



DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2006



**SITO DI TRIESTE
GIUGNO 2007**

REV. 1 APRILE 2008

IL RESPONSABILE DI CENTRALE

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	3
2. INFORMAZIONI GENERALI SUL SITO E SULLE SUE ATTIVITÀ	4
3. POLITICA AMBIENTALE	8
4. GESTIONE AMBIENTALE	10
5. ASPETTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITÀ DEL SITO	12
6. DATI AMBIENTALI	17
7. OBIETTIVI AMBIENTALI E PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO	41
ALLEGATO 1: Tabelle di sintesi delle prescrizioni inerenti la CET ELETTRA a fronte del DEC/VIA/4683 e del Decreto MICA 88/2000	
ALLEGATO 2: Tabelle medie mese civile e medie orarie giornaliere sistema monitoraggio fumi GVR e GVA. Periodo gennaio – dicembre 2006	

1. PREMESSA

ELETTRA GLT S.p.A. è dal novembre 2004 una società controllata del Gruppo ELETTRA HOLDINGS S.r.l. che gestisce centrali elettriche, e che sin dall'inizio si è attivamente impegnata a sviluppare ed a gestire la propria politica ambientale in coerenza con i valori e la missione aziendale, per la tutela dei lavoratori ed il rispetto dell'ambiente. Tale impegno è d'altra parte intrinseco nella propria attività primaria, che prevede l'utilizzazione di combustibili alternativi, con contemporanea ottimizzazione di cicli energetici e minimizzazione nell'uso di risorse primarie.

In data 19/12/2006, con atto ai rogiti del Notaio Mario Notari di Milano, mediante conferimento di ramo d'azienda, tutte le attività relative alla gestione della centrale elettrica della ELETTRA GLT S.p.A. sono state rilevate dalla nuova società ELETTRA SERVOLA S.r.l.

Il rispetto di severi standard di protezione ambientale, salute e sicurezza, costituisce il fondamento delle strategie operative di ELETTRA SERVOLA, che include tali standard in ogni aspetto delle proprie attività, fortemente motivate dall'esigenza di garantire elevate e migliori prestazioni ambientali all'interno del complesso industriale di Trieste della SERVOLA S.p.A.

La presente Dichiarazione Ambientale, predisposta secondo quanto richiesto all'art. 2 punto 6) del Decreto di Autorizzazione MICA n. 088/2000 del 31/03/2000, è redatta in accordo ai criteri di cui al Regolamento CEE n. 761/2001 (EMAS), in materia di comunicazione all'esterno degli aspetti ambientali relativi alle attività del sito, dei risultati e degli obiettivi di miglioramento ambientale dello stabilimento di Trieste della ELETTRA SERVOLA, ed è relativa al periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2006.

Il presente documento, prendendo spunto dai suggerimenti, relativi ad aspetti e modalità di rappresentazione dei dati delle precedenti Dichiarazioni Ambientali, formulati dal Gruppo Istruttore della Commissione VIA nel corso del 2005, è stato elaborato in maniera coerente focalizzando maggiormente l'attenzione su:

- dati emissivi ai camini della centrale, con particolare riferimento ai dati di dettaglio delle medie orarie / giornaliere per i vari inquinanti;
- dati di concentrazione media mensile per i vari inquinanti monitorati dalle centraline gestite da ELETTRA SERVOLA;
- dati di qualità dell'aria del comune di Trieste tratti dal rapporto di qualità dell'aria per il 2006, pubblicato sul sito di ARPA FVG ("relazione annuale sulla qualità dell'aria della città di Trieste redatta sulla base dei riscontri analitici forniti dalla rete di monitoraggio", prot. 1844/07/TS/SA/PA/10 del 30/03/2007).

2. INFORMAZIONI GENERALI SUL SITO E SULLE SUE ATTIVITÀ

L'area dell'insediamento produttivo della ELETTRA SERVOLA, di proprietà della stessa, è collocata all'interno del complesso siderurgico di Trieste della SERVOLA S.p.A. L'inizio dell'attività siderurgica nel sito della "Ferriera di Servola" è datato intorno al 1897. Alla fine degli anni '80 era stato avviato un programma di risanamento tecnico-economico ed ambientale, che prevedeva, fra l'altro, la trasformazione della fonderia in acciaieria e la realizzazione di una centrale termoelettrica che sfruttasse come combustibile i gas siderurgici prodotti nello stabilimento. La trasformazione della fonderia in acciaieria è stata effettuata ad inizio anni '90. La stessa acciaieria, veniva poi fermata a luglio 2002).

L'attività della SERVOLA S.p.A. che ha affidato la gestione dei propri impianti alla LUCCHINI PIOMBINO S.p.A. (società del Gruppo LUCCHINI / SEVERSTAL, d'ora in avanti "LUCCHINI") è quella tipica di un ciclo siderurgico "quasi integrale" (poiché manca l'acciaieria), nell'ambito del quale opera la cokeria (distillazione di carbone fossile e produzione di carbone coke per la carica dell'altoforno, oltre a gas di cokeria e catrame), l'area di agglomerazione (preparazione dei minerali per la carica dell'altoforno), l'altoforno (produzione ghisa liquida, gas d'altoforno e loppa), la macchina a colare (produzione pani di ghisa).

Nell'ambito del programma di risanamento, su un'area di 17512 m² ubicata in prossimità del confine nord/nord-est del complesso siderurgico, è stata realizzata una centrale a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e vapore (CET), di potenza termica complessiva di circa 380 MW, che permette la completa utilizzazione dei gas energetici prodotti nell'ambito del ciclo siderurgico.

La CET ELETTRA è entrata in esercizio a regime il 01/06/2001, dopo un periodo di prove di esercizio finalizzate all'ottimizzazione dei parametri di funzionamento del ciclo e degli impianti, in modo tale da massimizzare il rendimento da una parte, e da minimizzare le emissioni attese di inquinanti derivanti dall'attività della Centrale, dall'altra. Dal 30/11/2001 è invece iniziato l'esercizio commerciale della centrale.

L'attività principale di ELETTRA SERVOLA è la produzione di energia elettrica (codice NACE E40.1). La centrale garantisce inoltre la copertura del fabbisogno di vapore del vicino stabilimento siderurgico LUCCHINI.

La fornitura dei gas siderurgici (gas di cokeria e gas di altoforno) da parte della LUCCHINI ad ELETTRA SERVOLA è regolata da un contratto nel quale sono fissati i tenori massimi ammessi dei vari inquinanti. Per tale ragione, prima della loro utilizzazione, onde consentire un più efficiente sfruttamento sia dal punto di vista ambientale che da quello legato all'ottimizzazione del funzionamento della turbina, tali gas vengono depurati a carico della LUCCHINI dalle principali impurità caratteristiche della loro composizione

standard, mediante trattamento in appositi impianti di rimozione di naftalene, decatramazione e desolforazione (gas di cokeria), depolverazione (gas di altoforno). Lo schema di processo della CET ELETTRA è riportato in Figura 1.

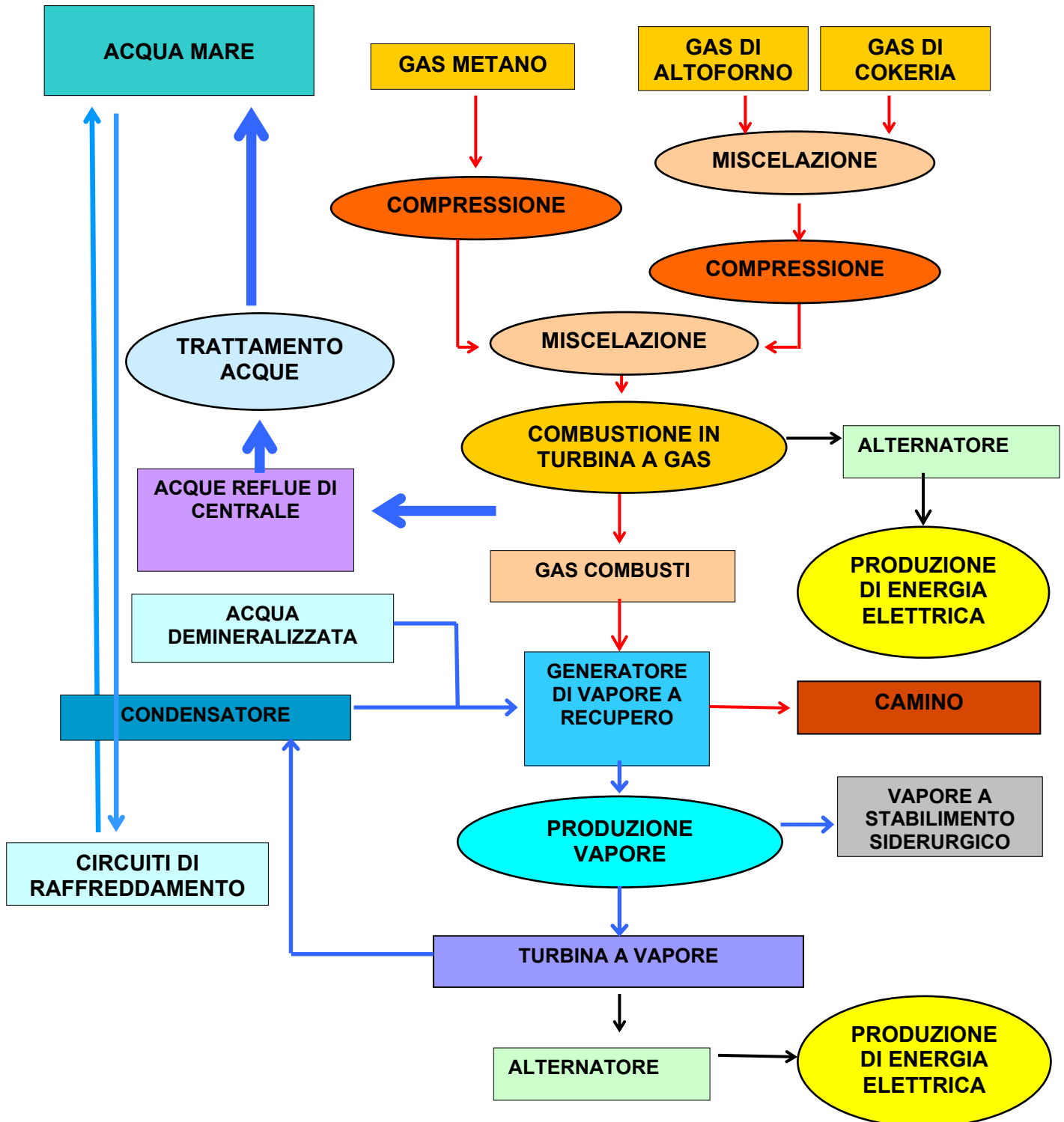


Figura 1: Schema di processo.

I gas siderurgici trattati ed opportunamente compressi, sono integrati con gas naturale, in proporzioni variabili, con quantità necessarie al mantenimento delle condizioni ottimali di funzionamento dei combustori, e bruciati nella turbina a gas (TG) del tipo "heavy duty", modello SIEMENS V94.2K, dotata di combustori di tipo "dual fuel", a bassa produzione di NO_x, specificamente progettata per lo sfruttamento di miscele di combustibili a basso potere calorifico, con ciclo ottimizzato per un migliore sfruttamento del contenuto energetico.

Il ciclo combinato della CET ELETTRA consta di due cicli termodinamici in cascata. Il primo è un ciclo termodinamico a gas (o di Brayton) in cui l'energia meccanica di rotazione è ottenuta dalla turbina a gas, grazie all'espansione di gas caldi provenienti dalla combustione della miscela di gas siderurgici e metano.

Nel secondo ciclo (Rankine), un generatore di vapore a recupero (GVR), sfruttando solo il calore sensibile dei fumi scaricati dalla turbina a gas, produce il vapore che costituisce il fluido motore a sua volta sfruttato in una turbina a vapore (TV). Il raffreddamento del ciclo a vapore è effettuato tramite un condensatore utilizzando un opportuno sistema di circolazione di acqua di mare.

Gli alternatori accoppiati al turbogas ed alla turbina a vapore trasformano l'energia meccanica in energia elettrica, che, attraverso i trasformatori principali, è immessa nella rete di distribuzione nazionale, mediante l'elettrodotto interrato a 132 kV di collegamento alla Stazione TERNA di Padriciano. L'assetto di funzionamento dell'impianto è completato da un generatore di vapore ausiliario (GVA), alimentato da gas siderurgici, che in caso di fermata della TG e/o del GVR, provvede alla produzione del vapore necessario per l'azionamento della turbina a vapore ed al fabbisogno dello stabilimento siderurgico.

In caso di fermata o guasto al GVR o alla TV, la centrale è in grado di marciare in ciclo semplice: in questo caso i gas combusti vengono convogliati al camino di by-pass, predisposto allo scopo. Una torcia interviene nei transitori di avviamento e di fermata e di cambio combustibile CET, e per far fronte ad eventuali situazioni di emergenza che comportino il blocco della stessa CET ELETTRA.

L'attività della CET ELETTRA ricopre un ruolo strategico all'interno del sito industriale, in quanto, se da una parte la produzione di energia elettrica costituisce un indubbio beneficio per la comunità, dall'altra consente un sensibile miglioramento del quadro delle emissioni del sito. Infatti, la completa utilizzazione dei gas energetici prodotti nell'ambito del ciclo siderurgico da parte della CET ELETTRA, ha comportato parallelamente l'eliminazione di una serie di emissioni legate a varie utenze dello stabilimento siderurgico (forni, impianti di riscaldamento, caldaie per la produzione di vapore, turbine a gas della vecchia CET), che in precedenza erano alimentate dai gas siderurgici, con prestazioni ambientali, in termini di caratteristiche di emissione, nettamente inferiori rispetto a quelle legate alla turbina a gas.

Il potenziamento a 170 MWe e l'esercizio della CET ELETTRA di Trieste sono stati autorizzati con Decreto MICA n. 088/2000 del 30/03/2000, a valle della pronuncia di

compatibilità ambientale espressa con Decreto del Ministro dell'Ambiente di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali del 28/03/2000 DEC/VIA/4683.

Nel Decreto MICA n. 088/2000 sono fissati i limiti di emissione ed una serie di prescrizioni, riguardanti oltre ai monitoraggi periodici di legge, altre attività di monitoraggio a carico della ELETTRA SERVOLA da eseguirsi in concomitanza all'avviamento ed al periodo iniziale di funzionamento della nuova centrale a ciclo combinato.

Il Decreto MICA prevedeva che, *a partire dal 4° anno di esercizio della CET, laddove tecnicamente possibile, i limiti di emissione autorizzati per gli NOX si sarebbero ridotti da 60 a 50 mg/Nm³*. Conseguentemente, l'Azienda sin dall'inizio del 2004 ha avviato un articolato programma di attività mirato alla valutazione di quanto necessario, in termini di sistema di controllo, nonché di ottimizzazione del processo, al fine di poter garantire il regolare funzionamento degli impianti all'interno dei limiti di emissione previsti dal decreto di autorizzazione.

I risultati della suddetta attività sono riportati nella sezione 5 "aspetti ambientali delle attività del sito" e nella sezione 6 "dati ambientali".

In aggiunta a quanto sopra, con nota della Giunta Regionale del marzo 2005, in relazione allo sviluppo di un Piano d'Azione Comunale (PAC) di contenimento delle emissioni, veniva richiesto alla ELETTRA di fare quanto necessario per ridurre, in periodi come critici come segnalati dalle stazioni di monitoraggio operanti sul territorio, il limite max. di emissioni di NO_x al camino GVR del 10% (quindi da 50 a 45 mg/Nm³).

A valle di una serie di ottimizzazioni del processo e del sistema di monitoraggio, nonché della predisposizione di apposite procedure, ad ottobre 2005 l'azienda si è attrezzata per soddisfare anche tale ulteriore esigenza.

C'è comunque da dire che, a prescindere dagli aspetti di formalizzazione del protocollo, nel corso del 2006 non è mai giunta richiesta di attivazione del suddetto PAC.

