

SINTESI NON TECNICA

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	4
3	OGGETTO DELLA PRESENTE ISTANZA.....	5
4	INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCES DI IMPIANTO	9
5	PRODUZIONE DI RIFIUTI	12
6	ANALISI VINCOLISTICA	13
7	QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA.....	14
	7.1 CARATTERISTICHE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	14
	7.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI.....	15
8	QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO	17
9	QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SUL CLIMA ACUSTICO.....	18
10	PIANO DI MONITORAGGIO.....	20

FIGURA 1FT – SCHEMA A BLOCCHI

1 INTRODUZIONE

ACEAELECTRABEL Produzione S.p.A (di seguito AceaElectrabel), in qualità di gestore della Centrale Termoelettrica a ciclo combinato di Leinì (TO), fa istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi del D.Lgs. 18 febbraio 2005 n. 59 e fornisce, con questo documento, le informazioni di tipo sintetico ed espresse in linguaggio non tecnico, richieste dalla normativa, ai fini di una diffusione al pubblico ed alla cittadinanza dei contenuti dell'istanza stessa.

La Centrale Termoelettrica a ciclo combinato, avente potenzialità produttiva al netto degli autoconsumi di 385,3 MWe in condizioni ISO, è alimentata a gas naturale e la sua capacità produttiva è caratterizzata dai seguenti parametri:

- funzionamento annuo pari a circa 8.000 ore/anno;
- produzione lorda di energia elettrica paria circa 3.139 GWh all'anno (in assenza di spillamento di vapore per teleriscaldamento);
- rendimento elettrico netto pari al 56,1% in condizioni ISO;
- uso esclusivo di gas naturale (metano), per un quantitativo annuo pari a circa 464.000 t;
- possibilità di cessione di energia termica fino a 200 MWt, attraverso l'estrazione di una parte del vapore prodotto durante il funzionamento, ad un sistema di teleriscaldamento urbano (fino a 170 MWt) e ad utenze industriali (fino a 30 MWt). Per un valore medio annuo di 40 MWt, la produzione di energia termica per teleriscaldamento è di 320.000 MWh.

Un modulo base di una centrale termoelettrica a ciclo combinato è un impianto per la produzione di energia elettrica tramite il vapore e/o tramite gas. Il ciclo combinato gas-vapore si basa su un turbogas composto da un compressore che immette l'aria (comburente) nella camera di combustione, laddove brucia insieme al gas (combustibile). I fumi di scarico vengono utilizzati per ottenere lavoro meccanico in turbina. Una successiva caldaia a recupero utilizza i fumi caldi uscenti dalla turbina per generare vapore che viene in seguito fatto espandere in una turbina a vapore generando ulteriore lavoro.

La Centrale Termoelettrica di Leinì è costituita da un singolo modulo con le due turbine su due assi distinti, costituito dai seguenti componenti principali:

- Turbina a Gas (TG) da 265 MWe;
- Generatore di Vapore a Recupero (GVR) orizzontale a tre livelli di pressione;
- Turbina a Vapore (TV) da 128 MWe,
- condensatore raffreddato ad aria;
- 2 generatori elettrici, collegati ciascuno ad una turbina;
- trasformatore elevatore.

Il gas naturale, alimentato al sistema, viene fornito dalla rete nazionale SNAM RETE GAS.

La potenza elettrica generata viene immessa in alta tensione (380 kV) nella Rete di Trasmissione Nazionale, gestita da TERNA, attraverso elettrodotto e sottostazione elettrica dedicata.

La Centrale è provvista di una caldaia ausiliaria alimentata a gas metano dedicata a produrre vapore per il mantenimento del vuoto al condensatore, durante i periodi di arresto, e fornire il vapore per il sistema di tenute della turbina a vapore abbreviando i tempi di riavvio e preriscaldamento. La caldaia costituisce inoltre una riserva di sicurezza e di emergenza di impianto.

