numerose tipologie dei propri rifiuti operatori del settore e ditte interessate al recupero; in particolare ha deciso di avviare al recupero i fanghi ITAR indipendentemente da valutazioni economiche di confronto con i costi richiesti per lo smaltimento.

**Scarichi idrici**

L'acqua utilizzata per il funzionamento dell'impianto di Leri viene scaricata nella Roggia Acquanera, sulla base dell'autorizzazione della provincia di Vercelli citata in Appendice, rilasciata ai sensi del D.Lgs. 152/99 e nella quale sono indicati i limiti di legge che devono essere rispettati per lo scarico delle acque reflue; le modalità di restituzione sono regolate dalla convenzione sottoscritta con il Consorzio di Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia e Baraggia, anch'essa citata in Appendice, che stabilisce il quantitativo massimo restituibile in 0,5 m<sup>3</sup>/sec e indica la posizione del punto di restituzione.

L'impianto è dotato di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti:

- acque meteoriche non inquinabili da nessuna sostanza
- acque potenzialmente inquinabili da oli
- acque acide-alcaline
- acque sanitarie.

Le acque di origine meteorica che provengono da aree in cui non vi è possibilità di contatto con alcuna tipologia di sostanza sono raccolte da un reticolo fognario separato e avviate direttamente allo scarico.

Le altre tre tipologie di acque di scarico recapitano, tramite apposito reticolo fognario separato tra loro, a specifiche sezioni dell'impianto di trattamento delle acque reflue (ITAR).

Per il controllo delle acque di scarico dell'impianto ITAR, immediatamente a monte dello scarico finale, è posto un sistema di controllo continuo di conducibilità, torbidità, ossigeno, pH, temperatura e olio in acqua.

Gli ultimi tre parametri sono dotati di soglie di allarme che consentono di interrompere lo scarico e di ricircolare il refluo in caso di anomalia.

Inoltre specifiche procedure prevedono l'effettuazione con frequenza predefinita (settimanale o mensile) di analisi complete su parametri e sostanze tipicamente presenti nelle acque di scarico.

In tabella 6 è riportato il volume complessivo dell'acqua scaricata dall'impianto di trattamento nel corso degli anni 2002-2006 ed in tabella 8 sono riportate le medie dei valori rilevati nelle analisi periodiche effettuate sullo scarico finale dell'ITAR.

Tabella 6

**Volume complessivo di acqua restituita dall'impianto ITAR (dati in m<sup>3</sup>)**

	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Acqua restituita da ITAR (m <sup>3</sup> )	153.400	175.705	125.171	131.740	80.839

L'impianto ha inoltre adottato un indice di controllo per valutare nel tempo le prestazioni dell'ITAR e l'efficacia delle relative modalità di gestione; per ogni parametro controllato nel corso delle analisi mensili è stata monitorata annualmente la percentuale dei valori risultati inferiori al 60% del rispettivo limite di legge, stabilendo, come specifico obiettivo di miglioramento del Programma ambientale 2002-2004, il raggiungimento della soglia nel 90% dei casi per tutti i parametri controllati. Tale obiettivo è stato raggiunto a partire dal 2004. Il controllo della temperatura del corpo idrico ricettore (Roggia Acquanera) è effettuato attraverso misure periodiche eseguite dall'impianto immediatamente a valle del punto di scarico finale; in tabella 7 sono riportate la media delle temperature e il valore massimo rilevato nell'anno, che è sempre risultato ampiamente inferiore al limite di 35 °C previsto dal D.Lgs. 152/99.

Tabella 7

**Valori di temperatura del corpo idrico ricettore (dati in °C)**

	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Media dei valori rilevati (°C)	15,1	13,0	11,6	13,3	13,7
Valore massimo (°C)	20,2	19,0	18,0	19,7	18,5

Tabella 8

**Media dei valori rilevati nelle analisi periodiche effettuate negli anni 2002 - 2006 sullo scarico ITAR**

Parametro	Unità di misura	2002	2003	2004	2005	2006	Limite D.Lgs. 152/99
pH	-	7,93	7,58	7,74	7,29	7,73	5.5/9.5
Conducibilità	µS/cm	1.283	1.819	1.267	874	1.041	
Colore	-	assente	assente	assente	assente	assente	assente d.ne 1/20
Odore	-	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto
Materiali grossolani	-	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Materiali sedimentabili	mg/l	0,16	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5
Materiali in sospensione totali	mg/l	4	3	< 1	< 1	< 1	80
COD	mg/l	14	10	10	14	6	160
Cromo III come Cr	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2
Cromo VI come Cr	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,2
Ferro come Fe	mg/l	0,193	0,111	0,060	0,110	0,113	2
Rame come Cu	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1
Cloro attivo come Cl <sub>2</sub>	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,04	0,2
Solfati come SO <sub>4</sub> - -	mg/l	55,51	71,46	56,96	47,88	40,63	1.000
Cloruri come Cl -	mg/l	382	524	388	259	293	1.200
Fluoruri come F -	mg/l	0,14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	6
Fosforo Totale come P	mg/l	0,60	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
Ammoniaca Totale come NH <sub>4</sub> +	mg/l	1,54	1,96	1,25	0,94	1,31	15
Azoto Nitroso come N	mg/l	0,219	0,216	0,160	0,189	0,165	0,6
Azoto Nitrico come N	mg/l	3,65	5,44	4,62	2,86	3,04	20
Grassi e oli animali e vegetali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20
Oli minerali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5
Tensioattivi	mg/l	0,34	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	2
Escherichia coli	UFC/100 ml	280	131	118	100	113	5.000
Coliformi totali	MPN/100 ml	1666	*	*	*	*	20.000
Coliformi fecali	MPN/100 ml	133	*	*	*	*	12.000
Streptococchi fecali	MPN/100 ml	< 100	*	*	*	*	2.000

\*A partire dal 2002 la misura di tali parametri è stata sostituita dalla determinazione degli escherichia coli, come stabilito dal Decreto Legislativo n. 152 dell'11.5.1999

**Impiego di materiali e sostanze**

Le sostanze utilizzate dall'impianto per le normali attività di esercizio sono riportate in tabella 9 con i relativi consumi annuali.

Tabella 9

**Quantitativi di sostanze utilizzate dall'impianto di Leri (in tonnellate)**

Sostanza	2002	2003	2004	2005	2006	Simbolo di pericolo
<b>Liquidi</b>						
Acido cloridrico al 30% circa	143,5	230,7	109,9	94,5	72,5	C
Soda al 30% circa	94,0	154,1	75,1	62,6	48,5	C
Cloruro ferrico al 40% circa	8,5	25,5	9,5	11,2	3,7	C
Carboidrazide al 12% circa	1,0	0,6	1,0	0,9	0,5	Xi
Ammoniaca al 23% circa	3,3	4,1	3,0	1,9	1,5	C
Polielettrolita al 100%	0,5	0,7	1,2	0,7	0,4	Xi
Oli lubrificanti	28,0	30,5	41,4	13,6	32,3	n.p.
<b>Solidi</b>						
Calce	26,4	45,6	19,1	19,3	10,5	Xi
Resine	2,9	3,1	2,9	5,7	1,9	Xi
<b>Gassosi</b>						
Esaffluoruro di zolfo (SF <sub>6</sub> )	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	n.p.
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	3,2	3,3	2,8	0,5	4,6	n.p.
Idrogeno (H <sub>2</sub> )	2,9	3,0	2,7	2,1	1,7	F+
Azoto (N <sub>2</sub> )	2,3	2,1	3,0	4,5	8,1	n.p.
Freon 22 (CHClF <sub>2</sub> )	0,8	0,8	0,4	1,2	1,4	N

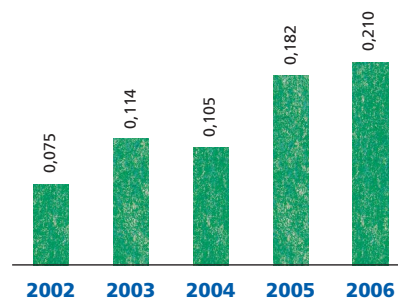
Simboli di pericolo:

C= corrosivo; Xi= irritante; F+= estremamente infiammabile; N= pericoloso per l'ambiente; n.p.= il prodotto non presenta simboli di pericolo

Nota: il quantitativo riportato per le sostanze liquide è riferito alla soluzione.