Le prescrizioni irrogate dalla Commissione VIA del MATT e dal MICA, in sede di autorizzazione del potenziamento della CET a 170 MWe sono riportate nelle Tabelle di cui all'Allegato 1. ELETTRA, sin dall'entrata in esercizio della CET ha definitivamente e costantemente ottemperato alle stesse, effettuando tutte le attività richieste, per quanto applicabile.

In particolare, non possono trovare risposta alcune richieste relative a presentazione ed analisi di dati dello stabilimento siderurgico, poiché lo stabilimento siderurgico è di proprietà e gestione da parte di soggetto totalmente distinto da ELETTRA SERVOLA e, di conseguenza, non sono a quest'ultima disponibili informazioni e/o dati produttivi che permettano la stesura di una Dichiarazione Ambientale relativa all'intero complesso industriale, e/o all'effettuazione di analisi basate su bilanci emissivi complessivi CET + stabilimento siderurgico.

3. POLITICA AMBIENTALE

Il rispetto di severi standard di protezione ambientale, salute e sicurezza, costituisce il fondamento delle strategie operative di ELETTRA SERVOLA, tenenti conto anche delle linee guida fissate dalla ELETTRA HOLDINGS. In tale ambito va inquadrata la gestione ambientale operata sul sito, finalizzata al costante miglioramento, le cui linee guida sono chiaramente delineate nella Politica Ambientale adottata, di seguito riportata.

Tale politica, sebbene ad oggi non preveda ancora l'adesione esplicita ad uno degli schemi o standard internazionalmente riconosciuti in materia di sistemi di gestione ambientale, è totalmente orientata a garantire elevate prestazioni ambientali in relazione alle attività effettuate da ELETTRA SERVOLA, poiché queste vengono sviluppate nel rispetto della legislazione applicabile e delle norme interne in materia di qualità – sicurezza – ambiente.

Il Responsabile di Centrale, in qualità di rappresentante della direzione, esamina annualmente i risultati, l'organizzazione, le risorse e le linee guida gestionali. Il riesame è basato sulle informazioni, sui risultati raggiunti, sulle politiche e sulle strategie produttive, con particolare riguardo a livello degli aspetti ambientali ed andamento dei progetti di miglioramento degli stessi, o sui risultati di verifiche ispettive interne ed esterne.

POLITICA AMBIENTALE

La ELETTRA SERVOLA S.r.l. continua ad operare in modo tale da garantire la tutela dei propri lavoratori, la salute del pubblico ed il rispetto dell'ambiente. L'impegno nel contenimento e nella riduzione dell'impatto ambientale delle proprie attività, coinvolge tutte le funzioni aziendali, a qualsiasi livello. Gli obiettivi che ELETTRA SERVOLA si propone per il proprio stabilimento di Trieste sono:

- 1.** Prevenire qualsiasi forma di inquinamento, perseguendo il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali, per quanto economicamente e tecnicamente possibile.
- 2.** Perseguire la piena conformità legislativa, tenendo conto di ogni legge, regolamento e normativa applicabile ai propri processi, prodotti e residui. Laddove tali requisiti non esistano o non siano adeguati, attenersi a standard interni consolidati.
- 3.** Ridurre il consumo di risorse non rinnovabili, la generazione di rifiuti e l'emissione, convogliata e/o diffusa, di sostanze contaminanti nell'ambiente. Oltre ad un adeguato addestramento del personale, un monitoraggio continuo dei processi, dell'efficienza degli impianti, della gestione ed organizzazione della produzione sono i principali mezzi attraverso i quali gli obiettivi suddetti saranno raggiunti, in un'ottica di mantenimento e miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali.
- 4.** Coinvolgere, sensibilizzare ed incrementare il livello di consapevolezza e coscienza di tutta l'organizzazione aziendale, dall'alta direzione ai dipendenti verso una cultura di partecipazione e responsabilità nei confronti dell'ambiente.
- 5.** Creare e mantenere un sistema di controllo per la prevenzione degli incidenti nonché di Piani di Emergenza aventi l'obiettivo di gestire e ridurre le relative conseguenze.
- 6.** Mantenere, attraverso le strutture interne preposte, la gestione ambientale del sito, verificando periodicamente eventuali situazioni aventi rilevanza ambientale nel sito e gli obiettivi da perseguire per un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.
- 7.** Diffondere, attuare, ed aggiornare la propria politica ambientale, anche in relazione allo sviluppo delle migliori tecnologie disponibili, ed al perseguimento di un costante miglioramento dell'efficienza ambientale.
- 8.** Affidare ad ogni incaricato/preposto la responsabilità della salvaguardia dell'ambiente del proprio reparto/impianto. Includere gli obiettivi ambientali come parte dell'assolvimento dei doveri di ciascun dipendente, fornendo risorse umane e finanziarie adeguate a garantire il raggiungimento dei suddetti obiettivi.
- 9.** Collaborare con gli altri stabilimenti del Gruppo ELETTRA HOLDINGS scambiando esperienze ed informazioni per un più rapido ed efficace raggiungimento degli obiettivi.

Trieste lì, 21/12/2006

II RESPONSABILE DI CENTRALE

4. GESTIONE AMBIENTALE ED ORGANIZZAZIONE

La gestione delle problematiche ambientali, nonché il monitoraggio periodico sull'attuazione degli obiettivi di tipo ambientale, sono perseguite all'interno della "CET Servola" attraverso la figura del Responsabile Chimico e della Gestione Ambientale di centrale (RCGA), che collabora con il Responsabile di Centrale e il Responsabile di Produzione nella definizione di strategie, azioni e programmi di miglioramento ambientale del sito.

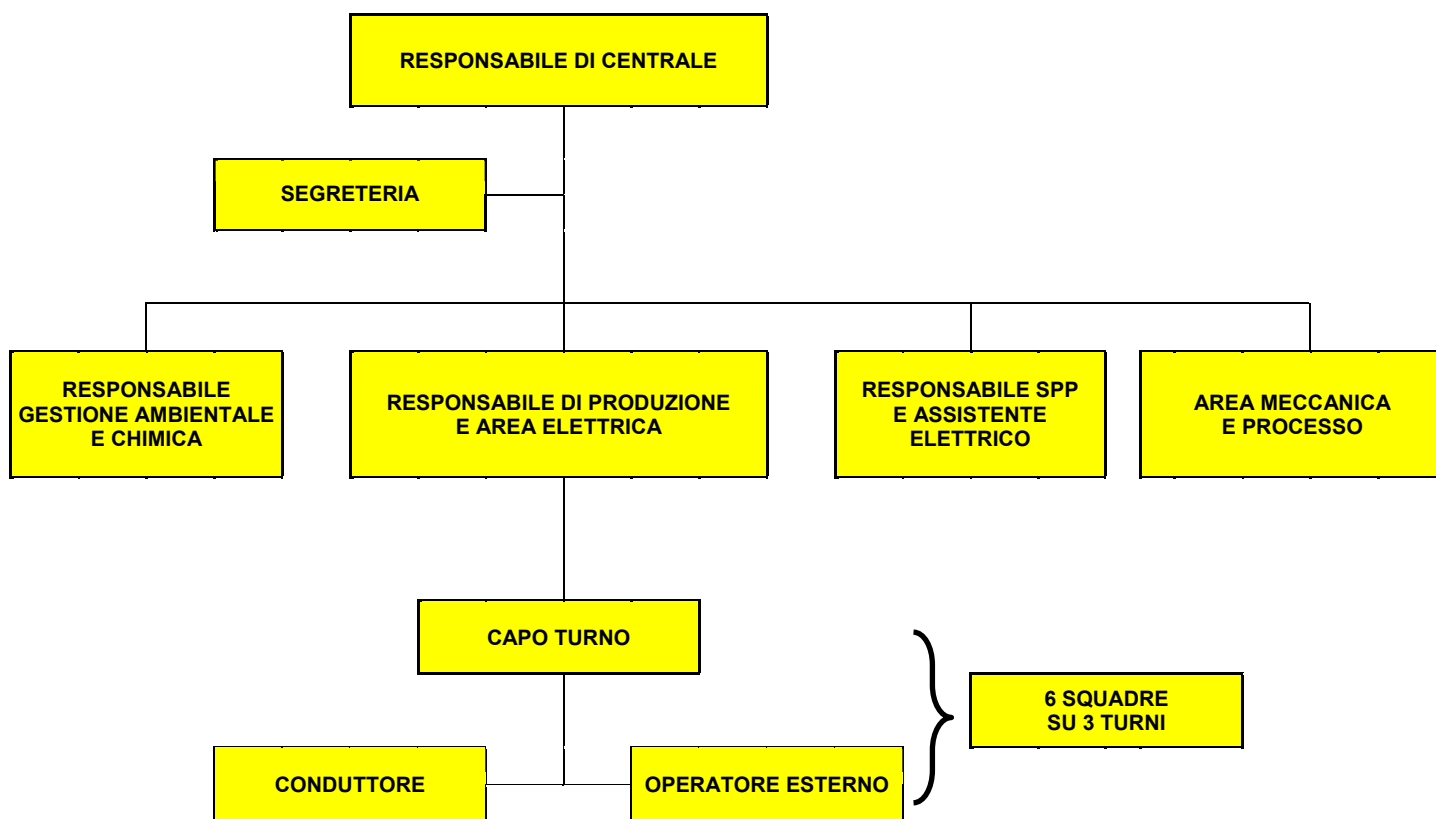
Il RCGA costituisce una funzione dotata di competenze e risorse per la gestione di problematiche di tutela ambientale, operando in staff al Responsabile di Centrale, con criteri di giudizio autonomi rispetto alle altre funzioni aziendali: in particolare, il RCGA è preposto ad una corretta gestione ambientale, ivi comprese le attività di monitoraggio.

Il RCGA possiede un buon livello sia di preparazione tecnica di base, derivante dalla sua professione di chimico, sia di preparazione specifica in materia ambientale grazie all'esperienza maturata sull'impianto. Nel 2004 ha frequentato presso l'AICQ i corsi di addestramento per valutatori di sistemi di gestione per l'ambiente, con conseguimento di un attestato riconosciuto dall'AICQ-SICEV ai fini dell'ammissione agli esami per la certificazione di Valutatore Sistemi di Gestione Ambientale (VSGA); nel corso degli anni successivi ha partecipato a seminari di aggiornamento sulla normativa ambientale. Di recente ha altresì frequentato il corso di formazione ed aggiornamento professionale per "Energy Manager" tenuto dall'ENEA, anche al fine di acquisire gli strumenti e le informazioni necessarie per la gestione degli obblighi connessi alla Direttiva "Emission Trading".

Fra gli obiettivi del RCGA nell'ambito della gestione ambientale è quindi prevista, di supporto al Responsabile di Centrale e al Responsabile di Produzione, la valutazione periodica degli andamenti e delle criticità relative all'attività, al processo ed agli aspetti ambientali, individuando e pianificando l'attuazione di eventuali azioni correttive.

Il Responsabile Chimico e della Gestione Ambientale, di concerto con il Responsabile di Produzione, si occupa di informare il personale riguardo agli aspetti ambientali che coinvolgono la centrale, sia verbalmente che mediante la predisposizione di apposite procedure per la gestione di situazioni critiche, (per esempio riduzione delle emissioni al camino nel caso si verificano delle situazioni in cui ci si avvicini troppo ai limiti prescritti). Le procedure vengono presentate agli addetti interessati e messe quindi a loro disposizione per l'esercizio delle loro funzioni.

L'organigramma funzionale della ELETTRA SERVOLA, stabilimento di Trieste è riportato di seguito. L'Azienda ha un numero totale di addetti pari a 24 unità.



L'efficacia dell'azione di monitoraggio è assicurata dal fatto che i parametri significativi relativi ai sistemi che servono alla gestione ambientale della CET ELETTRA sono inseriti, analogamente a quelli che servono la gestione di tutte le altre parti di impianto, nel sistema informatico che controlla i parametri di processo della centrale. Grazie a ciò, è possibile operare con strumenti aventi anche caratteristiche di tipo previsivo che permettono di anticipare il verificarsi di situazioni di inquinamento non adeguate rispetto agli standard di funzionamento della CET ELETTRA.

La manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi e delle apparecchiature per il controllo ambientale viene gestita attraverso un programma appositamente implementato, nell'ambito del quale sono coordinate le richieste di manutenzione da ELETTRA SERVOLA con le attività di manutenzione effettuate da Ansaldo Energia nell'ambito del contratto decennale di global service della CET "Garanzia Totale di Funzionamento (GTF)".

5. ASPETTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITÀ DEL SITO

L'attività della ELETTRA SERVOLA nel sito di Trieste, pur con l'adozione delle più avanzate misure di prevenzione e protezione offerte dalla moderna tecnologia, ha un impatto residuo sull'ambiente che è insito nella produzione di energia elettrica da gruppi turbogas a ciclo combinato.

Fra gli aspetti ambientali diretti ed indiretti legati alla propria attività, prodotti e servizi, quelli più significativi si possono schematizzare come di seguito:

- impiego di risorse (acqua per la produzione di vapore, prodotti chimici)
- emissioni in atmosfera (camini gruppo turbogas e generatore vapore ausiliario)
- rumore (gruppo turboalternatore, compressori gas siderurgici)
- inquinamento elettromagnetico (elettrdotto di collegamento alla rete TERNA).

Si analizzano, di seguito, i principali aspetti ambientali connessi al funzionamento della CET ELETTRA di Trieste, rimandando al capitolo successivo per l'illustrazione dei dati riassuntivi legati al funzionamento ed al monitoraggio.

Aspetti ambientali diretti

a) Consumi (energetici, acqua, prodotti chimici)

I consumi di energia elettrica del sito sono modesti ed in gran parte garantiti per auto-produzione. Il processo è comunque costantemente monitorato al fine di avere un'ottimizzazione degli stessi, ed una maggiore efficienza impiantistica.

Analogamente, per i consumi idrici si ha, per il raffreddamento degli impianti, il funzionamento di un circuito aperto ad acqua di mare, con portata di ca. 20000 m³/h, prelevata all'opera di presa della centrale e restituita con incremento termico ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Un secondo circuito di raffreddamento in ciclo chiuso garantisce l'acqua di raffreddamento ad alcune utenze critiche per il funzionamento della CET ELETTRA, quali refrigeranti aria alternatori, olio turbine e compressori, tenute e cuscinetti pompe, spurghi caldaie e turbina. Tale sistema, funzionante con acqua demineralizzata, fornita dallo stabilimento siderurgico, è costituito da due scambiatori a piastre raffreddati all'esterno ad acqua di mare, all'interno dei quali l'acqua è fatta circolare da un gruppo di pompe. Il funzionamento in ciclo chiuso garantisce consumi estremamente ridotti di acqua demineralizzata. Il sistema di protezione antincendio a servizio della CET ELETTRA è costituito da impianti di rivelazione e spegnimento e da una rete idranti, ed è alimentato da acqua servizi stoccata in apposito serbatoio.

Il consumo di prodotti chimici vede essenzialmente l'impiego di oli e grassi lubrificanti, nonché di additivi chimici per il circuito acqua – vapore e gli impianti ausiliari (trattamento acque reflue, clorazione acqua di mare di raffreddamento). I programmi di manutenzione e le verifiche periodiche, stabilite dai costruttori delle varie apparecchiature, nonché il costante controllo dei parametri di esercizio del ciclo acqua – vapore sono ottimizzati sì da garantire consumi adeguati alle varie condizioni di funzionamento.

L'ottimizzazione dei parametri di esercizio ha permesso inoltre di ridurre il consumo degli additivi utilizzati nell'impianto di trattamento delle acque reflue.

Relativamente al dosaggio di biossido di cloro, a valle dell'attività di ottimizzazione effettuata fino al 2003, anche nel corso del 2006 si è confermata l'efficacia nell'inibizione di fenomeni di biofouling nel fascio tubiero del condensatore, mantenendo basso il tenore di biossido di cloro residuo misurato come Cl_2 con apposito analizzatore allo scarico (generalmente 0.05 mg/l contro il limite di legge di 0.2 mg/l).

b) Emissioni in atmosfera

Fra gli aspetti ambientali è quello che ricopre maggior rilievo, essendo le emissioni in atmosfera una componente intrinseca del processo di combustione, e quindi del funzionamento della CET ELETTRA.