2 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

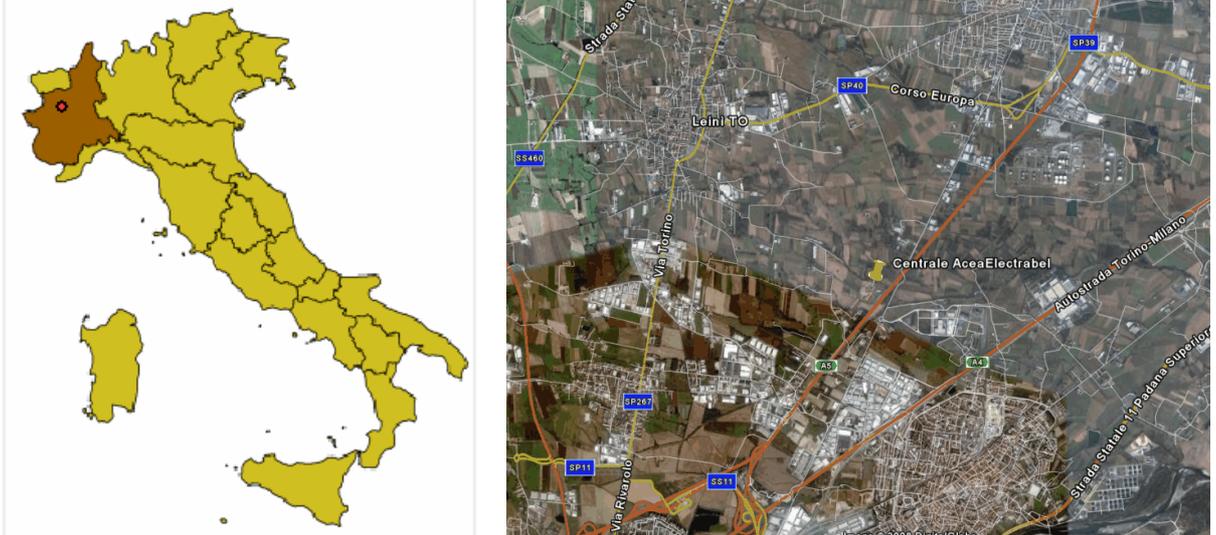
La Centrale è situata nella zona sud-est del territorio del Comune di Leinì (TO), ad una elevazione media sul livello del mare di 254 m.

L'area è circondata da un'ampia zona poco edificata e destinata prevalentemente ad uso agricolo con una presenza di alcuni capannoni industriali.

A circa 230 metri verso Sud-Est dal baricentro dell'area di Centrale si colloca l'autostrada A5 Torino-Aosta, mentre poco oltre scorre parallelamente ad essa la strada provinciale S.P. 3 (Strada Cebrosa), unico asse viario non autostradale, ma rilevante da un punto di vista acustico. L'area si presenta generalmente pianeggiante.

La superficie totale dell'area della Centrale è di 78.454 m², di cui circa 10.000 m² sono coperti (Figura 1).

Figura 1 - Localizzazione del sito di Centrale



3 OGGETTO DELLA PRESENTE ISTANZA

Oggetto della presente istanza AIA è la Centrale di Leinì e quindi gli impianti in essa localizzati.

In relazione alla suddivisione dell'attività in fasi come richiesta dalla normativa e riportata nello Schema a Blocchi, allegato a questa sintesi (Figura 1-FT) così come proposto nel citato Allegato A25, si precisa che:

- il gas naturale è conferito al punto di interfaccia con la Centrale alla pressione massima di 64 bar, mentre il valore minimo (all'interfaccia con la rete SNAM) al quale la Centrale è in grado di operare è intorno a 35 bar. Per adeguare la pressione del gas a quella richiesta per il funzionamento del turbogas, è necessario il condizionamento del gas, mediante decompressione e riscaldamento, che avviene nella **stazione di riduzione (FASE 1)**. La pressione del gas viene quindi ridotta ad un valore stabile e adeguato alle utenze dopo essere stato filtrato e riscaldato in modo da evitare fenomeni di congelamento e di formazione condense dovute al raffreddamento da espansione. Il sistema di riscaldamento è realizzato mediante un circuito chiuso con due caldaie a gas naturale aventi potenza di 2,5 MW;

la fase di **combustione gas e produzione energia elettrica (FASE 2, 3 e 4)** è realizzata mediante una **turbina a gas (FASE 2)**, alimentata a gas naturale, che è in grado di generare circa 264,3 MWe (in condizioni ISO). La camera di combustione è del tipo anulare e i 24 bruciatori sono progettati con tecnologia di riduzione NOx a secco per limitare al massimo gli inquinanti contenuti nei fumi di scarico che vengono monitorati mediante un sistema dedicato. La macchina è contenuta in un cabinato insonorizzato provvisto di rilevatori della presenza di gas e sistema antincendio. I gas prodotti dalla combustione del metano vengono espansi in turbina e successivamente inviati nel generatore di vapore a recupero (GVR) per la produzione del vapore necessario all'alimentazione della turbina a vapore (TV). La potenza è generata a due livelli di tensione (19 kV dal turbogas e 15,75 kV dalla turbina a vapore) ed è poi innalzata al livello di alta tensione della rete esterna (380 KV) attraverso il **trasformatore elevatore (FASE 4)**. Il sistema elettrico di Centrale ha lo scopo non solo di produrre potenza elettrica, convertendola dalla potenza meccanica generata dalle turbine e trasferendola alla rete di trasmissione esterna ma anche di alimentare tutte le utenze elettriche dell'impianto. Per la distribuzione interna sono invece previsti due livelli di tensione, media (6 kV) e bassa (400 V-trifase, 230 V-monofase), in funzione delle potenze richieste e delle necessità. Il **trasformatore elevatore** è unico e dotato di due avvolgimenti secondari collegati con i due **generatori elettrici (FASE 3)** accoppiati alle rispettive turbine TG e TV;

- la fase di **recupero termico (FASE 5)** è realizzata mediante un generatore di vapore a recupero alimentato, come già anticipato, dai fumi di scarico della turbina a gas. Il GVR è del tipo a tre livelli di pressione, a circolazione naturale con sezione di surriscaldamento. I fumi freddi sono scaricati in atmosfera attraverso un camino autoportante, dotato di silenziatore ed avente un'altezza di 55 m dal p.c.;
- la **produzione di energia** viene incrementata tramite l'utilizzo nel ciclo, oltre alla turbina a gas, di una **turbina a vapore (FASE 6)**. La turbina a vapore del ciclo combinato è capace di erogare una potenza di circa 128 MWe. La linea d'albero è costituita dalla TV a tre sezioni con RH e un generatore elettrico raffreddato in aria a ciclo chiuso, ed installazione su cavalletto sopraelevato. La macchina è basata sulla tecnologia a reazione ed è a tre corpi distinti per le rispettive sezioni di Alta (AP), Media (MP) e Bassa Pressione (BP). Le sezioni AP e MP sono a singolo flusso mentre la sezione BP è invece a doppio flusso, con singola cassa e scarico del vapore che avviene radialmente verso il basso nel condotto di grande diametro che collega la TV con il condensatore (ad aria). La turbina è inoltre dotata di uno spillamento di vapore per il teleriscaldamento;