Grafico 10

**Sostanze utilizzate riferite all'unità di energia prodotta (dati in g/kWh)**



Nel grafico 10 sono riportati i quantitativi complessivi di sostanze utilizzate riferiti all'unità di energia prodotta a partire dal 2002.

Il dato del 2005 e più ancora quello del 2006 risentono in modo significativo della minor produzione di energia elettrica registrata nei rispettivi anni (grafico 1).

L'impianto di Leri adotta procedure che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente; tali procedure prevedono, partendo dalla fase di acquisizione, l'uso di prodotti meno pericolosi per il personale e per l'ambiente disponibili sul mercato ed in ogni caso un utilizzo corretto degli stessi.

Tali disposizioni sono applicate anche ai prodotti introdotti e utilizzati da ditte esterne operanti all'interno dell'impianto, coerentemente con lo specifico obiettivo di miglioramento conseguito nel precedente triennio (Programma ambientale 2002-2004).

Figura 4

**Vista esterna (lato trasformatori di tensione) dell'impianto di Leri**



## Efficienza energetica

Uno dei principali obiettivi dell'impianto di Leri è quello di massimizzare l'efficienza energetica delle unità produttive in ogni condizione di esercizio; ciò, oltre ad ovvi vantaggi economici, ha anche riflessi positivi ai fini ambientali. L'efficienza energetica, intesa come rendimento dell'impianto, rappresenta la capacità di ottimizzare l'energia contenuta nel combustibile utilizzato per produrre la maggior quantità possibile di energia elettrica, contenendo le perdite energetiche rappresentate principalmente dal calore disperso nei fumi emessi in atmosfera, dal calore smaltito dal ciclo chiuso di raffreddamento del vapore scaricato dalla turbina a vapore e dalle perdite energetiche dovute a spurghi e trappole posti sui cicli che producono e utilizzano vapore.

Tale tipo di perdite è intrinseco al ciclo di produzione adottato, tuttavia la conduzione ottimale dell'impianto consente il controllo e il contenimento delle perdite energetiche; a tal fine l'impianto di Leri si è dotato di specifiche procedure, supportate anche da idonei sistemi informatici e di supervisione, per garantire in ogni istante il controllo del rendimento del ciclo produttivo e l'ottimizzazione del consumo di combustibile.

Per la valutazione dell'efficienza energetica dell'impianto si utilizza il seguente indicatore:

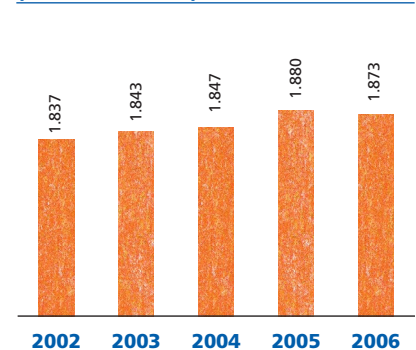
- consumo specifico netto dell'impianto: kcal contenute nel combustibile impiegato/kWh netti prodotti.

Nel grafico 11 è rappresentato il consumo specifico netto registrato dall'impianto a partire dal 2002.

Il diverso tipo di funzionamento richiesto all'impianto negli ultimi anni (da copertura del carico di base, con funzionamento continuo e costante corrispondenti alle condizioni di massimo rendimento, a maggior contributo alla copertura della richiesta giornaliera di energia, con funzionamento più discontinuo ed a carichi variabili), ha determinato un peggioramento del consumo specifico; inoltre con l'avvio del Mercato dell'energia elettrica del 2004 si è ulteriormente accentuata la richiesta di un funzionamento sempre più flessibile e disponibile a riscontrare le risultanze

giornaliere che emergono dalle contrattazioni della Borsa dell'energia, con riflessi negativi sul consumo specifico, in particolare nell'ultimo biennio; il consumo specifico del 2006 è stato di 1.873 kcal/kWh, corrispondente ad un rendimento del 45,9%.

Grafico 11  
**Consumo specifico netto**  
**(dati in kcal/kWh)**



## Utilizzo di risorse naturali

L'impianto nel corso del suo normale esercizio impiega combustibili, acqua industriale e potabile, ed energia elettrica; dall'analisi degli aspetti ambientali, descritta nella Dichiarazione ambientale 2005, sono risultati aspetti ambientali significativi, per i quantitativi utilizzati e per la pregiatezza della risorsa naturale, l'impiego del metano, del gasolio e dell'acqua potabile.

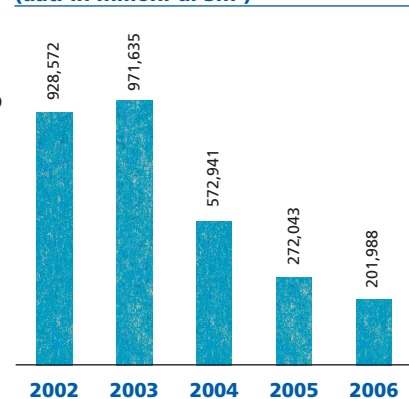
Non sono risultati aspetti ambientali significativi l'utilizzo di energia elettrica dalla rete elettrica nazionale in relazione ai modesti quantitativi impiegati e il prelievo di acqua industriale in quanto ne è prevista la restituzione al corpo idrico di prelievo; pertanto i dati riferiti a tali risorse naturali sono riportati nel paragrafo "Aspetti ambientali diretti poco significativi".

### Metano

Il gas metano utilizzato dall'impianto di Leri per la produzione di energia elettrica è fornito alla centrale dalla rete SNAM; i consumi registrati a partire dal 2002 sono rappresentati nel grafico 12.

I consumi di metano sono strettamente connessi alla quantità di energia elettrica prodotta dall'impianto e la riduzione del consumo registrato a partire da 2004 è determinato da analoga riduzione dell'energia elettrica prodotta nell'anno (grafico 1).

Grafico 12  
Consumo di gas metano  
(dati in milioni di Sm<sup>3</sup>)



Per valutare i consumi di metano si utilizza l'indicatore del *consumo specifico* (grafico 11), che esprime la quantità di calorie contenute nel metano necessarie a produrre un kWh netto di energia elettrica.

### Gasolio

L'impianto di Leri non utilizza gasolio per produzione di energia elettrica; il suo impiego è limitato all'alimentazione delle caldaie ausiliarie e dei sistemi di emergenza azionati da motori diesel (gruppi elettrogeni, motopompa antincendio).

Le caldaie ausiliarie sono impiegate esclusivamente nella condizione in cui tutte le sezioni produttive dell'impianto sono ferme; esse forniscono il vapore ausiliario per gli usi tecnologici, quello necessario in fase di avviamento delle unità di produzione e provvedono, nella stagione fredda, al riscaldamento degli ambienti di lavoro.

I consumi di gasolio riportati in tabella 10 risentono pertanto del numero di eventi in cui all'impianto è stata richiesta la ripresa del servizio dopo una fermata di tutte le unità produttive, che a partire dal 2004 sono stati sensibilmente

superiori rispetto agli anni precedenti, e dei periodi sempre maggiori di fermata di tutte le unità di produzione che, nel periodo invernale, comportano il funzionamento delle caldaie ausiliarie per il riscaldamento degli ambienti di lavoro.

Per contenere l'incremento dei consumi di gasolio l'impianto ha predisposto e attuato gli interventi di miglioramento RIS/02 e RIS/04, contenuti nel Programma ambientale 2005-2007 (tabella 14), finalizzati all'ottimizzazione degli impianti di condizionamento e alla razionalizzazione dell'uso degli edifici logistici; tali interventi hanno contribuito in modo significativo al contenimento dei consumi registrati nel 2006.

I consumi dovuti ai sistemi di emergenza derivano dalle prove periodiche di funzionalità condotte dall'impianto.

Tabella 10

**Consumo di gasolio (dati in tonnellate)**

	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo di gasolio (t)	53,3	86,2	240,4	365,0	184,8

**Acqua potabile**

L'acqua potabile utilizzata per usi civili dall'impianto di Leri (uffici, spogliatoi, mensa) è derivata dalla falda sotterranea, a mezzo di un pozzo della profondità di 156 m, posto in area di proprietà dell'impianto stesso; la realizzazione del pozzo e il prelievo dell'acqua è stato autorizzato dalla Provincia di Vercelli con determinazione n. 1966 del 10.2.1999 (scadenza 18.6.2022) ed il quantitativo prelevabile autorizzato è di 0,5 l/sec, pari a 15.768 m<sup>3</sup>/anno.