In sede di Studio di Impatto Ambientale era stato valutato che il potenziamento della CET ELETTRA, finalizzato al completo utilizzo dei gas energetici prodotti dallo stabilimento siderurgico, avrebbe comportato da una parte, la modifica globale del quadro emissivo del sito industriale (riduzione del numero di camini legata alla dismissione delle vecchie TAG e delle vecchie caldaie per la produzione del vapore necessario allo stabilimento siderurgico), dall'altra la riduzione del quantitativo complessivo di inquinanti emessi in atmosfera, grazie all'accorpamento delle varie utenze e servizi su un numero ridotto di sistemi di combustione, alla moderna tecnologia dei particolari combustori adottati, ed alle specifiche modalità di emissione della CET (altezza camini e portata fumi).

Ciò fa sì che, dall'esame del bilancio complessivo (CET + stabilimento siderurgico) delle emissioni sul sito dei principali inquinanti (p.es. NO_x , CO e SO_2) l'assetto delle emissioni prima e dopo l'entrata in funzione della CET è così variato:

- 1) eliminazione delle emissioni in atmosfera dai camini delle vecchie TAG, della caldaia BONO e della caldaia RUTHS (che assicuravano la produzione del vapore necessario allo stabilimento siderurgico);
- 2) utilizzazione di combustibile a minore impatto per l'alimentazione di varie utenze dello stabilimento siderurgico (bruciatori riscaldamento batterie cokeria e cowpers altoforno, passaggio da miscela di gas di cokeria e gas d'altoforno a miscela di metano e di gas d'altoforno);
- 3) cessione della totalità dei gas siderurgici prodotti dallo stabilimento (previa desolfurazione del gas di cokeria) alla CET ELETTRA per la loro combustione in TG inserita in un ciclo combinato specificamente concepito ed ottimizzato per lo sfruttamento di siffatte miscele. L'impianto, avente camino con caratteristiche di dispersione più favorevoli rispetto alla situazione preesistente (altezza notevolmente superiore a quella delle vecchie utenze siderurgiche), opera in ogni caso nel pieno rispetto dei limiti autorizzati, stabiliti a partire da un'analisi comparata del bilancio di inquinanti emessi "ante operam" e "post operam", al fine di garantire una sostanziale riduzione delle emissioni di SO_2 , NO_x e polveri provenienti dal complesso industriale CET ELETTRA + stabilimento siderurgico.

A partire dal 4° anno di esercizio, come previsto dal Decreto di autorizzazione della centrale, il limite di emissione in atmosfera per gli NO_x dal camino del GVR è stato ridotto a 50 mg/Nm^3 . Il soddisfacimento di tale prescrizione, obiettivo raggiunto a fine 2004, si è avuto a valle di una serie di ottimizzazioni dei parametri di processo e del Sistema di Monitoraggio Emissioni (SME).

c) Ambiente idrico

Lo scarico dell'acqua di mare prelevata per i sistemi di raffreddamento a servizio della CET, non comporta il verificarsi di alterazioni apprezzabili del quadro complessivo dell'ecosistema. Infatti, le condizioni di utilizzazione dell'acqua prelevata (portate e salto termico), fanno sì che la temperatura massima si mantenga sempre al di sotto dei 35 °C e, alla distanza di 1000 m, l'incremento di temperatura (massimo nel periodo invernale) sia pari a circa 1 °C, ampiamente inferiori ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Altro inquinante di interesse è il biocida (biossido di cloro) necessario in quantità modeste e fluttuanti nel tempo, per il mantenimento del fascio tubiero del condensatore. Le concentrazioni al punto di emissione misurate come Cl₂ libero, sono inferiori ai limiti di legge; d'altra parte, la sua natura è tale da non comportare fenomeni di persistenza.

A seguito di un primo verificarsi, nell'estate 2002, della comparsa di schiume superficiali, ELETTRA ha dato incarico al Laboratorio di Biologia Marina di Trieste di eseguire alcune analisi chimico-biologiche su campioni di acqua prelevati nel tratto di mare antistante lo scarico della CET. Tali analisi (ripetute per due anni consecutivi) portano ad attribuire il verificarsi del fenomeno con la concomitanza di 1) aumento di sostanze surfattanti di origine naturale, conseguenti ad un notevole sviluppo del fitoplancton, 2) esaltazione del fenomeno di formazione a causa del rimescolamento meccanico della acque in prossimità dello sbocco dello scarico.

Per far fronte in tempo reale all'impatto sul paesaggio conseguente alla presenza di schiuma in mare durante il periodo estivo, ELETTRA ha incaricato una ditta specializzata di effettuare sia il monitoraggio dello specchio di mare antistante la CET, sia le operazioni di bonifica con recupero e smaltimento delle schiume, nel caso in cui la loro formazione fosse risultata particolarmente abbondante. Parallelamente, l'Università di Trieste su incarico ELETTRA, sta elaborando un progetto di modifica della geometria dello scarico, finalizzato a ridurre il suddetto effetto di rimescolamento.

d) Rifiuti

La produzione di rifiuti all'interno del sito è modesta, data la tipologia di attività della CET e comunque gestita conformemente alle prescrizioni della normativa vigente. Analoghi comportamenti vengono richiesti alle ditte esterne operanti all'interno dell'area ELETTRA, ai cui responsabili vengono prontamente segnalati eventuali comportamenti inadeguati.

e) Contaminazione del suolo

L'attività della ELETTRA non comporta per sua natura problematiche specifiche di contaminazione del suolo. D'altra parte, tutti gli impianti sono stati realizzati utilizzando adeguate misure di protezione (p.es. bacini di contenimento, impermeabilizzazioni).

Un'accurata gestione dei depositi (oli e grassi lubrificanti, prodotti chimici), nonché l'adozione di controlli visivi periodici dello stato dei serbatoi di stoccaggio, consente di affermare che il verificarsi di eventuali sversamenti di sostanze che potrebbero dar luogo a contaminazione del suolo è da considerarsi estremamente improbabile.

f) Rumore

Già in fase di progettazione di massima della CET ELETTRA si era proceduto nell'elaborazione di un Piano di Intervento mirato al contenimento delle emissioni acustiche relative alle sorgenti di emissione valutate come più rumorose. Tale analisi ha

portato a prevedere l'insonorizzazione delle singole sorgenti che con le loro emissioni dirette e riflesse possono interessare le aree circostanti la CET.

In particolare, a seguito di una specifica caratterizzazione delle bande di emissione di ogni sorgente, nonché della direzione prevalente di emissione, i componenti critici sono stati inseriti in opportuni cabinati fonoassorbenti con utilizzo di pannelli multistrato in grado di garantire un potere fonoassorbente da 10 a 15 dB(A). Grazie a tali misure, il livello di disturbo arrecato dal normale esercizio della centrale alla popolazione residente è da ritenersi minimo e, in ampie aree, trascurabile, essendo in ogni caso rispettati i limiti di legge applicabili. Tale risultato è il frutto di una complessa opera di caratterizzazione e modellazione del sito e dell'area circostante.

A seguito delle rilevazioni acustiche post-operam eseguite nel corso del 2001, tra il 2001 e il 2002 sono stati realizzati interventi di mitigazione acustica sul camino della caldaia ausiliaria e sul sistema di aspirazione aria del turbogas. Ultimati tali interventi ELETTRA ha incaricato lo Studio SANITAS di effettuare delle campagne di monitoraggio acustico alla fine del 2002, i cui risultati hanno evidenziato il rispetto da parte di ELETTRA dei limiti relativi alle emissioni acustiche fissati dal DPCM del 14.11.1997.

Nel corso del 2004 sono stati effettuati gli interventi di bonifica acustica previsti a valle dei risultati della campagna di misure effettuata nel 2003 che hanno visto l'installazione di silenziatori nel camino di bypass e sulla linea convogliamento vapore Cassa Spurghi TV.

g) Paesaggio

La CET ELETTRA si inserisce nell'area industriale a ridosso dell'abitato di Servola, di fatto mimetizzandosi fra le altre attività industriali presenti nell'area del complesso siderurgico.

Gli elementi che costituiscono il maggior impatto visivo sono i camini dei generatori di vapore, comunque modestamente percettibili dai vari punti di osservazione, e la torcia che, nel caso di funzionamento (a seguito di sporadici transitori operazionali o in condizioni di emergenza), costituisce un elemento di percezione dell'impianto anche a distanza. Complessivamente, data la conformazione del territorio e la situazione industriale pre-esistente, la percettibilità della CET può comunque ritenersi modesta.

g) Trasporti

L'attività della CET ELETTRA non prevede flussi di trasporti e/o circolazione di mezzi tale da comportare effetti apprezzabili sulla viabilità circostante, sia per il limitato numero di mezzi interessato, che per il posizionamento della CET stessa, che vede l'utilizzazione preferenziale, per il traffico pesante della grande viabilità a servizio della zona industriale e portuale. Il numero di dipendenti ed addetti in servizio alla CET non è tale da ingenerare flussi di traffico significativi (~20 addetti fra operatori CET e personale amministrativo), come pure trascurabile è il numero di conferimenti all'esterno di rifiuti, per cui è sicuramente di scarsa rilevanza l'impatto di tale aspetto ambientale sul sito.

h) Inquinamento elettromagnetico

L'energia elettrica prodotta dalla CET ELETTRA è immessa nella rete nazionale TERNA mediante un elettrodotto interrato di collegamento alla Cabina ENEL di Padriciano. Tale elettrodotto che si sviluppa su un percorso di ca. 10 km di lunghezza, dei quali il 90% su sede stradale ed il 10% quasi esclusivamente su terreni privati agricoli. Circa 4 km dell'elettrodotto sono posati nella sede stradale della SS 202, in centro urbano a Trieste (in

buona parte all'interno di un tunnel stradale preesistente), ~1 km nella sede stradale della SP del Carso, e nel centro urbano di Padriciano.

La tipologia di strade interessate dal cavidotto è varia e consente in ogni caso una distanza dalle abitazioni superiore a 5 m, distanza oltre la quale il campo induzione magnetica è inferiore a $0,5 \mu\text{T}$; l'unica località in cui viene meno tale condizione è il breve tratto di attraversamento del centro abitato di Padriciano, nel quale sono state implementate misure di mitigazione ad hoc (schermatura con tubo camicia in materiale ferromagnetico).

Nel 2001 erano state effettuate da ACEGAS S.p.A., per conto di ELETTRA GLT, le misure di induzione magnetica al fine di verificare il contributo del cavo 132 kV in termini di induzione magnetica e l'efficienza della schermatura adottata nel tratto transitante per il centro abitato di Padriciano. I risultati mostrano che le misure di induzione magnetica rientrano nei limiti massimi di esposizione prescritti dal DPCM 23 aprile 1992 (che sono stati applicati sino all'entrata in vigore del DPCM 8 luglio 2003), e che in prossimità delle pareti perimetrali esterne degli edifici dell'abitato di Padriciano l'induzione magnetica determinata dal solo cavo 132 kV non raggiunge mai il valore di $0,5 \mu\text{T}$.

Le misure ripetute da ACEGAS a fine 2004, hanno confermato i livelli già misurati nelle varie postazioni in occasione delle precedenti campagne, evidenziando che il campo elettrico e l'induzione magnetica prodotti dal cavo 132 kV della CET ELETTRA rientrano nei limiti di legge (DPCM 08/07/2003). ARPA FVG, con nota del 18/03/2005, ha richiesto l'effettuazione di misure anche in alcune pertinenze private collocate in prossimità dell'elettrodotto, e fissato una cadenza biennale per la ripetizione delle suddette misure (prossima campagna nel 2007).

Aspetti ambientali indiretti

i) Rifiuti da attività di manutenzione (ditte terze)

La produzione di rifiuti da parte del personale di ditte terze è essenzialmente identificabile nell'attuazione delle attività previste dal contratto GTF all'interno del sito. Analoghi comportamenti a quelli previsti per il personale ELETTRA vengono richiesti al personale delle ditte esterne (p.es. manutenzione, pulizie) operanti all'interno dell'area ELETTRA. Controlli campione sono effettuati dal RCGA sull'attività di tali ditte al fine di evidenziare eventuali comportamenti inadeguati rispetto agli standard imposti a livello di specifica contrattuale, che richiamano espressamente, oltre al rispetto delle modalità di gestione di legge (registri carico e scarico, formulari, ecc.), la conformità agli standard aziendali.

j) Trasporti

Il traffico imputabile agli addetti di ditte terze operanti in area ELETTRA è, analogamente al personale della stessa, trascurabile. Ulteriore contributo è identificabile nel traffico legato all'approvvigionamento di prodotti chimici necessari al funzionamento della CET ELETTRA, la cui gestione è prevista nell'ambito del contratto GTF con Ansaldo Energia.

Tale attività, che in ingresso prevede consegne con frequenza al più quindicinale, non comporta effetti apprezzabili sulla viabilità circostante, sia per il limitato numero di mezzi interessato, che per l'utilizzazione preferenziale, per il traffico pesante della grande viabilità a servizio della zona industriale e portuale. In uscita dallo stabilimento, il numero di conferimenti di rifiuti da ditte esterne è comunque trascurabile, per cui tale aspetto ambientale può essere considerato di scarsa rilevanza nel bilancio globale sul sito.

6. DATI AMBIENTALI

Sono di seguito illustrati i risultati relativi ai principali aspetti ambientali connessi con l'attività della CET nel 2006 (unitamente ai confronti con quelli del periodo 2002÷2005), in modo tale da evidenziare le peculiarità associate, ed in particolare i dati relativi a:

- ✓ produzione, consumi energetici e risorse
- ✓ emissioni in atmosfera
- ✓ scarichi idrici
- ✓ produzione rifiuti
- ✓ trasporti in/out
- ✓ dati infortunistici
- ✓ controllo ambientale fornitori ed appaltatori
- ✓ monitoraggio ambientale.

Sono quindi riportati, i principali risultati delle varie campagne effettuate nel 2002, nel 2003, nel 2004 e nel 2005, secondo quanto previsto dal Decreto del MICA di autorizzazione all'esercizio, sia nell'anno 2006. Le attività di monitoraggio in ambiente marino ed in atmosfera, consentono di verificare qualitativamente e quantitativamente gli eventuali impatti ambientali imputabili all'esercizio della CET, per effetto della produzione di particolari inquinanti, monitorabili con tecniche specialistiche ed all'avanguardia.

Produzione e consumi energetici

L'attività produttiva della CET è esemplificabile in due principali e pregiati prodotti: l'energia elettrica immessa nella rete nazionale TERNA ed il vapore per il fabbisogno dello stabilimento siderurgico, che ha consentito parallelamente la dismissione di vecchie caldaie a combustibile dedicate alla produzione dello stesso.

PRODUZIONE	Unità di misura	2002	2003	2004	2005	2006
Energia elettrica prodotta netta	GWh	1.215,701	1.015,195	1.052,770	1.202,993	1.131,406
Vapore prodotto esportato	ton	99.472	97.211	106.746	143.765	128.983

CONSUMI ENERGETICI E RISORSE	Unità di misura	2002	2003	2004	2005	2006
Gas d'altoforno	Nm³	759.535.088	659.941.914	686.979.911	743.302.018	747.808.146
Gas di cokeria	Nm³	157.929.692	162.674.026	170.731.666	169.334.682	164.555.131
Gas metano	Sm³	160.102.466	145.378.126	144.032.596	176.110.550	153.607.855
Acqua DEMI	m³	221.448	228.742	224.949	305.513	341.001
Aria compressa	m³	874.903	496.750	527.712	917.244	856.286
Azoto	m³	6.145.909	7.044.903	5.955.094	5.155.754	5.043.132
Acqua potabile	m³	28.455	14.601 (*)	23.507	20.070	20.955
Energia elettrica x auto-consumo	GWh	34,098	32,263	33,604	33,365	34,669

(*): valore non affidabile, a causa di un guasto del contatore evidenziato ad inizio 2004.