- la fase di **condensazione ad aria (FASE 7)** è realizzata mediante un condensatore direttamente collegato allo scarico delle turbine, opportunamente dimensionato per condensare sia il vapore scaricato dalla turbina a vapore durante l'esercizio ai vari carichi così come quello in arrivo dal sistema di by-pass nel caso di funzionamento del turbogruppo a gas con turbina vapore esclusa. Il condensatore è a 18 moduli, ciascuno costituito da un ventilatore a due velocità da 10,5 metri di diametro, disposti su tre file e installati su una struttura metallica dotata di schermature antirumore;
- la produzione di vapore per la fase di avviamento è affidata ad una **caldaia ausiliaria (FASE 8)**, alimentata a gas metano. Essa ha il compito di generare vapore necessario agli eiettori del gruppo vuoto del condensatore e al sistema di tenute della turbina a vapore durante le fasi di avviamento e fermata dell'impianto, nonché per il presidio di sicurezza ed emergenza degli impianti. La caldaia, avente una potenza termica di combustione di 22.000 kW, è dotata di un camino di 19,5 m di altezza;
- la Centrale è in grado di cedere energia termica per una potenza fino a 170 MWt per uso **teleriscaldamento (FASE 9)**. La Centrale è inoltre progettata e realizzata per essere in grado di fornire una potenza termica fino a 30 MWt per utenze industriali. L'energia termica per il teleriscaldamento è realizzata attraverso lo spillamento di vapore dal ciclo della turbina a vapore in corrispondenza dell'uscita dalla sezione di media pressione. Il vapore spillato viene inviato alla stazione del teleriscaldamento dove attraverso scambiatori di calore, condensando, cede parte del suo contenuto energetico all'acqua surriscaldata del circuito proveniente dalla rete di teleriscaldamento di terzi. La rete di teleriscaldamento, costituente l'utente dell'energia termica, è di proprietà della società ASM S.p.A. di Settimo Torinese, che ne cura anche la gestione. Il vapore per teleriscaldamento è spillato a temperatura di 239 °C e pressione di 2,18 bar con portata massima di 65,42 kg/s; il condensato ha temperatura di 75 °C. L'acqua della rete di teleriscaldamento ASM S.p.A. di Settimo Torinese ha temperatura di ingresso alla stazione di teleriscaldamento di 70 °C e temperatura di uscita dalla stazione teleriscaldamento di 120 °C;
- la fase di **approvvigionamento idrico (FASE 10)** è realizzata mediante attingimento dall'acquedotto comunale gestito da SMAT (Società metropolitana Acque Torino S.p.A)/SICEA.
Durante il funzionamento a regime, i fabbisogni idrici medi della Centrale ammontano a circa 13 m³/h (104.760 m³/anno), di cui circa 12 m³/h (96.000 m³/anno) per uso industriale e circa 1 m³/h (8.760 m³/anno) per uso igienico-sanitario, mentre la portata di punta per usi industriali è pari a 24 m³/h;
- l'acqua prelevata al fine di essere utilizzata nel processo produttivo di energia elettrica è avviata al **trattamento di demineralizzazione (FASE 11)**. L'impianto di demineralizzazione è costituito da resine a scambio ionico che sono rigenerate con acidi (acido cloridrico al 32%) e basi (idrossido di sodio al 30%);

- le acque reflue industriali della Centrale sono sostanzialmente costituite dalle acque acide o alcaline provenienti dal processo, dalle acque potenzialmente inquinabili da oli minerali lubrificanti e/o combustibili, e dalle acque meteoriche di prima pioggia. Esse vengono raccolte in linee tra loro separate ed inviate a specifici sistemi di trattamento. I **trattamenti delle acque reflue (FASE 12)** sono differenziati in base alla tipologia di acqua e di inquinanti; in particolare le acque di processo (acido/alcaline) subiscono un trattamento di neutralizzazione, mentre le acque oleose di impianto e le acque di prima pioggia (potenzialmente oleose) sono inviate alle vasche di disoleazione. Le acque trattate vengono convogliate in una vasca di raccolta ed omogeneizzazione e da questa vengono immesse nella fognatura comunale. Prima dell'immissione in pubblica fognatura è realizzato il punto di prelievo dei campioni per l'analisi periodica dei parametri di riferimento. La portata media annua dello scarico finale è stimata pari a circa 64.000 m³/anno. Le acque reflue domestiche sono scaricate nella rete fognaria pubblica gestita dalla SMAT; tali acque sono quantificabili in 1 m³/anno (circa 8.000 m³/anno). Le acque meteoriche di seconda pioggia e le acque meteoriche non inquinabili provenienti dai tetti e dalle coperture sono raccolte preliminarmente in bacini polmone e poi sono immesse gradualmente nel Rio Rubiana.