Tabella 11

**Consumo di acqua potabile (dati in m<sup>3</sup>)**

	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo di acqua potabile (m <sup>3</sup> )	14.180	15.612	13.369	7.225	6.581

Con specifico obiettivo di miglioramento RIS/01 del Programma ambientale 2005-2007 (tabella 14) l'impianto ha previsto di ridurre il prelievo di acqua di pozzo, attraverso l'ottimizzazione delle modalità gestionali del potabilizzatore e la riduzione degli sprechi; l'intervento, avviato nel 2005 e la cui messa a punto è proseguita nel 2006 e si completerà nel corso del 2007, ha consentito già riduzioni significative del consumo di acqua, superiori alle previsioni iniziali. L'acqua prelevata, prima di essere immessa nella rete di distribuzione, è sottoposta al processo di potabilizzazione, costituito da un impianto di filtrazione chimico-fisico, da sistemi di clorazione posti a monte e a valle del filtro e da sistemi di ossidazione ad aria e di sterilizzazione a raggi ultravioletti. L'impianto di Leri provvede ad effettuare controlli interni periodici, in accordo con una specifica procedura di gestione concordata con l'ASL 21 – Casale

Monferrato, ed a far eseguire da ARPA analisi semestrali per la verifica dei parametri di potabilità dell'acqua distribuita in rete.

### **Impatto visivo**

A integrazione delle opere di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto realizzate all'atto della sua costruzione, descritte nella Dichiarazione ambientale 2005, è stato completato nel corso del 2006 l'intervento di miglioramento VIS/01 del Programma ambientale 2005-2007 (tabella 14) che è consistito nella messa a dimora di piante di acacie, platani, frassini e fotinie sulla parte laterale sinistra della zona collinare posta verso la strada provinciale Crescentino-Vercelli, in origine scarsamente piantumata; la messa a dimora è avvenuta nel 2005 e nel corso del 2006 è stata eseguita la verifica del loro positivo attecchimento.

Figura 5

### **Veduta dell'impianto di Leri**



### **Gestione delle emergenze ambientali**

Nella valutazione degli aspetti ambientali, descritta nella Dichiarazione ambientale 2005, sono stati analizzati i processi e le operazioni che possono dare luogo, in situazione di emergenza, ad impatti ambientali significativi: lo spandimento accidentale di gasolio e di sostanze chimiche pericolose quali ammoniaca, acido cloridrico, cloruro ferrico, polielettrolita e soda durante le operazioni di riempimento dei serbatoi di stoccaggi sono risultati aspetti ambientali significativi in situazione di emergenza.

L'impianto di Leri ha predisposto un Piano di Emergenza Interno generale per far

fronte a casi di pericolo grave e immediato e specifiche procedure gestionali e operative per le situazioni di emergenza ambientale che prevedono interventi per confinare e circoscrivere la fuoriuscita della sostanza.

Sono previste periodiche azioni formative sulla gestione delle emergenze ambientali ed esercitazioni pratiche che simulano il verificarsi di tali situazioni.

Nel corso del 2006, come per gli anni precedenti, non si sono verificate situazioni di emergenza ambientale.

## *Aspetti ambientali diretti poco significativi*

Nel corso del 2006 non vi sono state variazioni alla situazione descritta nella Dichiarazione ambientale 2005 su rumore e contaminazione del suolo.

### **Utilizzo di risorse naturali**

#### **Acqua industriale**

L'acqua industriale necessaria all'alimentazione del ciclo termico e dei servizi generali dell'impianto è prelevata dalla Roggia Acquanera gestita dal Consorzio di Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia e Baraggia, con il quale è stata sottoscritta il 10.5.1994 (scadenza 9.5.2024) apposita convenzione che regola le modalità sia di prelievo che di restituzione dell'acqua dalla Roggia stessa.

La Convenzione, oltre a definire le attività di manutenzione delle opere di presa e gli oneri economici collegati all'uso ed alla restituzione delle acque, stabilisce limiti massimi quantitativi di prelievo e di restituzione.

Il quantitativo massimo prelevabile è pari a 0,05 m<sup>3</sup>/sec; l'impianto ha installato appositi contatori volumetrici e dispone di specifica procedura operativa che definisce attività e responsabilità per l'ottemperanza agli obblighi sottoscritti.

La restituzione è consentita per un quantitativo massimo di 0,5 m<sup>3</sup>/sec ed è regolata da uno stramazzone in cemento armato che, in occasione di eventi meteorici eccezionali, devia la portata d'acqua eccedente verso i bacini di laminazione.

Il quantitativo di acqua industriale prelevata nel corso del 2006 è stata pari a 197.772 m<sup>3</sup>.

#### **Energia elettrica**

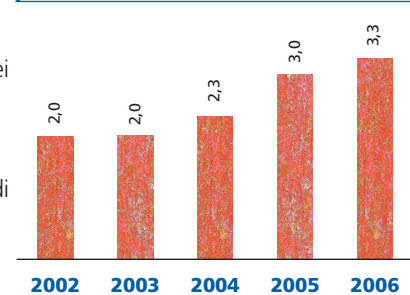
Per l'alimentazione dei servizi ausiliari elettrici l'impianto di Leri impiega una piccola parte dell'energia prodotta; in caso di totale fermata dei gruppi di produzione l'energia elettrica necessaria è prelevata dalla rete nazionale di distribuzione.

Per valutare l'andamento nel tempo dei consumi di energia elettrica dell'impianto, è rappresentato nel grafico 13 il rapporto tra tali consumi ed il totale dell'energia netta prodotta dall'impianto, che fino al 2003 si aggira costantemente attorno al 2%;

l'incremento del dato, iniziato nel 2004 ed accentuatosi ancorpiù nell'ultimo biennio, è imputabile ai maggiori periodi di inattività dei gruppi di produzione, nel corso dei quali si registrano comunque dei consumi di energia elettrica per l'alimentazione di servizi ausiliari delle unità di produzione e dei servizi logistici di centrale.

Grafico 13

**Rapporto tra energia elettrica consumata ed energia elettrica prodotta (dati in %)**



## Aspetti ambientali indiretti

Sulla base dei criteri riportati nella Dichiarazione ambientale 2005 sono risultati aspetti ambientali indiretti significativi:

- i campi elettromagnetici collegati al trasporto e alla distribuzione del "prodotto" energia elettrica generata dall'impianto;
- il trasporto dei rifiuti prodotti dalle attività dell'impianto;
- i comportamenti ambientali di fornitori ed appaltatori che con i loro prodotti e servizi interagiscono con le attività dell'impianto.

Nel corso del 2006 non sono intervenute variazioni rispetto alla situazione riportata nella Dichiarazione ambientale 2005 per quanto riguarda i campi elettromagnetici ed i comportamenti ambientali di fornitori e appaltatori.

### Trasporto rifiuti

Le attività di esercizio e manutenzione svolte dall'impianto di Leri comportano la produzione di alcune tipologie di rifiuti, che vengono avviati allo smaltimento o al recupero.

La distanza dell'impianto di destinazione finale del rifiuto prodotto determina aspetti ambientali indiretti differenti.

Tabella 12

**Numero di trasporti effettuati per smaltimento e recupero dei rifiuti**

	2002		2003		2004		2005		2006	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Trasporti totali	23		30		23		30		20	
entro 25 km	1	4	0	0	12	52	12	40	5	25
tra 25 e 80 km	12	52	17	57	5	22	4	13	13	65
oltre 80 km	10	44	13	43	6	26	14	47	2	10

Il numero di trasporti di rifiuti effettuati su strada con automezzi risulta di modesta entità, tale da non determinare incrementi di traffico di qualche significato.

# Salute e sicurezza dei lavoratori

La sicurezza e la tutela della salute negli ambienti di lavoro rappresentano, insieme alla tutela dell'ambiente, temi prioritari del Gruppo Enel.

L'impianto di Leri ha provveduto a valutare i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'ambiente di lavoro, conformemente al D.Lgs. 626/94, ed informare e formare il proprio personale su tali rischi.

Il personale ha in dotazione i dispositivi di protezione antinfortunistica per l'espletamento delle proprie mansioni e ha ricevuto idonea formazione al loro corretto uso.

In tabella 13 sono riportati l'Indice infortunistico di frequenza (If) rilevato per l'impianto di Leri, raffrontato con quello registrato complessivamente in Enel, e l'Indice di gravità (Ig); nel computo degli Indici sono compresi anche quelli in itinere (ovvero occorsi durante il percorso residenza-luogo di lavoro e viceversa). Nel corso del 2002, 2003 e 2005 non si è registrato alcun infortunio, mentre a fine del 2004 si è verificato n. 1 infortunio che ha comportato la perdita di giornate lavorative, distribuite tra fine 2004 ed inizio 2005; nel corso del 2006 si è registrato n. 1 infortunio con la perdita di 13 giornate di lavoro.