Dall'analisi dei dati annuali e dal confronto con i corrispondenti dati degli anni precedenti, si può evidenziare che nel 2006 si è registrato:

- 1) un maggiore quantitativo di energia elettrica netta prodotta e vapore rispetto agli anni 2003 e 2004, con valori inferiori rispetto a quelli del 2005, il tutto a fronte di un maggior utilizzo di gas siderurgici (gas AFO) oltre che di metano;
- 2) consumi di acqua potabile comparabili rispetto al minimo registrato nel 2005, a conferma del fatto che il livello di consumi raggiunto per l'acqua potabile è rappresentativo dello sforzo di ottimizzazione dei consumi di risorse primarie, probabilmente non ulteriormente riducibile;
- 3) un ulteriore aumento dei consumi di acqua demineralizzata, anche rispetto al 2005, attribuibile sia al quantitativo di vapore prodotto oltre che all'uso sugli impianti, che si è rivelato di primaria importanza al fine di preservare il loro funzionamento e l'elevata efficienza energetica complessiva della CET;
- 4) un'ulteriore riduzione dei consumi di azoto rispetto al 2005 (-2%), che già aveva comportato, in termini assoluti, una riduzione dell'ordine del 20% rispetto al 2004.

Consumo prodotti chimici

La gestione del magazzino è affidata ad Ansaldo Energia, nell'ambito del contratto di manutenzione globale di Centrale (denominato Garanzia Totale di Funzionamento – GTF). Il controllo e l'ottimizzazione dei consumi, ove possibile, sono affidati al personale ELETTRA che gestisce l'esercizio della CET. Il prospetto di riepilogo dei consumi di prodotti chimici, inclusi gli oli lubrificanti è riportato in tabella seguente.

Laddove da una prima lettura del confronto 2002 ÷ 2005 emerge un aumento dei consumi di alcuni prodotti chimici, bisogna in realtà considerare il fatto che nella maggior parte dei casi ciò è imputabile ad un funzionamento più affidabile e continuo del sistema di iniezione chimica del ciclo acqua –vapore e di trattamento dei reflui della CET nel 2003 rispetto all'anno precedente. Il trend appare più stabile nel confronto 2003 / 2006.

NOME PRODOTTO COMMERCIALE	TIPO DI PRODOTTO	Unità di Misura	Anno 2002	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005	Anno 2006
RODAMINE C6	Deossigenante a base di carboidrazide	litri	7.200	7.450	2.600	(1)	(1)
RODAMINE C12	Deossigenante a tenore più alto di carboidrazide	litri	---	---	1.000	5.100	2.700
RODAX 716	Alcalinizzante acqua di alimento– miscela di ammine neutralizzanti eterocicliche e alifatiche in soluzione acquosa	litri	1.800	2.757	1.920	3.700	3.200
DWS 715	Fosfato coordinato per acqua di caldaia – miscela in soluzione acquosa di poliacrilati, polifosfati, derivati stirenici ed antischiuma	litri	2.900	3.500	4.150	3.500	6.400

NOME PRODOTTO COMMERCIALE	TIPO DI PRODOTTO	Unità di Misura	Anno 2002	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005	Anno 2006
RODAX 706	Deossigenante anticorrosivo a base di ammine alifatiche	litri	--	330	500	240	300
IPOCLORITO DI SODIO	Ipoclorito sodico soluzione	litri	5.000	8.050	6.400	10.500	15.400
ACIDO CLORIDRICO	Acido cloridrico in acqua 32%	kg	238.900	201.600	173.140	167.820	148.520
CLORITO DI SODIO	Clorito di sodio in acqua 25%	kg	327.560	323.370	262.180	296.020	218.560
SODA CAUSTICA	Idrossido di sodio in acqua al 30%	litri	1.800	1.900	2.400	5.900	3.000
RODAMINE 7033	Trattamento cicli chiusi – miscela di ammine neutralizzanti in soluzione acquosa	litri	250	--	700	1.070	500
ANTHRAFILTER YV100	Carbone attivo granulare	kg	275	750	750	750	750
DREWO 8196	Miscela di argille, Sali di alluminio, sodio carbonato e carboni attivi ad azione disemulsionante – adsorbente	kg	2.075	4.400	5.325	9.600	12.525
KEMISORB 600 FM	Zeolite naturale attivata granulare	kg	650	1.900	1.350	750	1.350
ZEOLITE	Zeolite naturale attivata in polvere	kg	10.135	4.625	4.050	3.800	8.105
QUARZITE	Quarzite	kg	--	1.050	750	250	750
SOLFATO FERROSO EPTAIDRATO	Solfato ferroso	kg	18.150	19.000	18.600	11.875	12.525
FIREWASH SB	Detergente per lavaggio compressore	kg	--	150	--	50	50
OLIO LUBRIFICANTE	Fluido per lubrificazione impianti	kg	2.544	3.172	2.360	3.100	2.380
OLIO IDRAULICO	Olio per circuiti oleodinamici	kg	210	1.082	1.070	406	230

(1): sostituito integralmente dal RODAMINE C12

I consumi di altri prodotti quali deossigenanti, alcalinizzanti, o altri utilizzati a partire dal 2003 (cfr. rodamine C12, rodax 716, rodamine 7033, ecc.) sono oggetto di continua ottimizzazione, come evidenziato dai dati, mentre per gli oli lubrificanti e gli oli idraulici sono tangibili i risultati in termini di riduzione dei consumi, legati all'attività di ottimizzazione della manutenzione degli impianti, che rappresenta uno degli obiettivi del contratto GTF con Ansaldo Energia. Analoghe considerazioni sono applicabili per il sistema di biofouling (riduzione consumi di acido cloridrico e di ipoclorito di sodio).

In relazione al maggior consumo di DWS 715 (fosfato per acqua di caldaia) lo stesso è da attribuire ad un maggior numero di drenaggi di caldaia, mentre i maggiori consumi di prodotti per il trattamento acque (DREWO 8196, KEMISORB 600 FM, ZEOLITE, ecc.) sono da ascrivere ad un aumento dei quantitativi di acqua trattata oltre che di manutenzione straordinaria degli impianti.

Emissioni in atmosfera

Lo stabilimento è dotato di due Sistemi di Monitoraggio Emissioni che misurano e registrano le emissioni di monossido di carbonio, ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri totali, ossigeno e temperatura, uno per il GVR (Generatore di Vapore a Recupero), uno per il GVA (Generatore di Vapore Ausiliario) quando è in marcia. I sistemi SME sono oggetto di campagne di verifica annuali dell'indice di accuratezza strumentale, ad opera di organizzazione esterna qualificata, a partire dal 2004.

Le tabelle recanti le medie orarie e, valori minimi / medi / massimi giornalieri per tali parametri vengono stampate quotidianamente e tenute a disposizione delle Autorità preposte al controllo; a fine mese viene stampata ed archiviata una tabella riassuntiva con dati medi giornalieri e dati minimi / medi / massimi mensili. Le operazioni di calibrazione, taratura, manutenzione ordinaria e straordinaria vengono gestite dal responsabile chimico e della gestione ambientale di ELETTRA insieme con il responsabile strumentista del contratto Garanzia Totale di Funzionamento – GTF della Ansaldo Energia. Gli episodi di fuori servizio o di guasto sono comunicati alle Autorità competenti secondo quanto prescritto dal DM 21/12/1995.

I dati medi relativi all'emissione dei principali inquinanti (CO, NO_x, SO_x, polveri) nel periodo 01/01/2006 → 31/12/2006 in termini di valori minimi, medi e massimi delle concentrazioni giornaliere al camino del GVR (rapportati al 15 % di ossigeno) e del GVA (rapportati al 3% di ossigeno) sono riportati nella tabella seguente. Dall'esame degli stessi, rapportati ai relativi limiti autorizzati, si evidenzia come nel periodo non si siano verificati episodi di superamento dei limiti autorizzati.

EMISSIONI AL CAMINO DAL 01/01/2006 AL 31/12/2006						
Inquinante	Unità di misura	GVR				Flussi di massa (ton/a)
		Valori minimi	Valori medi	Valori max.	Limiti autorizzativi (15% O ₂ fumi)	
CO	mg/Nm ³	0	3,9	20,5	30	31,6
NO _x	mg/Nm ³	16,6	36,9	45,6	50 ⁽¹⁾	301,4
SO ₂	mg/Nm ³	4,6	20,9	35,2	40	170,9
Polveri	mg/Nm ³	0,6	2,0	4,0	5	16,1

⁽¹⁾: Limite ridotto da 60 a 50 mg/Nm³ a partire dal 4° anno di esercizio.

EMISSIONI AL CAMINO DAL 01/01/2006 AL 31/12/2006						
Inquinante	Unità di misura	GVA				Flussi di massa (ton/a)
		Valori minimi	Valori medi	Valori max.	Limiti autorizzativi (3% O ₂ fumi)	
CO	mg/Nm ³	1,2	26,7	72,5	90	16,6
NO _x	mg/Nm ³	22,7	55,6	130,8	160	34,5
SO ₂	mg/Nm ³	8,9	77,1	171,8	270	47,9
Polveri	mg/Nm ³	0	1,5	4,3	30	0,9

Per le stesse grandezze, si riporta nella tabella seguente il confronto dei valori medi annuali per gli anni 2002 ÷ 2005, unitamente ai limiti autorizzati. L'analisi di tali valori, sempre ampiamente inferiori ai suddetti limiti, evidenzia un andamento stabile per le medie delle polveri ed un trend in diminuzione delle medie di NO_x, CO e di SO₂.

In relazione agli NO_x, si evidenzia l'ulteriore riduzione del valore medio, effetto degli interventi di carattere gestionale e di processo posti in essere per soddisfare le prescrizioni VIA (riduzione del limite al camino GVR a partire dal 4° anno d'esercizio), e quanto previsto dal Piano d'Azione Comunale (PAC), che, in condizioni critiche, su richiesta delle Autorità, permette alla CET di funzionare nel rispetto di un limite massimo di 45 mg/Nm³ per gli NO_x al camino GVR, ovvero inferiore del 10% rispetto alle condizioni standard di esercizio.

EMISSIONI IN ATMOSFERA							
Inquinante	Unità di misura	GVR					Limiti autorizzati (15% O ₂ fumi)
		Valori medi 2002	Valori medi 2003	Valori medi 2004	Valori medi 2005	Valori medi 2006	
CO	mg/Nm ³	4,0	3,1	3,8	3,5	3,9	30
NO _x	mg/Nm ³	43,7	42,9	41,8	38,6	36,9	50 (*)
SO ₂	Mg/Nm ³	26,7	23,0	25,1	22,3	20,9	40
Polveri	Mg/Nm ³	2,0	2,1	2,4	2,1	2,0	5

NOTA (*): il limite autorizzato per gli NO_x dal camino del GVR, a partire dal 4° anno di esercizio (2004) è passato da 60 a 50 mg/Nm³.

EMISSIONI IN ATMOSFERA							
Inquinante	Unità di misura	GVA					Limiti autorizzati (3% O ₂ fumi)
		Valori medi 2002	Valori medi 2003	Valori medi 2004	Valori medi 2005	Valori medi 2006	
CO	mg/Nm ³	23,3	12,3	37,2	30,5	26,7	90
NO _x	mg/Nm ³	91,7	74,5	80,6	76,0	55,6	160
SO ₂	Mg/Nm ³	79,4	42,6	73,9	19,3	77,1	270
Polveri	Mg/Nm ³	2,0	2,2	3,2	6,15	1,5	30

In relazione ai dati medi orari e giornalieri, per problemi di natura informatica, l'attuale implementazione software su work-station dedicata alla gestione ed al monitoraggio dell'impianto consente la stampa delle tabelle su supporto cartaceo, ma non l'esportazione degli stessi dati in formato elettronico, in modo da consentirne la successiva archiviazione e/o elaborazione su PC mediante i più comuni database e fogli elettronici. Di conseguenza, i dati relativi alle concentrazioni orarie per i vari inquinanti (CO, NO_x, SO_x, polveri) in termini di valori medi delle concentrazioni al camino del GVR (rapportati al 15 % O₂) e del GVA (rapportati al 3% O₂) sono riportati, in formato cartaceo nelle tabelle in Allegato 2.

Per ciascun mese, viene riportata la tabella di sintesi delle medie giornaliere per il mese in esame, e di seguito, per ogni giorno, in un'unica tabella, i valori orari delle emissioni ai camini, con indicazione, in fondo del minimo, del valore medio, e del massimo per la giornata, oltre ad eventuali valori di superamento del 110% del limite.

Il superamento del 110% del valore limite riportato nelle tabelle in Allegato 2 non è comunque rappresentativo dell'effettivo quadro autorizzato per la CET ELETTRA, poiché in realtà i limiti autorizzati del Decreto MICA n. 88/2000 sono quelli riportati nella seguente:

Tabella: limiti autorizzati giornalieri ed orari ai camini della CET Elettra.

EMISSIONI IN ATMOSFERA							
Inquinante	Unità di misura	Limiti autorizzati GVR (15% O₂ fumi)			Limiti autorizzati GVA (3% O₂ fumi)		
		Limiti giornalieri	Limiti orari (125%)	Valori medi 2003	Limiti giornalieri	Limiti orari (125%)	Valori medi 2003
CO	mg/Nm³	30	37,5	3,1	90	112,5	12,3
NO_x	mg/Nm³	60	75	42,9	160	200	74,5
SO₂	mg/Nm³	40	50	23,0	270	337,5	42,6
Polveri	mg/Nm³	5	6,25	2,1	30	37,5	2,2

Sulle tabelle in Allegato 2, i codici utilizzati nella colonna "Stato impianto" hanno il seguente significato:

- 30 = Servizio regolare,
- 32 = Fase di spegnimento,
- 34 = Fuori servizio per fermata,
- 36 = Funzionamento anomalo parziale,
- 99 = Sistema di acquisizione non attivo.

Dall'analisi dei dati ricavati dalle tabelle in Allegato 2 emerge che nel corso del 2006 non ci sono stati episodi di superamento.

Su alcune tabelle giornaliere si trovano dei valori orari > 125% che però non sono conteggiati nel riepilogo, infatti tali valori sono stati acquisiti durante episodi di fermata/avviamento impianto oppure durante il cambio combustibile (da gas siderurgici a metano e viceversa), tipologia di transitorio equiparata ad un episodio di arresto/avviamento, e quindi escludibile dal computo delle medie.

Ulteriori conferme si ricavano dai dati di qualità dell'aria ricavati attraverso le centraline di monitoraggio (situate a Muggia, presso il Molo Balota, e a Trieste, in Via Pitacco e Via

Svevo, mentre una stazione di rilevamento DOAS è operante presso lo stabilimento siderurgico), installate ad integrazione della già esistente rete di monitoraggio (punto D prescrizioni decreto DEC/VIA/4683), con caratteristiche e posizionamento concordati con gli Enti Competenti, la cui collocazione nel territorio è riportata nella seguente Figura 1.

Le centraline in questione, installate da ELETTRA (cfr. Figura 1 per il loro posizionamento), sono state affidate al Comune di Trieste, essendo invece l'onere della manutenzione delle stesse ancora a carico della ELETTRA (nel 2006 sono state acquistate ed installate nuove teste di campionamento, in conformità a quanto previsto dal DM n. 60/2002). In merito ai dati provenienti dalle stesse, la raccolta, l'elaborazione e la validazione ufficiale viene effettuata direttamente da parte dell'ARPA FVG, che riceve in continuo i dati.

Giornalmente, per conto di ELETTRA, lo Studio Sanitas, visiona lo stato di funzionamento delle centraline in questione, al fine di evidenziare la necessità di interventi manutentivi straordinari. In tale ottica, viene prontamente segnalato qualsiasi malfunzionamento all'Autorità competente, al fine di poter discernere valori non attendibili legati a guasti della strumentazione.

Tale attività di monitoraggio, viene altresì documentata in report periodici (emissione bimestrale), che di fatto costituiscono uno strumento di verifica puntuale del livello di efficienza della catena strumentale (percentuale di funzionamento, ecc.) e forniscono ad ELETTRA informazioni "interne" (essendo dati grezzi non ufficialmente validati) sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera derivante dalle suddette centraline.