Tra le attività tecnicamente connesse, sono in particolare da citare:

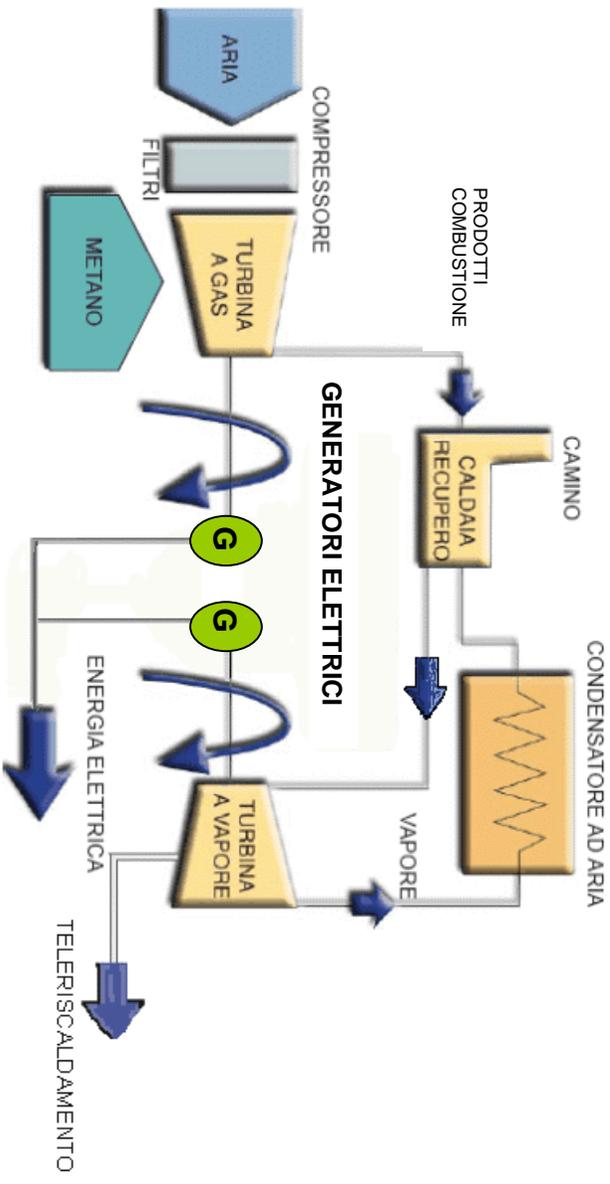
- il **gruppo elettrogeno di emergenza (AT1)**, che, in situazioni di emergenza, garantisce la produzione elettrica. Esso è alimentato a diesel ed ha una potenza di 685 kW;
- il **sistema antincendio (AT2)**, con la funzione di contrastare la formazione di fiamme così come di limitarne il più possibile la propagazione ad altre parti di impianto. E' costituito da un sistema di spegnimento fisso, un sistema di rilevazione e di un sistema di allarme. E' presente una rete di idranti fissa con postazioni distribuite sull'impianto, integrata da estintori mobili a CO₂ e polveri polivalenti;
- il sistema di **gestione rifiuti (AT3)**;
- il sistema di **monitoraggio ambientale (AT4)**, in continuo e periodico, che permette di verificare le performances ambientali di Centrale;
- le attività di **manutenzione** degli impianti di Centrale (**AT5**) che permettono le attività ordinarie e straordinarie di gestione del processo produttivo dell'energia elettrica.

Altre emissioni in atmosfera presenti nel sito sono quelle di tipo poco significativo e/o saltuario derivanti dal funzionamento di apparecchiature accessorie all'impianto quali:

- le due caldaie di preriscaldamento del gas naturale;
- la motopompa antincendio, funzionante a gasolio;
- il gruppo elettrogeno di emergenza, alimentato a gasolio, in servizio nel caso di mancanza totale di alimentazione elettrica, sia da produzione interna che da fonte esterna.