L'Indice di frequenza (If) rilevato per l'impianto di Leri risulta superiore a quello di riferimento di Enel (anni 2004 e 2006), in conseguenza anche della progressiva riduzione del personale, e quindi del numero di ore lavorate nell'anno, che determina, anche a fronte di un solo infortunio, valori dell'indice compresi tra 11 e 13.

Negli anni considerati non si sono verificati incidenti mortali o che abbiano provocato invalidità permanenti.

Tabella 13  
**Indici infortunistici**

	2002	2003	2004	2005	2006
If impianto di Leri	0	0	11,72	0	12,84
If di Enel	12,20	9,70	9,40	8,20	*
Ig impianto di Leri	0	0	0,35	0,82	0,17

If: Indice di frequenza = numero di infortuni x 1.000.000/ore lavorate

Ig: Indice di gravità = numero di giorni di assenza per infortuni x 1.000/ore lavorate

\*) dato in fase di elaborazione, attualmente non disponibile

# La Politica ambientale dell'impianto

La Politica ambientale dell'impianto "G. Ferraris" di Leri è redatta sulla base della Politica ambientale di Enel riportata nel Rapporto ambientale Aziendale (vedi Appendice).

L'impianto "G. Ferraris" di Leri fa propri i requisiti di gestione ambientale contenuti nell'allegato I del Regolamento CE 761/01 e nella Norma UNI EN ISO 14001.

Si impegna inoltre al miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali compatibilmente con gli indirizzi economici del management di più alto livello.

Rende esplicita assicurazione del rispetto di tutte le norme con particolare riferimento a quelle in materia di sicurezza e ambiente.

Sotto il profilo delle azioni Enel Produzione – UB Leri/impianto "G. Ferraris" dichiara di:

- gestire gli impianti, assicurando la miglior compatibilità ambientale degli stessi ed approntando le necessarie modifiche anche di parte di essi, nella tutela della salute e sicurezza dei lavoratori dipendenti e terzi, nonché degli abitanti delle comunità esterne all'impianto;
- ottimizzare, comprese le fasi progettuali, l'inserimento dei nuovi impianti nel proprio ambito territoriale, le modifiche di parti di impianto, i processi che hanno rilevanza ambientale;
- utilizzare, per quanto economicamente possibile, nuove tecnologie volte al contenimento delle emissioni nell'atmosfera e nei corpi idrici, dei rifiuti, del rumore interno ed esterno;
- mantenere le attività in conformità con leggi e regolamenti nazionali e regionali, le regolamentazioni internazionali adottate nell'ambito del gruppo, gli standard interni, gli accordi con le autorità e di mantenere tale conformità;
- diffondere la cultura ambientale tra i dipendenti promuovendo ad ogni livello la percezione delle responsabilità verso l'ambiente;
- promuovere l'uso razionale ed efficiente delle risorse energetiche delle materie prime ed ottimizzare il recupero dei rifiuti;
- assicurare il continuo miglioramento della prestazione ambientale del sito, definendo opportune modalità di misurazione per la sua sistematica valutazione;
- comunicare e collaborare con le Amministrazioni locali e le Autorità competenti in maniera chiara e trasparente;
- agire per prevenire gli incidenti ambientali ed adottare apposite procedure di emergenza.

Trino, 08.11.2005



Romolo Bravetti

Direttore

# *Il Programma ambientale*

In relazione alla Politica ambientale adottata dall'impianto "G. Ferraris", alle risultanze emerse dall'analisi degli aspetti ambientali, alle risorse economiche disponibili ed agli indirizzi di priorità del vertice aziendale, sono state programmate le azioni vere e proprie e predisposti i piani di miglioramento riportati nel Programma ambientale del triennio 2005-2007, che danno continuità al precedente Programma ambientale 2002-2004.

Il Programma ambientale 2005-2007, sintetizzato in tabella 18, è costituito dai seguenti interventi di miglioramento:

## **RIF/02 – Raccolta differenziata della carta**

La carta usata negli uffici precedentemente veniva avviata allo smaltimento, unitamente ai rifiuti assimilabili agli urbani. L'intervento, completato nel corso del 2005 è consistito nel dotare tutti i corridoi degli uffici ed i punti di produzione di carta usata di appositi contenitori, al fine di permetterne la raccolta differenziata e quindi il successivo totale recupero e riciclo.

## **RIS/01 – Riduzione prelievo acqua di pozzo**

Il potabilizzatore impiegato per alimentare la rete di distribuzione dell'acqua ad usi civili dell'impianto richiede modalità gestionali che comportano autoconsumi dell'acqua di falda prelevata dal pozzo di centrale; inoltre alcuni malfunzionamenti causano un indebito consumo di acqua potabile. La definizione e messa a punto di opportune modalità di gestione, a seguito di specifiche prove di funzionamento sul potabilizzatore, unitamente alla sostituzione di alcune rubinetterie tradizionali sui servizi poco frequentati con altre del tipo a richiusura automatica, consentirà un minor consumo di acqua di pozzo di circa il 5% rispetto a quello registrato nel 2004.

L'intervento avviato nel 2005, la cui messa a punto è proseguita nel 2006 per completarsi nel 2007, ha già consentito una significativa riduzione dei consumi rispetto al 2004 (-46% nel 2005 e -51% nel corso del 2006), ben superiore alle previsioni iniziali.

## **RIS/02 – Installazione termoconvettori locale spogliatoi**

Il riscaldamento dei locali spogliatoi era realizzato, nei periodi di fermata delle unità produttive, attraverso le caldaie ausiliarie alimentate a gasolio. Il minor funzionamento delle unità di produzione negli ultimi anni ha comportato un sempre maggior impiego delle caldaie ausiliarie.

L'installazione di termoconvettori elettrici nel locale spogliatoi, realizzata nel corso

del 2005, ha consentito, specialmente nei fine settimana ed in particolari periodi dell'anno (quali primavera ed autunno) nei quali non è ancora indispensabile il riscaldamento costante di tutti gli altri edifici logistici della centrale, il riscaldamento specifico di tali locali senza richiedere l'accensione delle caldaie ausiliarie.

Il risparmio di gasolio è quantificabile in circa 32 t/anno di gasolio.

### **RIS/03 – Impiego di carta riciclata**

La carta utilizzata attualmente in centrale per gli usi d'ufficio (fotocopiatrici, stampanti per PC) è esclusivamente carta non riciclata. L'intervento prevede l'approvvigionamento di carta riciclata che vada progressivamente a sostituire quella attualmente in uso, con l'obiettivo di raggiungere la percentuale del 90% del quantitativo complessivo impiegato nell'anno; nel corso del 2005 e del 2006 l'utilizzo di carta riciclata ha raggiunto circa il 77-78% del totale, inferiore all'obiettivo iniziale, in quanto alcuni tipi di stampati in uso non sono risultate compatibili con l'impiego di tale tipo di carta.

La data per il completamento dell'obiettivo è stata prorogata di un anno per verificare ulteriori margini di utilizzo della carta riciclata, in relazione anche alla nuova fornitura di stampanti prevista nel corso del 2007.

### **ACQ/05 – Metodiche di analisi del laboratorio chimico**

Il laboratorio chimico di centrale utilizza per le proprie attività di analisi di laboratorio 22 metodiche, delle quali 17 sono metodiche interne Enel. L'intervento prevede la progressiva sostituzione di tali metodiche interne con quelle riconosciute (APAT, IRSA, CNR), con l'obiettivo di raggiungere la percentuale del 63% di quelle riconosciute e permettere quindi un miglior raffronto dei dati delle analisi interne con quelle eseguite dai laboratori dell'organismo di controllo (ARPA); a fine 2006 la percentuale di metodiche riconosciute adottate dall'impianto è risultata del 45%.

### **SOS/03 - Sostituzione giunti di dilatazione in fibra ceramica con materiale privo della frase di rischio R49**

L'intervento riprende e prosegue l'obiettivo, contenuto nel precedente Programma ambientale, di sostituire, in prossimità del loro fine vita, i giunti di dilatazione posti sul condotto di collegamento tra turbogas e generatore di vapore a recupero, realizzati in fibra ceramica (sostanza classifica R49 e cioè che può provocare il cancro per inalazione) con altri che non contengono tale sostanza.