Il posizionamento delle centraline, discusso nel piano di monitoraggio preventivamente approvato dalle Autorità Competenti, è stato definito sulla base delle indicazioni di previsione delle ricadute ottenute mediante il modello di dispersione atmosferica, tenendo conto dell'orografia complessa del territorio, dei venti prevalenti e delle zone in cui sono attese le concentrazioni max. al suolo, nonché dell'esigenza, laddove possibile, di discernere il contributo legato alla componente antropica (traffico, ecc.).

I dati hanno confermato la sostanziale adeguatezza delle previsioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale in termini di ricadute attese dall'attività della centrale nelle zone interessate, ribadendo che gli apporti dovuti alla CET ELETTRA sono trascurabili. Successivamente allo spostamento della centralina di Muggia, (fatto a fine giugno 2004) è stato verificato un più affidabile funzionamento e riduzione dei fuori servizio della stessa.

In merito alla qualità dell'aria, a partire dalle risultanze contenute nel documento "Relazione annuale sulla qualità dell'aria della città di Trieste redatta sulla base dei riscontri analitici forniti dalla rete di monitoraggio", prot. 1844/07/TS/SA/PA/10 del 31/03/2007 pubblicato dal Servizio Sistemi Ambientali dell'ARPA FVG (di seguito referenziato come [1]), è possibile effettuare una verifica indiretta, a partire da dati validati e qualificati sull'eventuale superamento di limiti, come di seguito riportato.



Figura 1: posizione centraline rete di monitoraggio ELETTRA SERVOLA.

Monossido di carbonio. La normativa vigente (DM n. 60/2002 e DPCM 28/03/1983) prevede per il monossido di carbonio un valore limite orario (40 mg/m^3) ed un valore limite sulle 24 ore (10 mg/m^3 media trascinata sulle 8 ore). I valori registrati nel corso del 2006, desunti dalla relazione di qualità dell'aria ARPA FVG sopra citata, sono riassunti nelle due tabelle seguenti.

Tabella: Valori massimi orari CO (mg/m^3) mensili, anno 2006, riferimento 40 mg/m^3 , [1].

	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06	12/06
Libertà	5	6	3	3	3	2	2	2	5	2	3	3
Battisti	9	9	7	6	5	10	5	4	9	4	6	8
Vico	9	10	7	5	4	4	3	3	5	4	5	7
Carpineto	4	4	3	2	3	2	2	2	3	2	3	5
S.Pantaleone	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	8
Pitacco	2	2	2	4	3	2	2	2	2	3	2	2
Svevo	4	4	2	2	2	7	1	2	10	2	4	5
Muggia	-	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Tor Bandena	3	4	3	4	3	1	1	3	2	3	4	4
S.Sabba	1	11	1	7	7	1	6	10	5	1	1	2

Tabella: Valori massimi media trascinata sulle 8 ore CO (mg/m³) mensili, anno 2006, riferimento 10 mg/m³, [1].

	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06	12/06
Libertà	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2
Battisti	6	4	3	3	2	5	2	2	3	2	2	4
Vico	4	4	4	3	3	2	2	2	3	3	3	4
Carpineto	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
S.Pantaleone	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	6
Pitacco	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1
Svevo	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3
Muggia	-	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Tor Bandena	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
S.Sabba	1	10	1	7	7	1	3	10	1	1	1	1

Dalla osservazione delle tabelle sopra presentate si può rilevare come entrambi i valori limite, sia quello della media oraria, pari a 40 mg/m³, che quello riferito alla media trascinata sulle 8 ore (10 mg/m³) non siano mai stato superati, nel corso dell'anno 2006, in nessuna delle postazioni esaminate pur essendo stato in due occasioni raggiunto, nella centralina di S. Sabba, il valore di 10 mg/m³ relativo alla media trascinata sulle 8 ore, situazioni probabilmente attribuibili all'area industriale adiacente.

Biossido di zolfo. La normativa vigente (DM n. 60/2002) prevede per il biossido di zolfo (dal 01/01/2005) un valore limite orario (350 µg/m³ da non superarsi più di 24 volte per anno civile) ed un valore limite sulle 24 ore (125 µg/m³ da non superarsi più di 3 volte per anno civile). I valori registrati nel corso del 2006, desunti dalla relazione di qualità dell'aria [1], sono riassunti nelle due tabelle seguenti.

Tabella: Valori massimi orari SO₂ (µg/m³) mensili, anno 2006, riferimento 350 µg/m³, [1].

	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06	12/06
Libertà	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Battisti	77	134	42	46	43	61	18	52	30	13	8	6
Vico	59	75	117	105	83	152	62	90	97	49	117	73
Carpineto	80	83	66	89	79	55	42	201	51	61	29	141
S.Pantaleone	229	117	102	90	95	50	48	111	105	72	54	123
Pitacco	161	115	215	125	164	408	162	245	101	107	69	94
Svevo	57	89	128	89	175	81	79	126	37	27	66	94
Muggia	40	71	47	73	37	45	26	17	169	16	18	179
S.Sabba	188	109	98	34	23	25	40	32	25	17	22	19

Tabella: Valori massimi giornalieri SO₂ (µg/m³) mensili, anno 2006, riferimento 125 µg/m³, [1].

	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06	12/06
Libertà	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Battisti	56	49	25	31	15	22	2	6	11	5	5	3
Vico	30	27	36	32	27	29	18	25	23	22	29	54
Carpineto	25	23	25	35	28	20	15	40	20	20	15	20
S.Pantaleone	130	47	24	30	23	12	17	14	20	12	10	17
Pitacco	44	28	78	38	56	62	37	59	37	32	20	25
Svevo	25	20	56	32	32	14	17	20	16	14	16	14
Muggia	30	16	16	20	12	10	10	7	16	10	9	15
S.Sabba	81	40	36	26	21	21	32	22	6	4	6	8

Dall'esame dei dati è possibile concludere che si hanno due episodi isolati di superamento dei relativi valori limite, in postazioni che comunque non sono correlabili all'attività della CET ELETTRA.

Biossido d'azoto. La normativa vigente (DM n. 60/2002 e DPR n. 203/1988 e succ. mod.) per il biossido di azoto prevede, un valore limite orario pari a 240 µg/m³ (da non superare più di 18 volte per anno civile) ed un valore limite annuale (mediana delle concentrazioni di 24 ore nell'arco di 1 anno) pari a 48 µg/m³ per il 2006. I valori registrati nel corso del 2006, desunti dalla relazione di qualità dell'aria [1], sono riassunti nelle due tabelle seguenti.

Tabella: Valori massimi orari NO₂ (µg/m³) mensili, anno 2006, riferimento 240 µg/m³, [1].

	01/06	02/06	03/06	04/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	10/06	11/06	12/06
Libertà	281	331	342	316	299	263	276	223	407	132	177	195
Vico	281	276	174	196	179	196	187	170	247	185	191	122
Carpineto	147	138	122	190	247	118	127	80	101	116	130	113
S.Pantaleone	85	67	63	49	89	144	52	21	102	87	98	97
Pitacco	123	154	176	145	115	140	123	80	97	95	127	130
Svevo	150	140	125	133	115	116	151	133	181	117	178	150
Muggia	92	115	-	-	150	200	108	81	95	104	92	105
S.Sabba	48	45	55	60	42	48	161	88	106	107	121	95
von Bruck	94	98	100	81	65	59	73	64	87	87	146	189
Orlandini	98	72	47	39	34	30	40	36	53	42	92	73
Tacco	98	156	75	94	120	74	90	75	113	65	69	92

Tabella: Valore medio annuale NO₂ (µg/m³), anno 2006, riferimento 48 µg/m³, [1].

STAZIONI	Valore medio annuo µg /m ³
Piazza Libertà	83
Piazza Vico	76
Via Carpineto	32
S. Pantaleone	19
Via Pitacco	38
Via Svevo	45
Muggia	26
S.Sabba	26
Via von Bruck	55
Orlandini	25
Via Tacco	48

Dall'esame dei valori massimi orari si rileva una serie di superamenti del valore limite orario previsto per l'anno 2006 limitatamente ad aree (piazza Libertà e piazza Vico) in cui pesante risulta essere l'influenza del traffico urbano, mentre è considerato del tutto sporadico ed episodico è da considerarsi l'evento registrato in via Carpineto nel mese di maggio. Tale osservazione trova puntuale ed ovvio riscontro anche nei valori medi annui che sono risultati significativamente superiori, nelle stesse due postazioni, non solo al valore previsto per l'anno 2006 ma anche alle concentrazioni rilevate, nelle stesse postazioni, negli anni precedenti. Ciò testimonia un sempre maggiore incremento di queste sostanze nelle aree urbane ed in particolare in quelle zone nelle quali maggiore risulta l'impatto da traffico veicolare, la cui componente per tutta una serie di motivazioni risulta sempre più costituita da motorizzazione di tipo diesel.

Benzene. La normativa vigente (DM n. 60/2002) per il benzene prevede, per la protezione della salute umana, un valore pari a 9 µg/m³ (valore medio annuo). I valori registrati nel corso del 2006, desunti dalla relazione di qualità dell'aria [1], sono riassunti nella tabella seguente e in forma grafica, nella seguente Figura 2.

• Piazza Foraggi	4.0 µg/m ³	• Piazza Garibaldi	8.0 µg/m ³
• Via Canova	6.6 µg/m ³	• Piazza Dalmazia	5.0 µg/m ³
• Via Battisti	6.4 µg/m ³	• Piazza Libertà	3.5 µg/m ³
• Largo Mioni	3.3 µg/m ³	• Piazza Borsa	4.9 µg/m ³
• Corso Italia	7.5 µg/m ³	• Via Fabio Severo	5.0 µg/m ³
• Via Rossetti	4.6 µg/m ³	• Via dell'Istria/Osp. Pediatrico	3.5 µg/m ³
• Piazza Sansovino	5.2 µg/m ³	• Piazzetta Belvedere/Roiano	3.3 µg/m ³
• Monte S. Pantaleone	1.8 µg/m ³	• Via Commerciale	2.9 µg/m ³
• Via D'Alviano	4.7 µg/m ³	• Via Baiamonti	4.0 µg/m ³
• Via Carpineto	2.7 µg/m ³	• Piazzale Valmaura	4.5 µg/m ³
• Via Pitacco	4.0 µg/m ³	• Passo Goldoni	6.3 µg/m ³
• Via S. Pellico	6.9 µg/m ³	• Via Gallina	4.2 µg/m ³



Figura 2: mappa dei rilevamenti di benzene con campionatori passivi, città di Trieste, medie anno 2006, fonte [1].

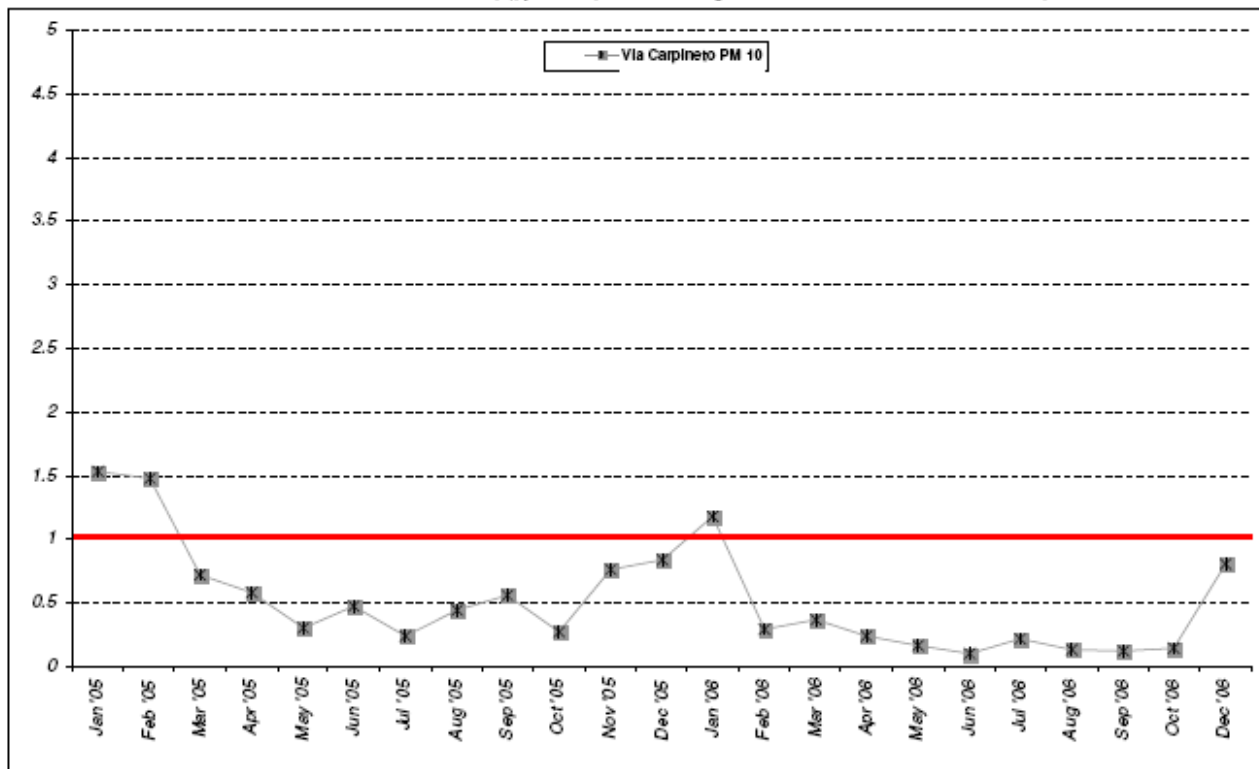
In tutte le postazioni esaminate viene rispettato il limite di legge. I valori più elevati sono riscontrati in centro città. Sulla base di queste considerazioni, il valore medio, nell'anno 2006, delle concentrazioni di benzene relativamente alle 24 postazioni di campionatori passivi distribuiti su un'estesa area del comune di Trieste, è risultato essere di $4,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Per questa categoria di inquinanti, la normativa di riferimento, in attesa dell'emanazione di una specifica Direttiva, è il DM 25/11/1994, che prevede, a partire dal 01/01/1999, come obiettivo di qualità, il valore di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Nel corso dell'anno 2006, questa serie di composti è stata monitorata nelle postazioni di piazza Garibaldi e via Carpineto. L'esame dei risultati riportati nelle figure 3 e 4 seguenti consente di rilevare, per entrambe le postazioni esaminate, che i livelli delle concentrazioni risultano assolutamente tranquillizzanti, rientrando ampiamente nel previsto valore di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ (inteso come "obiettivo di qualità"). In entrambe le postazioni esaminate,

l'andamento è stagionale, con valori più elevati nel periodo invernale, che peraltro nel corso del 2006 sono risultati molto più contenuti rispetto a quelli degli anni precedenti.