Lo schema generale di processo della Centrale di Leinì è illustrato nella **Figura 2**.

Figura 2 – Schema generale di impianto



4 INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI IMPATTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCES DI IMPIANTO

L'individuazione degli impatti potenziali e la valutazione delle performances di impianto è stata eseguita mediante analisi dei documenti emessi a livello nazionale ed europeo in relazione alla normativa inerente la riduzione integrata dell'inquinamento. In particolare sono stati analizzati i seguenti principali documenti di riferimento:

- Grandi Impianti di Combustione. Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili. Bozza. Giugno 2006;
- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants. July 2006;
- Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems. December 2001;
- Documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio. Agosto 2003;
- Reference Document on the application of Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Water Gas Treatment/management Systems in the Chemical Sector;
- Reference Document on the application of Best Available Techniques on emissions from storage. January 2005;
- Reference Document on Economics and Cross-Media Effects. July 2006.

I principali elementi da valutare sono risultati essere:

- il rendimento energetico globale di impianto;
- l'uso del combustibile;
- le emissioni in atmosfera;
- la gestione dell'approvvigionamento idrico e degli scarichi idrici;
- la gestione dei rifiuti prodotti.

Per quanto riguarda i rendimenti della Centrale, l'efficienza elettrica netta è stimata pari a circa 56,1% (in condizioni ISO), in rispondenza a quanto previsto per i nuovi impianti *dalle Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili (MTD) dei grandi impianti di combustione.*

Le valutazioni condotte in riferimento ai documenti sopra segnalati hanno evidenziato la rispondenza alle Migliori Tecniche Disponibili. In particolare si fa presente che:

- per l'approvvigionamento del combustibile gassoso (FASE 1), è presente il sistema di riscaldamento del gas naturale, come indicato nel Paragrafo 7.5.1 e nella Tabella 7.34 del *BREF on Large Combustion Plants*. La stazione di riduzione della pressione è regolarmente controllata, onde assicurarne un esercizio ottimale che ne riduce le emissioni fuggitive e diffuse;
- per la FASE 2 (Combustione-Produzione Energia-Tecnologia di Contenimento delle Emissioni), in impianto sono presenti bruciatori a bassa produzione di NOx, senza iniezione di acqua o vapore, come descritti al Paragrafo 7.1.7 del *BREF on Large Combustion Plants* e 5.2.5-7.2-8.5 delle *Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili*. Il *BREF on Large Combustion Plants*, al paragrafo 7.5.4 e nella tabella 7.37 indica, per impianti esistenti, per turbine a gas, in ciclo combinato, valori di emissione oscillanti tra 20 e 90 mg/Nm³ (su base giornaliera) per gli NOx (espressi come NO₂), ad una concentrazione di ossigeno del 15%; la stessa tabella indica valori di emissione per turbine a gas nuove, con o senza post combustione, in ciclo combinato, oscillanti tra 20 e 50 mg/Nm³, per il medesimo contaminante. I combustori della Centrale di Leinì sono di tipo DLN, considerati BAT (Best Available Techniques) dal *BREF on Large Combustion Plants*.

Facendo riferimento al *BREF*, nel paragrafo 7.5.4 si evidenzia che “Per le nuove turbine a gas, i bruciatori DLN sono considerati una tecnica standard, per cui l’applicazione di sistemi addizionali (...) è, in generale, non necessaria. (L’applicazione di sistemi addizionali) può essere considerata dove gli standard della qualità dell’aria richiedono una ulteriore riduzione di emissioni di NOx rispetto ai livelli definiti nella tabella 7.37 [operazioni in aree urbane densamente popolate]” (corsivo dell’autore). Nel *BREF* si esplicita chiaramente che i valori tabellati nella tabella 7.37 non sono significativi per i macchinari di emergenza.