Con l'intervento di miglioramento realizzato nel triennio 2002-2004 si è proceduto alla sostituzione del 65% dei giunti installati in origine sull'impianto (n. 20 giunti).

Il nuovo obiettivo di miglioramento prevedeva in origine di portare al 90% la percentuale di giunti sostituiti; tale obiettivo, già raggiunto nel corso del 2005,

ha portato l'impianto a decidere di completare la sostituzione di tutti i giunti realizzati in fibra ceramica entro il 2007.

L'intervento di miglioramento è stato completato a fine 2006 con la sostituzione degli ultimi due giunti ancora presenti.

#### **VIS/01 – Piantumazione zona collinare limitrofa all'impianto**

La zona collinare prospiciente la strada provinciale Crescentino-Vercelli, realizzata al momento della costruzione dell'impianto, è scarsamente piantumata sulla parte laterale sinistra; l'intervento prevede in tale zona, analogamente a quanto già realizzato sulla restante porzione di collina, la messa a dimora di piante autoctone ad alto fusto (acacie, platani, frassini, fotinie), con l'obiettivo di ridurre l'impatto visivo attraverso una miglior armonizzazione dell'impianto con il paesaggio e l'ambiente circostante.

Nel 2005 è stata effettuata la piantumazione prevista, con positiva verifica dell'attecchimento eseguita nell'estate 2006.

#### **RIS/04 – Ottimizzazione uso edifici**

Nei periodi di fermata delle unità di produzione, il vapore ausiliario per il condizionamento degli edifici è prodotto dalle caldaie ausiliarie che utilizzano gasolio.

Attraverso una ottimizzazione dell'uso degli edifici logistici (riduzione delle aree fruibili, compartimentazioni, ecc.) e degli impianti di condizionamento è possibile una riduzione del consumo di gasolio quantificabile in circa 78 t/anno; l'intervento è stato completato nel corso del primo trimestre 2006 con risultati valutabili in linea con le previsioni.

Tabella 14

**Sintesi obiettivi di miglioramento ambientale triennio 2005-2007**

<b>Sigla</b>	<b>Aspetto ambientale</b>	<b>Situazione attuale</b>	<b>Intervento proposto</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>Responsabile</b>	<b>Data raggiungimento</b>
RIF/02	Gestione dei rifiuti: raccolta differenziata della carta.	La carta usata negli uffici viene avviata allo smaltimento, unitamente ai rifiuti assimilabili agli urbani.	Dotare tutti gli uffici ed i punti di produzione di carta usata di appositi contenitori di raccolta.	Realizzare una raccolta differenziata che consenta il totale recupero e riciclo della carta usata.	Tecnico Specialista Esercizio e Ambiente	Entro il 31.12.2005 <b>Realizzato</b>
RIS/01	Utilizzo di risorse naturali: acqua di pozzo.	La gestione del potabilizzatore comporta autoconsumi di acqua di falda prelevata dal pozzo di centrale; inoltre alcuni malfunzionamenti causano un indebito consumo di acqua potabile.	Definizione di modalità di gestione del potabilizzatore, a seguito di specifiche prove di funzionamento, che comportino minor consumo di acqua di pozzo. Sostituzione rubinetterie con altre del tipo a richiusura automatica presso alcuni servizi poco frequentati.	Riduzione del consumo di acqua di pozzo per le fasi di controlavaggio filtri potabilizzatore, garantendo la qualità dell'acqua, e riduzione degli sprechi; riduzione del 5% dei consumi registrati nel 2004, pari a 13.369 m <sup>3</sup> .	Preposto Laboratorio Chimico	Entro il 31.12.2007 Sensibile riduzione dei consumi rilevata già nel 2005 (-46%) e nel 2006 (-51%), ben superiori alle iniziali previsioni.
RIS/02	Utilizzo di risorse naturali: gasolio.	Il riscaldamento dei locali spogliatoi è fornito, nei periodi di fermata delle unità produttive, dalle caldaie ausiliarie alimentate a gasolio. Il minor funzionamento delle unità di produzione nel 2004 ha comportato un sempre maggior impiego delle caldaie ausiliarie.	L'installazione di termoconvettori elettrici nel locale spogliatoi consentirà, specialmente nei fine settimana ed in particolari periodi dell'anno (quali primavera ed autunno) nei quali non è ancora indispensabile il riscaldamento costante di tutti gli altri edifici logistici della centrale, il riscaldamento specifico di tali locali senza richiedere l'accensione delle caldaie ausiliarie.	Minor consumo di gasolio delle caldaie ausiliarie, quantificabile in 32 t/anno per minor funzionamento delle caldaie ausiliarie.	Coordinatore Linea Manutenzione	Entro il 31.12.2005 <b>Realizzato</b>
RIS/03	Utilizzo di risorse naturali: carta riciclata.	La carta utilizzata in centrale per usi d'ufficio (fotocopiatrici, stampanti per PC) è esclusivamente carta non riciclata.	Provvedere all'approvvigionamento di carta riciclata che vada progressivamente a sostituire quella attualmente in uso.	Raggiungere un impiego di carta riciclata pari al 90% del quantitativo annuo complessivo di carta ad uso ufficio utilizzata in centrale.	Preposto Programmazione	Entro il 31.12.2007 Raggiunto il 77-78% nel 2005-2006.



# Appendice

## *La Politica ambientale del gruppo Enel*

L'attenzione di Enel verso l'ambiente e il territorio è ormai una realtà consolidata. Il contenimento delle emissioni, l'uso razionale delle risorse, la gestione degli impianti e il loro inserimento nel territorio rappresentano oggi una priorità aziendale.

La protezione dell'ambiente è, così, diventata strategica per il valore che aggiunge alle scelte industriali di Enel e per l'alta valenza sociale che essa riveste.

Gli apprezzabili risultati raggiunti nel corso degli anni hanno indotto Enel a confermare, anche per il 2005, la propria Politica ambientale e i principi che la ispirano e a riproporre, con rinnovato impegno, il conseguimento dei relativi obiettivi.

### **Principi**

- Tutelare l'ambiente e la sicurezza e la salute dei lavoratori
- Proteggere il valore dell'azienda
- Migliorare gli standard ambientali e di qualità del prodotto

### **Obiettivi strategici**

- Utilizzazione di processi e tecnologie che prevengono e/o riducono le interazioni con l'ambiente-territorio
- Impiego razionale ed efficiente delle risorse energetiche e delle materie prime
- Ottimizzazione del recupero dei rifiuti
- Applicazione di sistemi internazionali per la Gestione ambientale e della sicurezza nelle diverse attività
- Ottimizzazione dell'inserimento degli impianti nel territorio
- Applicazione delle migliori tecniche di esercizio
- Comunicazione ai cittadini e alle istituzioni sulla Gestione ambientale dell'Azienda
- Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.

## *I Sistemi di Gestione Ambientale*

Enel ha ulteriormente esteso l'adozione di standard internazionali di certificazione per i Sistemi di Gestione Ambientale dei propri siti produttivi.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica in Italia, al 31 dicembre 2005 risulta certificato ISO 14001 il 77% della potenza installata (268 centrali); il 43% (130 centrali) ha ottenuto anche la registrazione EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).

I siti che già dispongono sia della certificazione ISO 14001 sia della registrazione EMAS sono, oltre all'Unità di Business Leri, le UB termoelettriche di Fusina, La Spezia, La Casella, Montalto di Castro, Sulcis e Torrevaldaliga Nord, l'Unità Produzione Geotermica, le Unità di Business idroelettriche Bologna (Aste Adige, Arno, Po, Reno e Serchio), Bolzano, Cuneo, Montorio (escluse l'Area Idroelettrica Chieti e l'ex UB Ascoli, incorporata successivamente), Sardegna, Trento e Vittorio Veneto.

Invece, le Unità di Business termoelettriche Bastardo, Brindisi Sud, Genova, Pietrafitta, Porto Corsini, Porto Tolle e Priolo Gargallo, le Unità di Business idroelettriche Bergamo (limitatamente all'ex UB Brescia, poi incorporata), Napoli e Sondrio, l'Area idroelettrica Chieti e il nucleo Ascoli – appartenenti entrambi all'Unità di Business Montorio – hanno per il momento conseguito la sola certificazione ISO 14001.

Entro il 2009 è in programma l'estensione della certificazione ISO 14001 e della registrazione EMAS a tutti gli impianti idroelettrici italiani.