Grafico dei valori medi mensili delle concentrazioni di Benz(a)pyrene espresso in nanogrammi/metro cubo rilevate nel corso del periodo 1/1/05 - 31/12/06



Via La Mammona, 13 - 34139 Trieste - Telefono 040/9494911 - Fax 040/9494944 - C.F. e P.I. 02096520305 - E-mail: dipts@arpa.fg.it

Istogrammi rappresentativi della media mobile dei valori mensili delle concentrazioni di Benz(a)pyrene espresse in nanogrammi/metro cubo rilevate nel corso del periodo 1/1/05 - 31/12/06

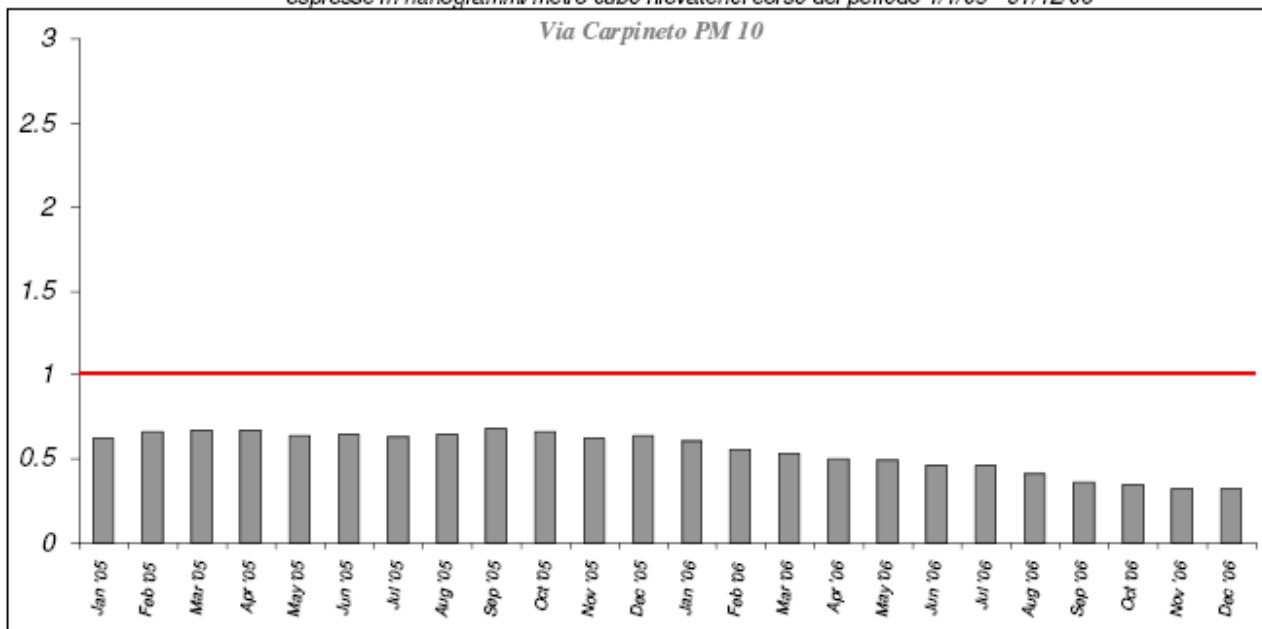
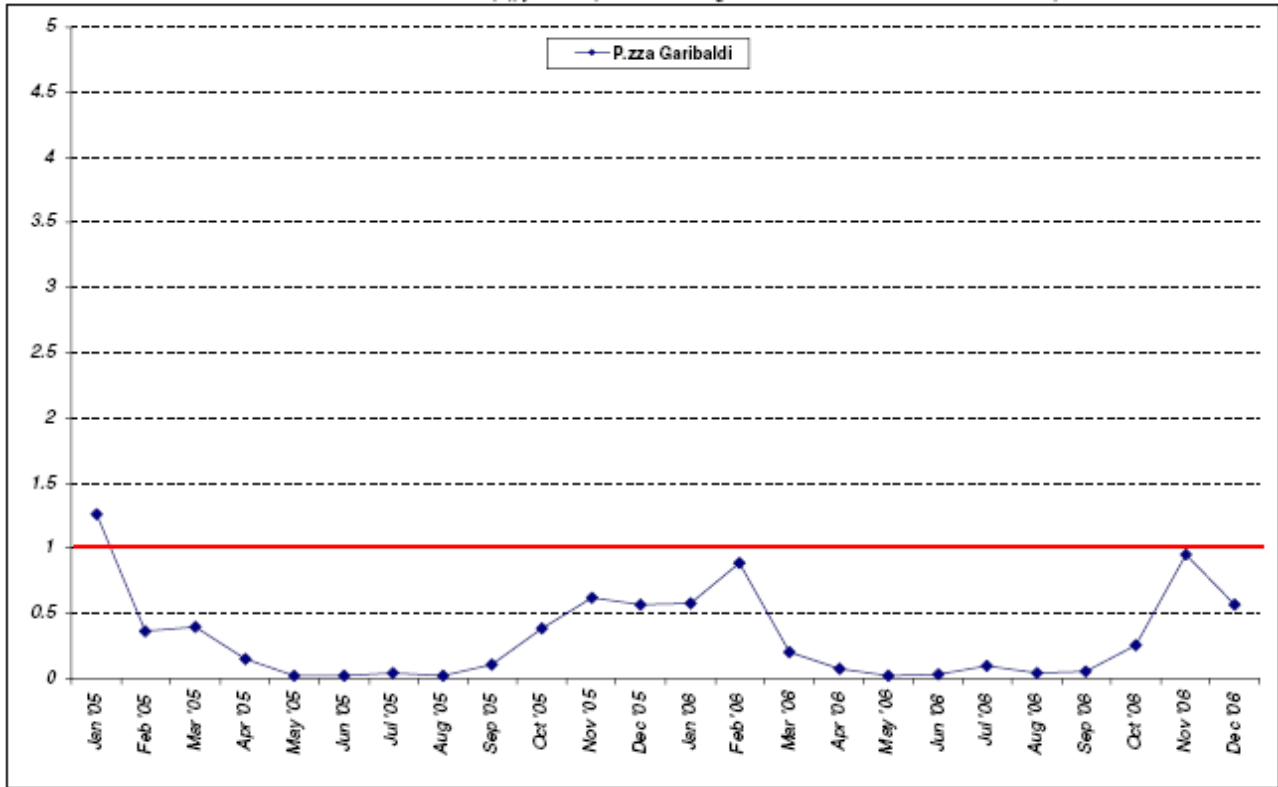


Figura 3: valori medi mensili concentrazioni benz(a)pyrene (ng/m³), 2005-2006, e istogrammi rappresentativi media mobile, via Carpineto, fonte [1].

Grafico dei valori medi mensili delle concentrazioni di Benz(a)pyrene espresso in nanogrammi/metro cubo rilevate nel corso del periodo 1/1/05 - 31/12/06



Via La Marmorata, 13 - 34139 Trieste - Telefono 040/9494911 - Fax 040/9494944 - C.F. e P.I. 02096520305 - E-mail: dipts@apa.fvg.it

Istogrammi rappresentativi della media mobile dei valori mensili delle concentrazioni di Benz(a)pyrene espressi in nanogrammi/metro cubo rilevate nel corso del periodo 1/1/05 - 31/12/06

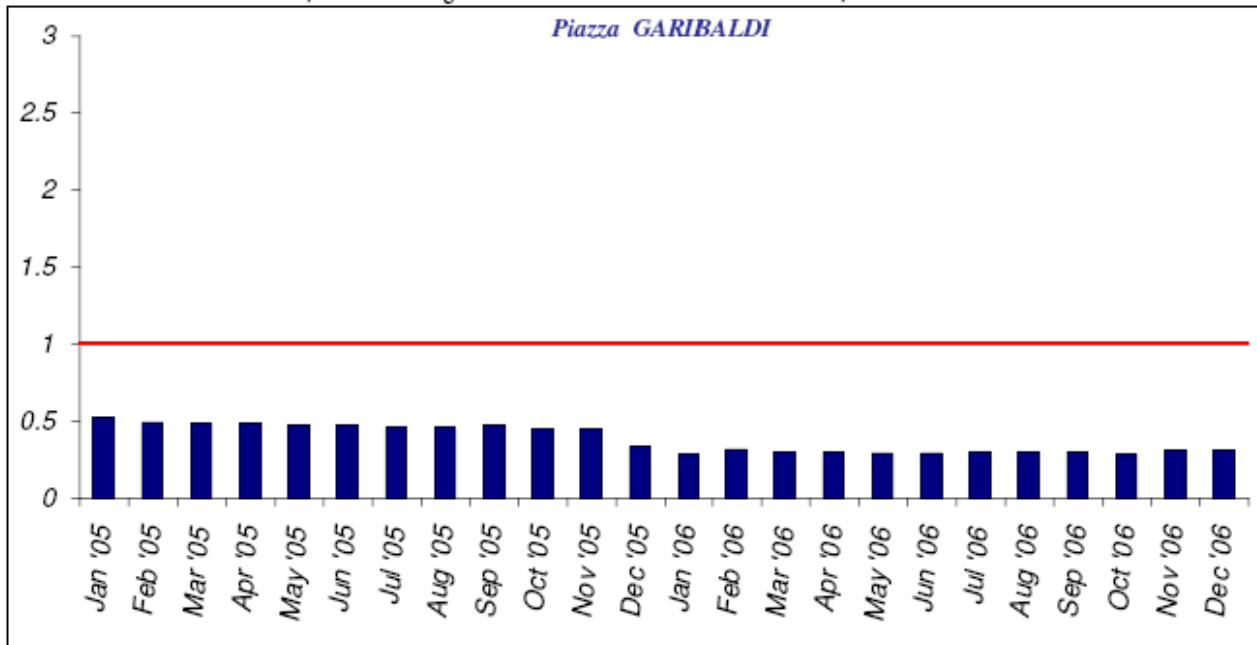


Figura 4: valori medi mensili concentrazioni benz(a)pyrene (ng/m³), 2005-2006, e istogrammi rappresentativi media mobile, piazza Garibaldi, fonte [1].

Polveri totali. La normativa vigente (DM n. 60/2002) per la protezione della salute umana, per il PM10 (con diametro inferiore a 10 µm) prevede un valore limite di 24 ore pari a 50 µg/m³ (da non superarsi più di 35 volte per anno civile), e un valore limite annuale di 40 µg/m³ per la protezione della salute umana. I valori registrati nel corso del 2006, desunti dalla relazione di qualità dell'aria [1], sono riassunti nelle tabelle seguenti.

Tabella: Numero superamenti PM10, anno 2006, riferimento 50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno civile, [1].

Stazioni	Numero superamenti
Piazza Libertà	19
Tor Bandena	5
Via Carpineto	50
Via Pitacco	27
Via Svevo	47
Muggia	20
Via von Bruck	24
Via Tacco	26

Tabella: Valore medio annuale PM10, anno 2006, riferimento 40 µg/m³, [1].

Stazioni	Valore medio annuale µg /m ³
Piazza Libertà	26
Tor Bandena	23
Via Carpineto	30
Via Pitacco	29
Via Svevo	33
Muggia	29
Via von Bruck	23
Via Tacco	23

Dall'esame dei risultati emerge che nel 2006 si sono avuti superamenti rispetto al limite di legge solo in due postazioni (via Carpineto e via Svevo), mentre il limite medio annuale non è superato in nessuna postazione. Nella figura seguente, al fine di consentire una più agevole valutazione dell'andamento nel tempo delle concentrazioni dell'inquinante in oggetto, vengono infine presentati gli andamenti dei valori medi mensili nelle sette postazioni monitorate da cui si evidenzia un sostanziale rispetto, nel corso di tutto l'anno 2006 ed anche nel periodo invernale tradizionalmente più critico, del valore limite annuale per la protezione della salute umana.

Sebbene in un intervallo di valori di concentrazioni sostanzialmente contenuto, i livelli medi più elevati, compresi tra 29 e 33 µg/m³ si sono registrati nella zona di Servola ed a Muggia, mentre le postazioni "cittadine" presentavano valori compresi tra 23 e 26 µg/m³.

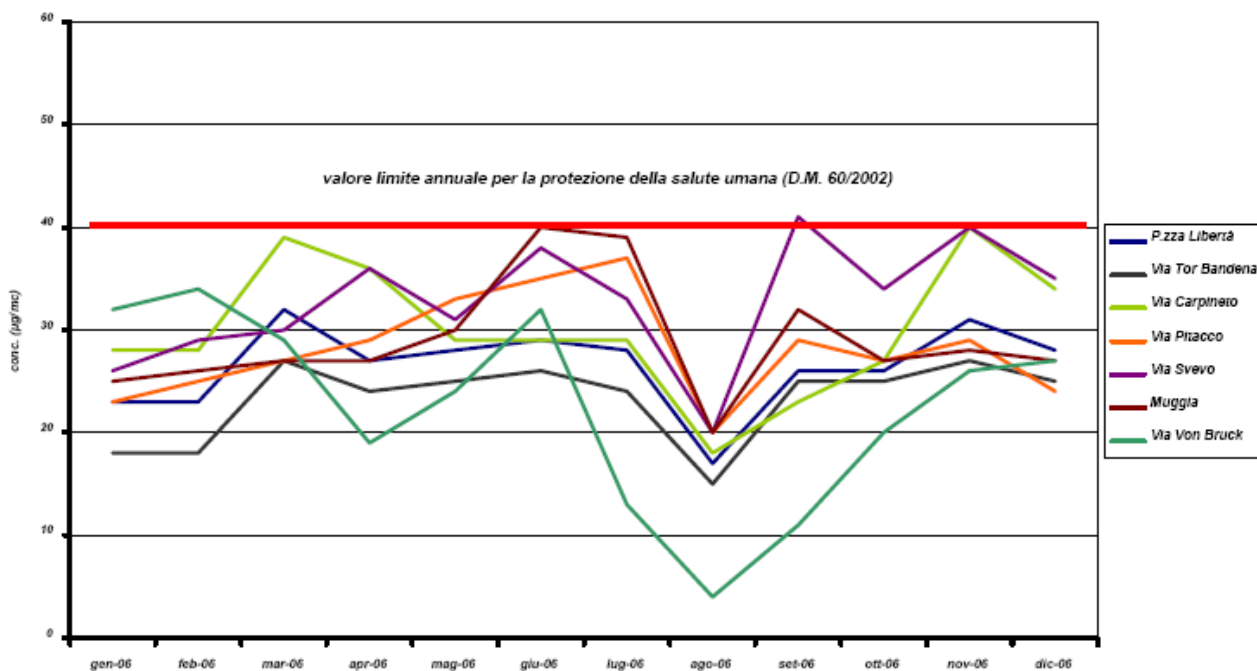


Figura 5: valori medi mensili PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), anno 2006, fonte [1].

Scarichi idrici

L'analisi delle acque reflue scaricate dalla CET viene effettuata da un laboratorio esterno accreditato SINAL (Sistema Nazionale Accreditamento Laboratori, n. 0295) ed inserito nell'Albo Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati (art. 4 L. n. 46/1982).

I campionamenti delle acque sono effettuati prima dello scarico a mare. I dati risultanti dalle varie campagne di analisi non evidenziano condizioni di superamento, e testimoniano ampi margini rispetto ai limiti applicabili per acque superficiali ex D. Lgs. n. 152/1999.

Dall'analisi dei dati emerge che le misure della maggior parte dei parametri ricercati nelle acque di scarico sono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo. Si mantengono bassi valori per i materiali in sospensione totale ed il trend decrescente del COD, del tutto positivo dato che l'acqua usata viene prelevata dallo specchio di mare antistante la CET.

A partire dal 2004 è stato ampliato il dominio di indagine, ed iniziato il monitoraggio periodico di IPA, BTX, COT e Hg (utile ai fini della dichiarazione INES). I valori riscontrati a valle delle prime campagne di analisi evidenziano per IPA e BTX valori inferiori alla soglia di rivelabilità strumentale. A partire dal 2006 è stato ulteriormente ampliato il dominio di indagine, aggiungendo anche il monitoraggio dei fluoruri, che comunque allo stato delle misure si mantengono entro i limiti di legge.

In forma schematica, i risultati ottenuti nell'ambito delle principali campagne di misura, sono sintetizzati nella tabella seguente.