Le *Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili* indicano, al Paragrafo 5.2.6, valori di emissione per turbine a gas nuove, con o senza post combustione, in ciclo combinato oppure no, oscillanti tra 20 e 50 mg/Nm³ (non è indicato il periodo di riferimento su cui mediare).

Il valore di 40 mg/Nm³ è attualmente il limite medio orario autorizzato per la Centrale, pertanto la Centrale rispetta tali limiti. Nel periodo storico di riferimento Gennaio-Giugno 2008 (periodo nel quale, come da prescrizioni del Decreto MAP, viene preso come riferimento il valore medio giornaliero) le emissioni di NOx dal camino del gruppo turbogas hanno avuto una concentrazione media pari a 31,68 mg/Nm³.

I valori medi effettivi di concentrazione degli ossidi di azoto sono quindi inferiori ai valori limiti del *BREF* applicabili alle nuove turbine a gas e la Centrale è da ritenere conforme alle BAT già nel suo assetto impiantistico ed autorizzativo attuale.

E’ opportuno sottolineare che l’area di Leinì presenta, in relazione alle concentrazioni ambientali di ossidi di azoto (NO₂); una discreta qualità dell’aria. Infatti nell’area di Leinì i valori misurati per gli NO₂ sono generalmente inferiori rispetto ai limiti di legge obiettivo previsti per il 2010, ed il comune è classificato come appartenente alla Zona 3 ai fini della qualità dell’aria (valori di NO₂ compresi tra 32 e 40 µg/m³).

Per quanto riguarda invece le emissioni di monossido di carbonio (CO), le concentrazioni medie al punto di emissione nel periodo di riferimento Gennaio-Giugno 2008 (periodo nel quale, come da prescrizioni del Decreto MAP, viene preso come riferimento il valore medio giornaliero), sono risultate pari a 3,00 mg/Nm³ e quindi inferiori a quanto richiesto nella citata Tabella 7.37 del *BREF* (che prevede emissioni sino a 100 mg/Nm³) e nella Tabella di Paragrafo 5.2.6 delle *Linee Guida*;

- la Centrale è dotata di un sistema di teleriscaldamento (FASI 5 e 9) come indicato nei paragrafi 7.1.5 e 7.1.6 del *BREF on Large Combustion Plants* e 5.2.2 delle *Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili*. Il sistema minimizza le emissioni complessive comunali in atmosfera (Paragrafo 7.5.2 del *BREF on Large Combustion Plants*). In Tabella 7.35 del *BREF* è indicata, per i nuovi impianti, una efficienza elettrica senza o con postcombustione ed in assenza di cogenerazione, compresa tra il 54 ed 58%. L’efficienza di impianto si colloca nella media di tale intervallo sia in assetto senza teleriscaldamento (rendimento elettrico garantito dal fornitore pari al 56,1%) che nell’assetto con teleriscaldamento (rendimento elettrico pari al 54%, ma con rendimento globale di impianto pari al 78,7%);
- il sistema di raffreddamento e condensazione ad aria risponde alle indicazioni contenute nel Paragrafo 2.5.1.3 del *BREF on Cooling Systems*. Il Capitolo 4 di tale *BREF* (scelta del sistema di raffreddamento) indica che il sistema di raffreddamento ad aria permette di ridurre tutti gli impatti con la sola eccezione della efficienza energetica, che può risultare inferiore a quella che può ottenersi con un sistema di raffreddamento ad acqua. I livelli di efficienza energetica raggiunti sono assai elevati e superiori ai requisiti minimi richiesti dall’applicazione delle BAT. Il paragrafo 3.6 del *BREF on Cooling Systems* (rumore) indica che i sistemi di raffreddamento ad aria si caratterizzano per una emissione sonora potenzialmente elevata, che deve essere attentamente valutata e controllata. Nel caso della Centrale di Leinì una corretta progettazione, la stima preventiva degli effetti ed infine le verifiche successive hanno permesso di valutare che tale aspetto non risulta critico;