Nel mese di ottobre 2005 l'Area di Business Rete Elettrica della Divisione Infrastrutture e Reti Italia ha superato la verifica per il mantenimento della certificazione ISO 14001 del proprio Sistema di Gestione Ambientale, ottenuta nel 2004.

Il Sistema di Gestione Ambientale di Rete Elettrica è applicato all'intera "organizzazione" (sede centrale, Unità Territoriali Rete – con i propri Centri Alta Tensione, Esercizi, Zone e Depositi Logistica Materiali – e impianti di Alta, Media e Bassa Tensione).

Il Sistema di Gestione Ambientale garantisce il controllo continuo di tutti gli aspetti ambientali significativi connessi alle attività di progettazione, realizzazione, gestione, sviluppo e manutenzione delle reti elettriche.

## *La Dichiarazione ambientale di Prodotto*

La certificazione ambientale di Prodotto, meglio conosciuta come EPD® (Environmental Product Declaration), è uno strumento di comunicazione volontario, predisposto secondo la norma ISO/TR 14025, che fornisce informazioni sulle prestazioni ambientali di un prodotto/servizio attraverso l'applicazione della metodologia LCA (Life Cycle Assessment). Può assimilarsi a un'etichetta ecologica che informa il consumatore sulle incidenze che il prodotto ha sull'ambiente. Tale certificazione non è alternativa agli altri Sistemi di Gestione Ambientale come EMAS o ISO 14001, ma è ad essi complementare.

L'impianto di Bagnore 3 (GR), primo impianto geotermoelettrico al mondo, ha ottenuto nel 2005 la certificazione della Dichiarazione ambientale di prodotto, EPD®.

Questo risultato si aggiunge a quello già ottenuto nel 2004 dall'impianto eolico di Sclàfani Bagni, in provincia di Palermo. In questo caso si è trattato della prima certificazione rilasciata in Italia al prodotto energia elettrica.

I risultati della valutazione del ciclo di vita, su cui si basano le Dichiarazioni ambientali di Prodotto, hanno confermato per entrambi gli impianti che gli impatti ambientali della fase di esercizio e manutenzione sono molto minori di quelli relativi a costruzione e smantellamento.

Le due Dichiarazioni concludono la partecipazione di Enel al progetto Intend ([www.intendproject.net](http://www.intendproject.net)) che, utilizzando fondi del programma comunitario LIFE Ambiente 2003, ha avviato un'esperienza pilota che ha coinvolto Svezia e Italia nel triennio 2003-2005, con l'obiettivo di diffondere lo schema EPD® in ambito internazionale.

## *La direttiva 2003/87/CE "Emission Trading"*

La direttiva comunitaria 2003/87/CE (cosiddetta direttiva "Emission Trading") ha istituito un sistema di scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione europea.

La direttiva ha previsto la piena operatività del mercato dei permessi di emissione a partire dal 1° gennaio 2005 e la necessità, per tutti gli impianti rientranti nel campo di applicazione, di disporre di apposita autorizzazione a emettere gas a effetto serra rilasciata dalla autorità nazionale competente. A dicembre 2004 Enel ha ottenuto dai Ministeri dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e delle Attività Produttive tale autorizzazione per tutti i suoi impianti.

Il recepimento della direttiva 2003/87/CE è stato inserito nella legge comunitaria 2004 ("Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee"), convertita nella Legge 18 aprile 2005, n. 62;

tale legge ha delegato il Governo ad adottare i relativi decreti attuativi. Il quadro normativo è stato completato dalla pubblicazione del Decreto Legislativo di attuazione della delega (D.Lgs. 216 del 4 aprile 2006).

Nel frattempo, a luglio 2004, l'Italia aveva notificato alla Commissione Europea il Piano Nazionale di Assegnazione delle quote di emissione, che a febbraio 2005 ha integrato con una prima indicazione delle assegnazioni di quote ai singoli impianti. Nel suo parere, espresso a maggio 2005, la Commissione ha richiesto una riduzione media annua delle assegnazioni di 23 milioni di tonnellate, senza però fornire indicazioni sulla relativa ripartizione settoriale.

Per il ritardo con cui ha avuto luogo la ripartizione del taglio richiesto dalla Commissione tra i settori industriali soggetti alla direttiva, i gestori degli impianti coinvolti non hanno ricevuto, nei termini previsti dalla direttiva stessa (tre mesi prima dell'inizio del triennio 2005-2007), informazioni definitive circa la quantità delle quote assegnate loro. Ne è derivata l'impossibilità di gestire il parco impianti in maniera adeguata.

Il 23 febbraio 2006 il Ministero dell'Ambiente ha emanato il decreto DEC/RAS/074/2006, recante l'assegnazione e il rilascio delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2005-2007, un'allocatione di fatto *ex post* per quanto riguarda il 2005. Il decreto definisce altri aspetti del recepimento della direttiva; in particolare, istituisce il Registro nazionale delle emissioni e delle quote di emissione, elemento base per il trasferimento, la restituzione e la cancellazione delle quote stesse. Le quote assegnate dal decreto a livello nazionale per il triennio 2005-2007 ammontano mediamente a 223,1 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno, di cui 131,1 milioni al settore termoelettrico e 92,1 milioni agli altri settori. Il taglio richiesto dalla Commissione ha finito per gravare in misura maggiore sul settore termoelettrico richiedendo in particolare a Enel uno sforzo molto significativo. La media annua delle quote di emissione assegnate a Enel è infatti inferiore di circa il 37% rispetto alla media annua delle emissioni storiche 2001-2004 dell'azienda a perimetro attuale.

Tale sforzo di riduzione è stato richiesto a Enel nonostante le precedenti iniziative già avviate, come quelle relative all'accordo volontario del 2000 coi Ministeri dell'Ambiente e dell'Industria per il contenimento delle emissioni di gas serra. Con quest'accordo Enel si impegnò a conseguire per il 2006 una riduzione delle proprie emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> pari al 20% rispetto ai livelli del 1990; l'obiettivo è già stato superato grazie all'applicazione di una serie di misure, tra cui quelle rientranti nel piano complessivo di conversione degli impianti e di diversificazione dei combustibili associata all'utilizzo di tecnologie più efficienti. Oltre alla strategia di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> basata su azioni interne (efficientamento del proprio parco termoelettrico e sull'incremento delle fonti rinnovabili), Enel sta attivando una serie di iniziative che contemplano interventi di cooperazione internazionale.

Enel prevede, infatti, un uso significativo dei meccanismi flessibili (CDM - Clean Development Mechanism e JI - Joint Implementation) introdotti dal Protocollo di

Kyoto, secondo diverse modalità tra cui la partecipazione a selezionati *carbon fund*, l'acquisto diretto di crediti di CO<sub>2</sub> con contratti a lungo termine, lo sviluppo di progetti propri nelle aree geografiche in cui Enel è già attiva. In alcuni casi le azioni di Enel sono condotte in cooperazione con il Governo italiano, come nel caso dell'accordo con il Ministero dell'Ambiente nel quadro della più vasta cooperazione tra Cina e Italia.

Il piano strategico non trascura programmi di ricerca e sviluppo di diverse tecnologie innovative quali l'applicazione del vettore idrogeno alla produzione di elettricità e di calore e la sperimentazione di un impianto solare termodinamico che integra un impianto termoelettrico tradizionale a ciclo combinato.

Enel è inoltre coinvolta nella predisposizione della piattaforma di ricerca europea denominata "Zero Emission Fossil Fuel Power Plants", avente l'obiettivo di produrre un documento strategico per l'approfondimento e la crescita tecnologica del processo di cattura e sequestro geologico della CO<sub>2</sub> emessa dagli impianti a combustibili fossili.

Grande impegno ha comportato anche l'adeguamento ai nuovi requisiti per il monitoraggio e la verifica dei dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub>. I requisiti introdotti dalle linee guida comportano infatti maggiori oneri per l'introduzione di alcune misure o analisi aggiuntive e la duplicazione di altre.

Prossima tappa fondamentale nello sviluppo del sistema di *Emission Trading* è la presentazione alla Commissione Europea dei Piani Nazionali di Assegnazione per il periodo 2008-2012 entro il termine del 30 giugno 2006. Il 22 dicembre 2005 la Commissione ha fornito le relative linee guida nella comunicazione "Orientamenti complementari sui piani nazionali di assegnazione per il periodo di scambio 2008-2012 nell'ambito del sistema di scambio delle quote di emissione dell'UE".