	Data	12/07/02	20/01/03	22/07/03	20/01/04	28/07/04	17/01/05	22/07/05	26/01/06	04/07/06	Limiti D. Lgs. 152/99
Parametri / campionamento	Unità di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Tabella 3 Allegato 5
Temperatura	°C	30	--	--	11	--	13.4	30	10	24.6	35
PH		8,0	8.2	7.9	8.0	8.0	7.7	8.0	7.9	7.9	5,5÷9,5
Conducibilità elettrica specifica 20°C	µS/cm	63.200	68.200	52.100	54.600	57.800	56.800	56.700	57.200	56.240	--
Materiali grossolani (sedimentabili)	ml/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	assenti
Materiali in sospensione totale	mg/l	4,8	4,3	5,6	4,3	7,2	14,9	10,3	7,7	15,3	80
COD	mg/l	77,5	45	80	45	27,5	35,0	22,5	25,0	35,0	160
Cadmio (come Cd)	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,005	0,004	0,02
Cromo totale (come Cr)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2
Cromo VI (come Cr)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	--	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
Mercurio (come Hg)	Mg/l	--	--	--	--	--	--	--	<0,005	<0,005	0,005
Ferro (come Fe)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	2
Manganese (come Mn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2
Nichel (come Ni)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2
Piombo (come Pb)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
Rame (come Cu)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
Zinco (come Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Cianuri totali (come CN ⁻)	mg/l	<0,01	--	--	--	--	--	--	<0,05	<0,05	0,5
Cloruri (come Cl ⁻)	mg/l	24.100	23.034	28.470	23.034	23.800	23.720	21.470	23.122	25.720	1.200 (*)

	Data	12/07/02	20/01/03	22/07/03	20/01/04	28/07/04	17/01/05	22/07/05	26/01/06	04/07/06	Limiti D. Lgs. 152/99 Tabella 3 Allegato 5
Parametri / campionamento	Unità di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	Valori di misura	
Solfati (come SO ₄ ²⁻)	mg/l	3.114	2.817	3.149	2.817	2.988	--	2.743	2.935	3.425	1.000 (*)
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	--	<0,03	<0,03	10
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	n.d.	<0,5	<0,5	15
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--	--	<0,05	<0,05	0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	--	--	--	<0,5	<0,5	20
Idrocarburi totali (oli minerali)	mg/l	0,2	<0,2	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5
Tensioattivi totali	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2
Solfuri come H ₂ S	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	--	<0,1	<0,1	1
Fenoli (come C ₆ H ₅ OH)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	--	--	--	<0,05	<0,05	0,5
Fluoruri	mg/l	--	--	--	--	--	--	--	--	<5,5	6
IPA	mg/l	--	--	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	--
COT	mg/l	--	--	--	3,7	4,8	3,2	7,0	6,7	7	--
BTX	mg/l	--	--	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,001	<0,005	0,2

(*): Il limite non si applica agli scarichi in mare.

Documentazione e rapporti relativi alle indagini di tipo ambientale e di monitoraggio

Si riporta di seguito l'elenco della documentazione tecnica predisposta da ELETTRA GLT eventualmente in collaborazione con i vari soggetti interessati, relativa alle attività di indagine e monitoraggio effettuata sul sito nel corso del 2006.

- ✓ CHELAB: "Verifica in campo del sistema di monitoraggio delle emissioni e calcolo dell'I.A.R. Gruppo GVR", 2006.
- ✓ CHELAB: "Verifica in campo del sistema di monitoraggio delle emissioni e calcolo dell'I.A.R. Gruppo GVA", 2006.
- ✓ Acegas Aps Direzione Qualità Ambiente e Sicurezza Qualità del servizio: "Cavo 132 kV Elettra GLT. Misure di campo elettrico e magnetico in bassa frequenza. Relazione tecnica", Febbraio 2006.
- ✓ Studio SANITAS - Elettra GLT: "Attività di assistenza alle Centraline ambientali Elettra GLT di Via Pitacco, Via Svevo, Doas e Muggia", Report bimestrali 2006.
- ✓ Studio SANITAS - Elettra GLT: "Indagine emissioni atmosfera" (camino GVR), giugno 2006.
- ✓ Studio SANITAS - Elettra GLT: "Rapporto di prova acque di scarico", gennaio 2006.
- ✓ Studio SANITAS - Elettra GLT: "Rapporto di prova acque di scarico", luglio 2006.
- ✓ Attestato di convalida BVQI ex Direttiva 2003/87/CE ETS per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di CO₂ nel 2006.

Produzione rifiuti

Dal registro di carico/scarico rifiuti sono desunti i seguenti dati di riepilogo del 2006, a conferma della esiguità dei rifiuti prodotti dall'attività CET ELETTRA.

Tipologia rifiuto	Codice CER	Unità di misura	Quantità dal Registro per l'anno 2002	Quantità dal Registro per l'anno 2003	Quantità dal Registro per l'anno 2004	Quantità dal Registro per l'anno 2005	Quantità dal Registro per l'anno 2006
Fanghi trattamento acque	19 08 14	kg	20.340	5.420	23.260	24.860	47.060
Veicoli fuori uso	16 01 04	kg	700	1500	--	800	600
Vaglio	19 08 01	kg	--	--	980	1.420	2.105
Soluzioni acquose di scarto	16 10 02	kg	--	--	--	118	7.098
Fanghi da fosse settiche	20 03 04	l	--	--	--	--	3.000
Rifiuti prodotti dal trattamento acque di raffreddamento	10 01 26	kg	--	--	14.980	7.900	--

I rifiuti dell'attività di manutenzione degli impianti sono gestiti da Ansaldo Energia, titolare del contratto decennale di Garanzia Totale di Funzionamento (GTF) della CET.

La voce "fanghi da fosse settiche" è stata inserita poiché, dal 2006 la municipalizzata che si occupava dello svuotamento, pulizia della fossa settica ha chiesto che il rifiuto fosse a carico del produttore (ELETTRA) e non più dello smaltitore.

La voce "rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento", legata ad un fenomeno che si è verificato per la prima volta nel gennaio 2004 e che si è ripetuto nel 2005, quando un'anomala affluenza di meduse è stata catturata dagli sgrigliatori che sono parte del sistema di primo trattamento e filtraggio delle acque di raffreddamento. L'evento è stato gestito, recuperando il materiale organico e stoccandolo in cassone scarrabile, in attesa dell'intervento effettuato da parte di una ditta specializzata per il trasporto e lo smaltimento di rifiuti ad alto contenuto organico. Nel 2006 il fenomeno non si è invece verificato, come già in precedenza.

Le soluzioni acquose di scarto sono invece i reflui provenienti dalle analisi chimiche sulle acque di centrale svolte dagli operatori e del chimico di centrale, attività che dalla fine del 2005 vengono svolte stabilmente all'interno della CET (prima svolte all'esterno). La gestione di questo particolare rifiuto è oggetto di specifica procedura operativa ELETTRA SERVOLA. Per il 2006 si registra anche il contributo dovuto alla pulizia della vasca acque di lavaggio compressore TG (~7000 kg).

Trasporti in/out

L'attività produttiva ha caratteristiche tali da non comportare ovviamente un flusso specifico di trasporti da e per la CET. I trasporti sono quindi legati ai servizi ed all'attività indirettamente connessa con il funzionamento della CET (es. flusso di camion per la consegna di prodotti chimici), la cui gestione è compresa nelle attività di "global service" di Ansaldo Energia S.p.A.

Dati infortunistici

Nell'anno 2006 non si è verificato alcun evento di tipo infortunistico fra gli operatori della CET ELETTRA. In termini di parametri INAIL, si ha la seguente situazione:

indice di frequenza = 51,26

indice di gravità = 0,5638

Ciò a riprova dell'efficacia dell'attività di formazione ed informazione iniziale svolta nei confronti dei vari addetti in relazione alla sicurezza del macchinario e degli impianti, igiene dei luoghi di lavoro, nonché alle applicabili problematiche di carattere ambientale legate alle varie attività della CET ELETTRA.

Controllo dei fornitori ed appaltatori (materie prime e servizi)

La produzione di energia elettrica della CET ELETTRA vede fra i principali fornitori:

⇒ LUCCHINI S.p.A., che assicura i gas siderurgici ed i fluidi di servizio (acqua demi, acqua potabile, aria compressa, azoto): sebbene nel contratto di somministrazione non compaiano parti specifiche riguardanti la gestione ambientale, va evidenziato che la LUCCHINI è certificata ISO 14001:2004; in tale ambito, sono oggetto di attività di monitoraggio anche gli aspetti ambientali connessi a tale fornitura.

- ⇒ SNAM Rete Gas, che è il distributore del gas naturale utilizzato in miscela con i gas siderurgici in turbina: l'azienda è certificata ISO 14001.
- ⇒ ANSALDO ENERGIA, che è titolare del contratto di "global service" in cui è compresa la gestione dei prodotti chimici e della manutenzione della CET ELETTRA: l'Azienda è certificata ISO 14001.

In aggiunta a quanto sopra, la gestione di alcuni servizi è affidata a nuovi fornitori:

- ⇒ SEA SERVICE, azienda incaricata del recupero e smaltimento di rifiuti a contenuto organico e che, nel periodo estivo, effettua il monitoraggio dello specchio d'acqua antistante allo scarico evitando la formazione di schiume: l'azienda è certificata ISO 9001:2000.
- ⇒ PERTOT, azienda incaricata per lo smaltimento dei fanghi prodotti dal sistema di trattamento acque di centrale, azienda certificata ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004.

Monitoraggio ambientale

Il Decreto di autorizzazione della CET ELETTRA include una serie di prescrizioni che individuano un articolato piano di monitoraggio degli effetti legati all'attività della CET. L'elenco complessivo delle stesse, unitamente allo stato di completamento dell'attività è già stato schematicamente riassunto nelle Tabelle di sintesi incluse in Allegato 1 alla Dichiarazione Ambientale.

In aggiunta ai monitoraggi prescritti dai decreti autorizzativi, sono eseguite anche le seguenti attività di monitoraggio e sorveglianza:

- analisi semestrali delle acque allo scarico, secondo le prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico della Provincia di Trieste;
- caratterizzazione, su base annuale, delle tipologie di rifiuti prodotti dalla centrale (p.es. fanghi di depurazione, acque di scarto, ecc.);
- analisi del campo magnetico prodotto dall'elettrodotto di collegamento alla stazione ENEL di Padriciano (su richiesta effettuata con nota del 18/03/2005 da parte dell'ARPA FVG, le misure sono state ripetute nel 2005 includendo la zona di pertinenza di un asilo. In seguito, la campagna sarà effettuata con cadenza biennale);
- verifica dell'accuratezza degli analizzatori in continuo delle emissioni al camino, così come da DM 21/12/1995.

Inoltre, nel 2005 sono state avviate le seguenti attività di monitoraggio, regolarmente mantenute anche nel 2006:

- 1) attività di indagine sulle emissioni convogliate di modesta entità e non inquadrata da specifiche prescrizione e/o limitazioni nei decreti autorizzativi;
- 2) attività di indagine sullo stato di contaminazione del suolo, con predisposizione del piano di caratterizzazione e messa in sicurezza ex D.M. 471/1999;
- 3) attività finalizzate al monitoraggio previsto dalla direttiva Emission Trading, con predisposizione e certificazione del sistema di monitoraggio da parte di Ente accreditato (BVQI) ex Direttiva 2003/87/CE ETS, oltre a ulteriore attività di formazione specifica sull'argomento per il Responsabile della Gestione Ambientale;

- 4) predisposizione di una specifica procedura per la riduzione delle emissioni di NO_x dal camino GVR, in accordo a quanto richiesto dalla Giunta Regionale con nota DGR n. 412 del 04/03/2005 "Piano d'Azione per il Contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico".

In relazione alla prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, a valle delle attività di ottimizzazione del processo e del sistema di monitoraggio delle emissioni che hanno consentito la riduzione ed una gestione più accurata dei limiti di emissione di NO_x dal camino GVR, SERVOLA ha approntato e verificato l'operatività di una procedura operativa (P.O. AMB03, "Riduzione temporanea delle emissioni al camino GVR") che, su specifica richiesta da parte dell'Autorità Competente, in caso di attivazione del PAC, consente di contenere le emissioni di NO_x al camino GVR al di sotto del 10% rispetto al limite max. autorizzato, di fatto contribuendo ad un contenimento delle emissioni di ossidi di azoto in "situazioni critiche". Nel corso del 2006 non è comunque giunta alcuna richiesta di attivazione dello stesso.

In relazione alle misure di campo elettrico e di induzione magnetica del cavo 132 kV ELETTRA, le misure sono state effettuate anche al fine di verificare gli effetti a valle dell'aumento di potenza a cui viene esercito l'impianto (170 MW max. contro i 147 MW del 2004). I risultati evidenziano valori che rientrano sicuramente nei limiti di legge (DPCM 08/07/2003), riportati nella seguente tabella.

Tabella. Limiti per la popolazione (DPCM 08/07/2003)

Limite	Campo elettrico (V/m)	Induzione magnetica (μT)	Note
Limite di esposizione	5000	100	Zone non abitate in permanenza
Valore di attenzione	---	10	Zone abitate in permanenza (impianti esistenti)
Obiettivo di qualità	---	3	Zone abitate in permanenza (impianti nuovi – dal 2003)

Per il campo elettrico, le indagini svolte non permettono di distinguere il valore rilevato (<1 V/m) dai valori di fondo, diversi ordini di grandezza al di sotto del valore limite di esposizione (5000 V/m).

Dal punto di vista dell'induzione magnetica (valori rilevati a 1 m di altezza), rispetto ai limiti di legge si può evidenziare quanto segue:

- 1) in sede stradale e sui marciapiedi è sempre rispettato il limite di 100 μT,
- 2) in prossimità delle pareti perimetrali esterne degli edifici dell'abitato di Padriciano, si hanno valori dovuti al complesso di sorgenti inferiori a 0,5 μT,
- 3) la schermatura del tratto di cavo che attraversa l'abitato di Padriciano mantiene intatta la sua integrità e funzionalità,
- 4) in Via dell'Istria, anche in prossimità del cavo posato sotto la sede stradale, anche in presenza delle altre sorgenti, è sempre rispettato il valore di attenzione di 10 μT, e nella maggior parte dei casi, anche l'obiettivo di qualità di 3 μT, applicabile per impianti progettati dopo il 2003,

- 5) in prossimità dell'ingresso della scuola materna di Via dell'Istria 170 (area aggiuntiva richiesta da ARPA FVG con nota del 18/03/2005), i valori sono al di sotto della cosiddetta "soglia di attenzione epidemiologica per l'infanzia", ovvero $0,4 \mu\text{T}$. Tale considerazione è valida anche per i valori misurati nelle pertinenze esterne del comprensorio, ovvero nei viali di passaggio e nelle aree di gioco.

Si omettono, per brevità, i risultati relativi alle altre attività, da cui comunque risulta la piena conformità della CET alle relative prescrizioni di legge, e si riportano di seguito i risultati degli studi indipendentemente promossi da ELETTRA su tematiche ambientali non legati alle prescrizioni suddette.

Interventi sul condensatore

A seguito di episodi di sporco/corrosione sui tubi del condensatore riscontrati durante le verifiche ispettive della fermata di aprile 2005, è stata commissionata al CESI un'indagine per la verifica delle cause e lo studio di possibili soluzioni (attività avviata ad ottobre 2005). A valle dello studio preliminare, è stata decisa l'effettuazione per il 2007 di una campagna di analisi con specifica strumentazione per il monitoraggio dei fenomeni che si verificano all'interno dei tubi del condensatore.

Tale attività risulta aggiuntiva a quella che ha visto, di recente, l'inserimento di "debris filter" a monte di ciascuna delle semicasse del condensatore, che impediscono il deposito nei tubi di frammenti o gusci di molluschi marini eventualmente sfuggiti al sistema di filtrazione posto all'opera di presa, di fatto riducendo drasticamente la possibilità di fenomeni di corrosione legati all'ostruzione dei tubi stessi e la necessità di effettuare frequenti lavaggi periodici.

Formazione di schiume

Gli interventi da porre in essere per il contenimento e/o eliminazione dei fenomeni di formazione di schiume, che si verificano nel periodo estivo nel tratto di mare prospiciente lo scarico, sono tuttora in fase di valutazione. Nello studio effettuato dal Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Trieste, sono state individuate alcune possibili modifiche della geometria dello scarico che potrebbero evitare il rimescolamento dell'acqua di mare in prossimità dello scarico (mediante un sistema che capta l'acqua in ingresso alla sommità dello sfioratore e convoglia quella in uscita in profondità, sotto la superficie del mare), giudicato una delle cause meccaniche che favoriscono la formazione delle stesse.

Nel 2006 è partito uno studio di fattibilità in relazione all'installazione di una turbina che sfrutterebbe l'energia cinetica della portata di acqua di raffreddamento allo scarico, al fine di consentire un recupero energetico aggiuntivo. Tale accorgimento impiantistico, di fatto, sulla base dei risultati dello studio sopra citato contribuirebbe a ridurre l'effetto di rimescolamento meccanico che porta al fenomeno di formazione delle schiume.

Altre attività effettuate nel corso del 2006 da ELETTRA, aventi anche valenza ambientale sono di seguito brevemente richiamate.