## *Autorizzazione Integrata Ambientale*

Con il VI Programma d'Azione Ambientale l'Unione Europea ha adottato un nuovo approccio in materia ambientale, mettendo in primo piano la politica di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento da impianti industriali. L'obiettivo è ottenere un alto livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso, prevenire, ridurre, eliminare per quanto possibile l'inquinamento con interventi preventivi alla fonte e garantire una gestione accorta delle risorse naturali.

La norma di riferimento è la direttiva comunitaria 96/61/CE, cosiddetta direttiva "IPPC" (Integrated Pollution Prevention and Control), attuata in Italia con il Decreto Legislativo 59/2005. La norma è rivolta ad attività produttive particolarmente significative dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente, tra cui le centrali termoelettriche con potenza termica superiore a 50 MW. Lo strumento previsto è l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA),

una procedura autorizzativa unica cui è sottoposto un impianto industriale nuovo o esistente e che sostituisce di fatto ogni altro visto, nulla osta, parere e autorizzazione ambientale di carattere settoriale.

La certificazione ISO 14001 e la registrazione EMAS dei Sistemi di Gestione Ambientale consentono agevolazioni nella periodicità del rinnovo obbligatorio dell'AIA: rispettivamente 6 e 8 anni anziché i 5 anni richiesti in generale.

Nel campo di applicazione della normativa IPPC rientrano 34 centrali termoelettriche Enel, corrispondenti a circa il 99% della potenza efficiente netta del parco termoelettrico (sono esclusi gli impianti delle isole minori).

Il calendario dei termini per la presentazione delle domande di Autorizzazione Integrata Ambientale per gli impianti di competenza statale è stato stabilito con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio il 19 aprile 2006: le domande devono essere presentate tra maggio 2006 e marzo 2007, scaglionate secondo la potenza termica di ciascun impianto; per l'impianto di Leri il termine indicato è il 31.12.2006 e la domanda di autorizzazione AIA è stata presentata in data 22.12.2006.

## *Autorizzazioni e convenzioni dell'impianto di Leri*

- Autorizzazione del Ministero Industria Commercio e Artigianato alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di Leri del 28.6.1991 e collegato parere di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/727 dell'11.4.1991, rilasciato ai sensi dell'art. 6 della Legge 8.7.86 n. 349, del DPCM 10.8.88 n. 377 e dell'allegato IV del DPCM 27.12.88;
- Convenzione tra Regione Piemonte - Provincia di Vercelli - Comune di Trino ed Enel n. 1480 del 24.3.1992 che disciplina le modalità di contribuzione per la realizzazione di opere di urbanizzazione secondaria, interventi di natura infrastrutturale e di riequilibrio economico ed ambientale, connessi con la realizzazione dell'impianto, stipulata ai sensi dei commi 1 e 2 dell'art. 9 dell'allegato IV del DPCM 27.12.88;
- Convenzione tra Provincia di Vercelli ed Enel n. 31504 del 25.11.1992 per interventi sulla viabilità conseguenti alla realizzazione dell'impianto, stipulata in accordo alle prescrizioni (punto m) del parere di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/727 dell'11.4.1991;
- Convenzione con il Consorzio d'Irrigazione e Bonifica Ovest Sesia Baraggia del 10.5.94 per il prelievo di acqua industriale dalla Roggia Acquanera e la restituzione, nella Roggia stessa, delle acque reflue d'impianto, stipulata in accordo alle prescrizioni (punto n) del parere di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/727 dell'11.4.1991; durata della convenzione anni 30;
- Concessione della Provincia di Vercelli n. 1966 del 28.1.1999 di derivare acqua

- dalla falda sotterranea in Comune di Trino; la concessione ha la durata di anni 30 a partire dal 19.6.92 data del provvedimento n. 2766 di autorizzazione in via provvisoria all'utilizzo dell'acqua di falda rilasciato dalla Regione Piemonte;
- Autorizzazione n. 8818 del 28.2.06 della Provincia di Vercelli, allo scarico delle acque reflue dell'impianto, rilasciata ai sensi del D.Lgs. 11.5.99 n. 152, durata di 4 anni a decorrere dal 28.12.06, data della sua entrata in vigore;
  - Autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra ai sensi del Decreto Legge 12.11.2004, n. 273 rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con decreto direttoriale DEC/RAS/2179/2004 del 28.12.2004 (aut. n. 47);
  - Assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2005-2007 ai sensi della Direttiva 2003/87/CE mediante decreto direttoriale DEC/RAS/074/2006 del 23.02.2006 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
  - Certificato di Prevenzione Incendi n. 15788/20076 rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Vercelli in data 21.12.2006 con validità fino al 25.6.2009.

## Limiti di legge

### Limiti di legge per le emissioni

#### 1. Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e monossido di carbonio (CO)

I limiti alle emissioni per NO<sub>x</sub> e CO sono stabiliti dall'allegato 2, punto 4 del DM del 12.07.1990 "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori limite di emissione":

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| • Ossidi di azoto       | 626 mg/Nm <sup>3</sup> |
| • Monossido di carbonio | 100 mg/Nm <sup>3</sup> |

Il valore limite degli ossidi di azoto deriva dall'applicazione di quanto previsto al punto 4 dell'all. 2 del Decreto sopra citato, che associa al valore limite di riferimento (400 mg/Nm<sup>3</sup>) un rendimento dell'impianto pari al 30%; per rendimenti superiori tale valore di emissione va proporzionato in funzione dell'effettivo rendimento di riferimento del ciclo termico dell'impianto, che corrisponde mediamente al 47%.

Il limite alle emissioni degli ossidi di azoto risulta quindi di  $400 \times 0,47/0,30 = 626 \text{ mg/Nm}^3$ .

#### 2. Particelle sospese totali

I limiti di emissione delle polveri sono contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente di pronuncia di compatibilità ambientale DEC/MA/727 dell'11.4.1991:

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| • Particelle sospese totali | 5 mg/Nm <sup>3</sup> |
|-----------------------------|----------------------|

Sulla base di quanto disposto al punto 4 dell'all. 4 del DM del 12.07.1990, i limiti di emissione si intendono rispettati se la media delle concentrazioni orarie rilevate durante l'effettivo funzionamento dell'impianto nell'arco di 24 ore è inferiore o uguale al limite di emissione stabilito a norma dell'articolo 4 comma 1 lettere d) ed e) del DPR 24 maggio 1988, n. 203, e ciascun valore di concentrazione oraria non è superiore al 125% di tale limite.

Tutte le concentrazioni sono riferite ad un tenore volumetrico di ossigeno nei fumi pari al 15%.

#### **Limiti di legge per gli effluenti liquidi**

L'autorizzazione agli scarichi industriali della Provincia di Vercelli stabilisce il rispetto dei limiti contenuti nella tabella 3 dell'allegato 5 del Decreto Legislativo 152/1999 e successive modifiche e integrazioni.

## *Informazioni al pubblico*

Per informazioni e approfondimenti contattare:

#### **Direttore Unità di Business di Leri**

Mario Scapeccia - tel. 0523.723620 - e-mail: [mario.scapeccia@enel.it](mailto:mario.scapeccia@enel.it)

#### **Rappresentante della Direzione**

Guido Bellerio - tel. 011 2787134 - e-mail: [guido.bellerio@enel.it](mailto:guido.bellerio@enel.it)

#### **Coordinatore del Sistema di Gestione Ambientale**

Patrizia Parigi - tel. 0161 663165 - e-mail: [patrizia.parigi@enel.it](mailto:patrizia.parigi@enel.it)

## *La registrazione EMAS*

Il Verificatore ambientale accreditato che ha convalidato la Dichiarazione ambientale ai sensi del regolamento CE 761/01 è:

Certiquality, via G. Giardino, 4 – 20123 Milano  
n. di accreditamento IT-V-0001 del 18.02.1998.

La prossima Dichiarazione ambientale verrà presentata dopo tre anni dalla data di validità di quella in corso (scadenza 2.4.2009); la Direzione dell'Unità di Business di Leri si impegna ad elaborare e far convalidare annualmente l'aggiornamento della Dichiarazione ambientale, così come previsto all'art. 3, comma 3.b del reg. CE 761/01 e a rendere pubblica e disponibile la Dichiarazione ambientale e gli aggiornamenti annuali a chiunque ne faccia richiesta.

## *Normativa applicabile*

La principale normativa ambientale emanata nel corso del 2006 applicabile all'impianto di Leri è la seguente:

### **Aspetti generali**

#### **Regolamento CE 196/2006 del 3.2.2006**

Regolamento che modifica l'allegato I del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio per tenere conto della norma europea EN ISO 14001:2004 e che abroga la decisione 97/265/CE.