Direttiva "Emission Trading"

Nell'ambito delle attività connesse con gli obblighi di cui alla Direttiva "Emission Trading", prosegue l'attuazione del piano di monitoraggio con certificazione ufficiale in accordo alle procedure di legge, a cura di Ente di Verifica indipendente (BVQI).

Deposito temporaneo materiale di consumo esausto stampanti

Uno specifico contenitore è stato dedicato alla raccolta differenziata di materiale di consumo esausto da stampanti, che una cooperativa sociale si incarica di raccogliere e recuperare.

Attività connesse alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Predisposizione e presentazione domanda di AIA, effettuazione censimento emissioni convogliate di modesta entità e non sottoposte a prescrizione dai decreti autorizzativi della CET, ma contemplate nella stessa AIA.

Attività connesse alla caratterizzazione dei suoli

Il piano di caratterizzazione ex D. Lgs. 152/2006 è stato presentato, e sono in corso le attività connesse alla sua attuazione, nell'ambito delle Conferenze dei Servizi previste dalla normativa vigente.

7. OBIETTIVI AMBIENTALI E PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO

Il Responsabile di Centrale definisce, con il supporto del **Responsabile di Produzione** e del **Responsabile Chimico e della Gestione Ambientale**, gli obiettivi ambientali di miglioramento e di mantenimento della conformità legislativa, coerentemente alla politica ambientale dello stabilimento.

Gli obiettivi ed i programmi ad essi collegati per il loro conseguimento sono specifici degli aspetti ambientali significativi per il sito e dell'attività produttiva ELETTRA. In tale ambito, sono identificate le responsabilità, le risorse ed i limiti temporali per il raggiungimento degli obiettivi e dei target prefissati. I programmi, gli obiettivi ed i risultati ambientali sono presentati all'interno della ELETTRA SERVOLA nell'ambito di riunioni periodiche e diffusi mediante iniziative di informazione e sensibilizzazione del personale.

Il Responsabile di Centrale, con cadenza annuale aggiorna lo stato dell'elenco di obiettivi con rilevanza ambientale / produttiva, per il conseguimento dei quali sono in fase di attuazione i relativi programmi, come riportato nel seguente prospetto (che riassume lo stato della situazione a partire dal 2002), sviluppato nell'ottica del perseguimento del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali della CET ELETTRA.

OBIETTIVO	STATO
Completamento delle attività di monitoraggio , previste dalle autorizzazioni di cui al Decreto MICA n. 088/2000	Fatto
Ottimizzazione delle prestazioni e riduzione del dosaggio di biocida per la riduzione del biofouling all'interno del condensatore, grazie alla modifica del posizionamento dei punti di immissione	Fatto
Formazione specifica degli operatori , a valle della fase di avviamento e delle tarature d'impianto, nonché del necessario periodo di addestramento alla conduzione effettuato dal personale di centrale	Fatto
Ottimizzazione della produzione di rifiuti , ottenuta soprattutto grazie al controllo delle prestazioni dell'impianto di trattamento acque	Fatto
Comunicazione per una maggiore trasparenza aziendale , risultante dall'adesione alle iniziative già avviate dallo stabilimento siderurgico, di organizzazione di visite guidate di studenti universitari e delle scuole medie e superiori, nel corso delle quali sono stati illustrati i punti di forza dell'impegno dell'azienda nei confronti della protezione dell'ambiente	Fatto
Prevenzione degli infortuni : ELETTRA GLT ha effettuato programmi di formazione ed informazione per i propri addetti, relativamente alle problematiche di rischio ed igiene nei luoghi di lavoro, ed una parallela attività di monitoraggio della situazione degli infortuni, con valutazione dell'andamento periodico degli stessi, anche mediante strumenti statistici	Fatto
Formazione ambientale : il responsabile della gestione ambientale di stabilimento ha frequentato i corsi di addestramento per valutatori di sistemi di gestione per l'ambiente	Fatto
Riduzione del rumore : risultante dagli interventi di mitigazione acustica al camino di by-pass, cassa spurghi TV e sul perimetro della CET, effettuati nel corso del 2004	Fatto

Riduzione del consumo dei prodotti chimici: risultato di azioni progressive che hanno permesso di ridurre il dosaggio di solfato ferroso al condensatore, garantendo l'effetto passivante desiderato e riducendo al minimo la formazione di fanghi incoerenti	Fatto
Monitoraggio dell'induzione elettromagnetica: ELETTRA GLT, tramite ACEGAS S.p.A., continua ad effettuare campagne di monitoraggio dell'induzione magnetica e del campo elettrico legati al cavo 132 kV lungo il percorso interessato dal collegamento alla Cabina ENEL di Padriciano	Fatto
Monitoraggio della qualità dell'aria: ottimizzazione dei controlli delle apparecchiature continua al fine di assicurare un miglioramento globale delle prestazioni delle centraline, unitamente ad un incremento delle verifiche e dell'analisi comparativa dei dati dalle centraline	Fatto
Formazione ambientale: programmazione di corsi specifici per gli operatori, finalizzati ad incrementare la sensibilità verso le problematiche ambientali legate al ciclo produttivo, anche nell'ottica di quanto richiesto da IPPC, "Emission Trading", ecc.	Fatto
Verifica sistemi di monitoraggio emissioni: adeguamento dei sistemi di monitoraggio di centrale ai requisiti previsti dalla Direttiva "Emission Trading"	Fatto
Prevenzione della formazione di schiume: sviluppo di un progetto di modifica della geometria dello scarico, finalizzato ad evitare il rimescolamento delle acque superficiali responsabile della formazione di schiume nel periodo estivo	In corso
Valutazione soluzioni per riduzione emissioni NO_x dal camino GVR: identificazione delle possibili modifiche impiantistiche, e del sistema di gestione delle emissioni (SME), finalizzato al previsto contenimento delle emissioni richiesto a partire dal 4° anno di esercizio della CET	Fatto
Contenimento sporco/corrosione fascio tubero condensatore: studio per individuazione cause sporco/corrosione tubi, e possibili soluzioni, onde consentire il funzionamento con efficienza ottimale dello scambio termico. Prevista campagna misure nel 2007	In corso
Contenimento sporco/corrosione fascio tubero condensatore: inserimento di "debris filter" a monte delle semicasse condensatore per evitare insorgenza fenomeni corrosione da ostruzione fascio tubiero (lato secondario)	Fatto
Caratterizzazione dell'inquinamento dei suoli e delle acque di falda: il piano di caratterizzazione e messa in sicurezza ex D.M. 471/1999 è stato fatto e l'attività di caratterizzazione (sondaggi, analisi, ecc.) proseguirà nel corso del 2007	In corso

IL RESPONSABILE DI CENTRALE

ALLEGATO 1:

Tablelle di sintesi delle prescrizioni inerenti la CET ELETTRA
a fronte del DEC/VIA/4683 e del Decreto MICA 88/2000

A) Prescrizioni inerenti la CET ELETTRA

Riferimento DEC/VIA/4683	Prescrizioni	Stato di ottemperanza
Punto B – Limiti emissioni in atmosfera /convogliate	Verifica nel corso del primo anno di esercizio delle emissioni inquinanti in relazione a tipologia combustibile e condizioni esercizio (in almeno 2 occasioni)	OTTEMPERATO Eseguiti i monitoraggi al camino di emissione (GVR) nel mese di giugno e di novembre 2001, e nel giugno 2002, presente ARPA FVG.
Punto C – Monitoraggio gas di alimentazione	Rilevamento della composizione dei gas siderurgici di alimentazione” <i>“dovrà anche essere effettuato, secondo modalità da stabilirsi con ARPA e gli altri organismi pubblici per il controllo, un rilevamento della composizione dei gas di alimentazione, finalizzato all’ottimizzazione del processo di combustione.”</i>	OTTEMPERATO I gas cromatografi per l’analisi dei gas di alimentazione installati nel 2001 sono regolarmente in funzione. Annualmente viene effettuata nel primo semestre la valutazione congiunta con ARPA e, nel secondo semestre la valutazione con strumentazione certificata del CESI in presenza dell’ARPA FVG. Le prestazioni degli strumenti sono state ottimizzate inserendo a monte degli stessi dei dispositivi di deumidificazione e purificazione gas
Punto D – Potenziamnto rete rilevamento e controllo emissioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrazione rete monitoraggio Q.A. (almeno 3-4 stazioni dintorni stabilimento) ▪ Integrazione dati rete con campagne di misura in periodi significativi, finalizzate a particolari microinquinanti 	OTTEMPERATO La centraline sono in regolare funzionamento da marzo 2002
Punto E – Ambiente C. 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attuazione del proposto “Piano monitoraggio biologico e marino” ▪ Disposti di legge per scarichi termici ▪ Verifica idoneità geometria di scarico adottata e definizione modalità gestione scarico (caratterizzazione biocenosi e definizione livello trofico nell’area del pennacchio termico ed in area di riferimento) 	OTTEMPERATO Le attività di monitoraggio ante- e post operam, sono state svolte dal Laboratorio di Biologia Marina di Trieste a partire da ottobre 2000 fino a dicembre 2002, e gli esiti relativi sono stati inviati al Ministero ed agli Enti Competenti..
Punto F – Rumore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campagna misure rumore ambientale in zona circostante CET: ▪ Livello sonoro ambientale aree abitate e rispetto limiti immissione di cui alla tabella B DPCM 14/11/97 ▪ Contributo al rumore ambientale da fonti dell’area, con caratterizzazione impatto acustico intero stabilimento (analisi in bande terzi d’ottava, individuazione interventi di riduzione). 	OTTEMPERATO Sono stati inviati al Ministero ed agli Enti Competenti gli esiti della campagna di misura a centrale ferma, ottobre 2001. Una volta terminati gli interventi di mitigazione dell’impatto acustico previsti , sono state eseguite le verifiche delle emissioni sonore residue. La documentazione è stata inviata alle Autorità competenti a novembre 2003.
Punto G – Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adempimenti ex D. Lgs. n. 334/99 ▪ Valutazione conseguenze rottura catastrofica gasometri ▪ Valutazione irraggiamento torcia in caso sfioro totalità gas siderurgici di stabilimento 	OTTEMPERATO Inviato al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001 quanto richiesto.

Riferimento DEC/VIA/4683	Prescrizioni	Stato di ottemperanza
Punto H – Bonifica sito, smaltimento rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratterizzazione suolo e sottosuolo del sito prima inizio lavori (caratterizzazione rifiuti e residui (loppe, ecc.)) [maggio/98 analisi carote da sondaggi meccanici eseguiti per indagine geognostica] ▪ Modalità asporto, trasporto e smaltimento finale 	OTTEMPERATO Inviato al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001 quanto richiesto.
Punto I – Tutela inquinamento elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programma monitoraggio inquinamento elettromagnetico, in condizioni max. carico ▪ Ripetizione periodica misure 	OTTEMPERATO Inviato quanto richiesto al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001.
Punto L – Piano di dismissione nuovo impianto	Piano di massima di dismissione centrale, intervalli di ripristino, mezzi e strumenti finanziari per l'implementazione (piano esecutivo 3 anni prima fine attività)	OTTEMPERATO Inviato il Piano al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001.
Punto M – Dismissioni /recupero ambientale C. 1	Redazione piano demolizione e bonifica suolo / sottosuolo (entro max 5 anni da entrata in esercizio) sistemi sostituiti da nuova CET per produzione aria compressa, elettricità e vapore (3 TAG e 2 caldaie), relativi camini, e fabbricati non più utilizzati.	OTTEMPERATO Inviato al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001 il Piano richiesto.
Punto M – Dismissioni /recupero ambientale C. 2	Redazione progetto architettonico e a verde, arredo aree interne, relative a CET e aree oggetto dismissioni.	OTTEMPERATO Inviato al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001 il Piano), e nel giugno 2001 è stata inviata al Ministero l'integrazione richiesta.
Punto N – Teleriscaldamento	Studio ipotesi riuso calore da cogenerazione per teleriscaldamento.	OTTEMPERATO Inviato al Ministero ed Enti Competenti il 4 gen. 2001 lo studio richiesto.

Alcune prescrizioni sono state specificatamente irrogate allo stabilimento siderurgico, e prese in carico da questo, che ha fatto quanto necessario per il loro soddisfacimento.

B) Prescrizioni inerenti lo stabilimento siderurgico

Riferimento DEC/VIA/4683	Prescrizioni	NOTE
Punto A – Catasto delle emissioni	Programma di caratterizzazione qualitativa e quantitativa principali sorgenti emissione stabilimento siderurgico (bilancio complessivo ante e post operam; identificazione eventuali misure impiantistico / gestionale)	OTTEMPERATO Inviata al Ministero agli Enti Competenti il 29 gen. 2001 la documentazione richiesta.
Punto B – Limiti emissioni in atmosfera / diffuse	Progetto limitazione emissioni diffuse (gas e polveri) da stabilimento siderurgico (misure impiantistiche e gestionali, come barriere, copertura nastri, bagnatura cumuli, ecc.)	OTTEMPERATO Predisposto ed inviato il progetto al Ministero ed agli Enti Competenti il 4 gen. 2001.
Punto E – Ambiente (marino) C. 2	Attuazione prescrizioni Delibera Regione FVG n. 0273/Pres. 23/08/99 (Nota: parere finale della Giunta Regionale è la Delibera n. 3090 08/10/99)	OTTEMPERATO Effettuate campagne di monitoraggio, predisposti ed inviati i documenti conclusivi al Ministero ed agli Enti Competenti nel corso del 2003.

Prescrizioni derivanti dal Decreto di autorizzazione al potenziamento ed esercizio della CET ELETTRA, punti non previsti dal DEC/VIA/4683.

Riferimento Decreto MICA n. 88/2000	Prescrizioni	Stato di ottemperanza
Punto 1	Rispetto dei limiti per le emissioni in atmosfera relativamente a diossine, furani, Cd + Tl, metalli pesanti	OTTEMPERATO Campionamento effettuato in data 11.06.2002 alla presenza di ARPA FVG. Campionamento effettuato in data 23.06.2003, previa comunicazione all'ARPA FVG.
Punto 2	L'impresa dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle Polveri, CO, NO ₂ , SO ₂ ecc. Le apparecchiature relative devono essere esercite, verificate e calibrate a intervalli regolari secondo le modalità previste dal DM 21.12.1995	OTTEMPERATO Gli analizzatori in continuo sono stati installati e tarati, e vengono gestiti in conformità al DM 21.12.1995.
Punto 3	Per gli altri inquinanti per i quali non è prevista la misurazione in continuo, devono essere effettuati controlli almeno annuali.	OTTEMPERATO I campionamenti sono effettuati con cadenza annuale, previa comunicazione all'ARPA FVG.
Punto 5	L'impresa deve predisporre e concordare con l'Autorità competente un piano operativo di riduzione delle emissioni dello stabilimento in condizioni meteo climatiche sfavorevoli.	Il SIA indica che data la direzione dei venti prevalenti, contributi significativi dai camini industriali all'inquinamento nelle zone urbane si hanno soltanto in condizioni particolari che si verificano con frequenza relativamente modesta. È in corso una serie di indagini sulle emissioni dei camini industriali in condizioni meteo sfavorevoli, da parte delle Autorità Competenti, a cui collabora attivamente l'Azienda.
Punto 6	L'impresa deve produrre annualmente ai Ministeri dell'Ambiente e della Sanità nonché alla Regione FVG una dichiarazione ambientale relativa allo stabilimento siderurgico secondo i criteri EMAS	OTTEMPERATO La prima dichiarazione ambientale è stata redatta nel gennaio 2003 relativamente al 2002, è stata convalidata da Auditor accreditato ed inviata alla Autorità competenti. Analogo documento è in corso di elaborazione per i dati 2003.
Punto 8	L'impianto deve essere predisposto per consentire all'Autorità competenti il controllo periodico delle emissioni.	OTTEMPERATO L'impianto è dotato di punti accessibili per il campionamento e/o per l'inserzione di strumentazione portatile necessari per una completa caratterizzazione delle emissioni.

ALLEGATO 2:

Tablelle medie mese civile e medie orarie giornaliere sistema monitoraggio fumi GVR e GVA. Periodo gennaio – dicembre 2006.