#### **Decisione della Commissione 2006/194/CE del 2.3.2006**

Decisione che introduce un questionario relativo alla direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC).

**Decreto Legislativo n. 152 del 3.4.2006** e successive disposizioni correttive ed integrative. Norme in materia ambientale.

#### **DM del 19.4.2006**

Determinazione dei termini per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale, per gli impianti di competenza statale, ai sensi del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.

#### **Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte del 22.5.2006**

Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" art. 242. Disposizioni di indirizzo.

### **Emissioni in atmosfera**

#### **Regolamento (CE) n. 166/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio 18.1.2006**

Regolamento relativo all'istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti e che modifica le direttive 91/689/CEE e 96/61/CE del Consiglio.

#### **DM del 26.1.2006**

Disposizioni per la verifica delle comunicazioni delle emissioni previste dall'articolo 14, paragrafo 3 della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

#### **DM del 16.2.2006**

Ricognizione delle autorizzazioni ad emettere gas ad effetto serra rilasciate con decreti DEC/RAS/2179/2004, DEC/RAS/2215/2004, DEC/RAS/013/2005 ai sensi del D.Lgs. 12 novembre 2004, n. 273, convertito in legge, con modificazioni, dalla Legge 30 dicembre 2004, n. 316.

#### **DM del 23.2.2006**

Assegnazione e rilascio delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2005-2007 ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 11, paragrafo 1 della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

**Decreto Legislativo n. 216 del 4.4.2006**

Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto.

**DM del 28.6.2006**

Proroga dei termini per la restituzione delle quote di gas ad effetto serra per l'anno 2006 (DEC/RAS/670/2006).

**Rifiuti****DM del 5.4.2006**

Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998, "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 32 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

**Sicurezza dei lavoratori*****Antincendio*****DM del 20.12.2005**

Modalità per il recupero degli idrofluorocarburi dagli estintori e dai sistemi di protezione antincendio.

# Glossario

## **APAT**

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

## **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**

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.

## **COD (Chemical Oxygen Demand)**

Il COD indica la quantità di ossigeno richiesta per ossidare chimicamente le sostanze ossidabili (organiche e inorganiche) presenti in un'acqua di scarico.

Il COD è espresso in mg/l di O<sub>2</sub> e costituisce una misura indiretta della quantità di sostanze suscettibili di ossidazione biologica e chimica presenti in un'acqua; quanto maggiore è la concentrazione di sostanze organiche e inorganiche, tanto più elevato sarà il COD.

## **Conducibilità**

Capacità di un solido, liquido o gas di permettere il passaggio di elettroni.

Il valore della conducibilità nelle acque, espresso in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , è collegato alla presenza o meno di ioni delle sostanze in essa contenute ed è tanto maggiore quanto più vi è presenza ioni di sostanze sia pericolose che non pericolose; il valore di per sé quindi non indica un inquinamento delle acque che va determinato con altri tipi di analisi specifiche.

## **Conseguenze ambientali**

Conseguenze positive o negative causate da un impatto ambientale derivante dalla presenza dell'impianto produttivo.

## **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.

## **dB(A)**

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

## **Dichiarazione ambientale**

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità delle disposizioni del Regolamento CE 761/01.

## **Efficienza energetica**

Capacità di ottimizzare le prestazioni energetiche espressa dal consumo specifico o dal rendimento.

## **GVR (Generatore di Vapore a Recupero)**

Apparecchiatura che opera la trasformazione dell'acqua in vapore sfruttando il calore recuperato dai fumi prodotti dalla turbina a gas.

### **Halon**

Sostanza organica alogenata utilizzata come mezzo estinguente gli incendi, altamente lesiva dello strato di ozono atmosferico.

### **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.

### **Impianto a ciclo combinato**

Impianto che sfrutta due cicli termodinamici accoppiati in cascata; nel primo (ciclo di Brayton) i gas della combustione iniziano l'espansione nel turbogas (TG); il calore contenuto nei gas di scarico del turbogas viene utilizzato nel secondo ciclo (ciclo di Rankine) per produrre, in un generatore di vapore a recupero (GVR), vapore che alimenta la turbina a vapore.

### **ITAR**

Individua nel suo complesso l'Impianto Trattamento Acque Reflue dell'impianto.

### **Nm<sup>3</sup>**

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

### **PCB**

Policlorobifenili; liquidi isolanti altamente pericolosi utilizzati in passato nelle apparecchiature elettriche.

### **pH**

Indica l'acidità o l'alcalinità di un liquido con una scala di valori da 0 a 14; il valore 7 di pH indica un liquido neutro, mentre valori inferiori a 7 indicano che il liquido è acido e lo è tanto più quanto più è basso il valore. Valori superiori a 7 indicano che il liquido è alcalino e lo è tanto più quanto più alto è il valore.

### **Percentile (95°, 98°, mediana)**

Termine statistico che definisce ciascun valore di una serie di dati ordinati in modo crescente, usato in particolare dalla normativa che definisce i limiti di qualità dell'aria.

Il limite espresso come nsimo percentile significa che l'nsimo percento delle misure deve risultare inferiore al valore limite indicato, ovvero sono ammessi solamente superamenti di detto limite pari a 100%-n%; ad esempio il 98° percentile delle concentrazioni medie di un'ora di NO<sub>2</sub> misurate nell'arco di un anno deve essere inferiore a 200 µg/m<sup>3</sup>: ciò significa che solamente 175 dati orari (il 2%) sui complessivi 8.760 misurabili nell'arco di un anno possono superare il valore di 200 µg/m<sup>3</sup>.

La mediana è il 50° percentile.

### **Piezometro**

Pozzo artificiale collocato ad idonea profondità per il controllo del livello e della qualità della falda sotterranea.

### **Potenza nominale, efficiente, di punta**

La potenza nominale dei motori primi, dei generatori elettrici di una sezione o di una centrale è la somma delle potenze massime in regime continuo di ciascuna delle macchine considerate.

La potenza efficiente è la potenza che una sezione di produzione o l'intero impianto è in grado di erogare in modo continuativo per un tempo uguale o superiore alle 15 ore.

La potenza di punta è la potenza, maggiore della potenza efficiente, che una sezione di produzione o l'intero impianto è in grado di erogare in modo continuativo, ma per un tempo non superiore alle 15 ore.

### **Radiazione netta**

Misura dell'energia direttamente irradiata dai raggi solari.

### **Radiazione totale**

Misura dell'energia solare irradiata, sia direttamente che per la parte di irraggiamento indiretto proveniente dal terreno.

### **Regolamento CE 761/01**

Regolamento del Parlamento e del Consiglio della CEE del 19/03/2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS: Eco Management and Audit Scheme).

**Rendimento**

In generale per qualsiasi macchina rappresenta il rapporto tra il lavoro utile compiuto in un dato tempo ed il lavoro motore ad essa fornito nello stesso tempo; per un impianto termoelettrico è il rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia posseduta dal combustibile utilizzato in un determinato tempo.

**Rete di rilevamento della qualità dell'aria**

L'insieme delle postazioni fisse dislocate sul territorio per la misura in continuo degli inquinanti atmosferici al suolo e dei parametri meteorologici, nonché dei sistemi di trasmissioni, acquisizione ed elaborazione dei dati rilevati.

**Rete elettrica**

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

**Sm<sup>3</sup>**

Standard metro cubo, misura del volume di effluente gassoso rapportato alle condizioni fisiche di 15,6 °C e 0,1013 Mpa.

**SME**

Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni dal camino.

**Sostanze in sospensione**

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

**Tesla (T)**

Unità di misura della densità di flusso magnetico.

**Torbidità**

Presenza in una soluzione liquida di sostanze in sospensione insolubili.

**Wh**

Unità di misura dell'energia elettrica

multipli:

$$\text{kWh} = \text{Wh} \times 10^3$$

$$\text{MWh} = \text{Wh} \times 10^6$$

$$\text{GWh} = \text{Wh} \times 10^9$$

**Design editoriale**

AReA Identity Architectures - Roma

**Realizzazione**

Online - Roma

**Stampa**

Facciotti - Roma

Finito di stampare  
nel mese di luglio 2007  
su carta ecologica riciclata  
Fedrigoni Symbol Freelife



Tiratura 200 copie

Pubblicazione fuori commercio

**A cura della Direzione Comunicazione**