- la Centrale è dotata di un sistema di trattamento delle acque reflue industriali e di un sistema di disoleazione (FASE 12), per le acque oleose e meteoriche di prima pioggia. Il sistema non richiede adeguamenti rispondendo alle indicazioni del Paragrafo 7.4.4 e 7.5.4.1 del *BREF on Large Combustion Plant* (rilasci nelle acque). Inoltre è effettuata la separazione delle acque meteoriche di prima pioggia da quelle di seconda pioggia o provenienti da aree non contaminate (paragrafo 4.3.1 del *BREF in Common Waste Water and Waste Gas Treatment/management Systems in the Chemical Sector* (rilasci nelle acque));
- AceaElectrabel effettua il monitoraggio in continuo delle emissioni in aria, anche dalla caldaia ausiliaria, il monitoraggio periodico della qualità delle acque industriali scaricate in fognatura e dei livelli di emissione e di immissione del rumore. Sono inoltre effettuati, nell'ambito della normale gestione, i controlli delle quantità di materie prime ausiliarie impiegate e dei rifiuti prodotti. Tali aspetti di monitoraggio e controllo sono in linea alle indicazioni contenute nel *BREF on Monitoring, Documento di Riferimento sui Principi Generali del Monitoraggio* e alle *Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili*;
- in tutte le fasi e le attività dove è previsto lo stoccaggio di gasolio o di materie ausiliarie sono rispettate le indicazioni del *BREF on emissions from storage* (adeguata progettazione del serbatoio, idonee modalità di ispezione e manutenzione, idonea dislocazione e lay-out di impianto, idoneo colore del serbatoio, principio delle zero emissioni ed utilizzo di serbatoi dedicati);
- in tutte le fasi e le attività di gestione del rischio sono rispettate le indicazioni del Paragrafo 5.1.1 del *BREF on emissions from storage* (presenza di procedure operative e formazione degli addetti, prevenzione perdite dovute a corrosione e/o erosione, prevenzione episodi di sovra-riempimento del serbatoio, strumentazione e sistemi di controllo automatici per la rilevazione delle perdite, prevenzione emissioni al suolo dalla base del serbatoio, protezione del suolo circostante il serbatoio ed individuazione delle aree a rischio incendio e controllo delle sorgenti di ignizione).

5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

AceaElectrabel produce rifiuti sia dalle attività legate all'esercizio sia da quelle legate alla manutenzione della Centrale.

I principali rifiuti prodotti da AceaElectrabel sono:

- soluzioni acquose di lavaggio;
- acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua;
- oli esausti e scarti di olio;
- imballaggi vari (legno, materiali misti);
- assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati e non;
- batterie al piombo;
- ferro, acciaio e metalli misti;
- apparecchiature fuori uso;
- rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose;
- cavi diversi da quelli di cui ai codici CER 170410;
- altri materiali isolanti contenenti o non contenenti sostanze pericolose
- carbone attivo esaurito;
- resine di scambio ionico sature od esauste;
- toner per stampa esauriti non contenenti sostanze pericolose;
- tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio;
- fanghi prodotti dai trattamenti delle acque reflue.

I rifiuti sono raccolti in appositi contenitori di piccole dimensioni a bordo impianto, identificati con il codice CER e il nome del rifiuto. I contenitori pieni sono raccolti da personale dedicato e depositati nelle aree di deposito temporaneo presenti in Centrale, nella localizzazione ad essi dedicata e definita in base alle loro caratteristiche.

Presso la Centrale sono presenti alcune aree di deposito temporaneo, che sono identificate con apposita cartellonistica. Tali aree sono distinte per ogni tipologia di rifiuto o per tipologia assimilabile, tenendo conto delle norme tecniche applicabili e delle prescrizioni previste dalla normativa vigente.

Settimanalmente, o al massimo entro 10 giorni, viene verificato il volume di rifiuti contenuto nelle aree di deposito temporaneo e comunicate le eventuali criticità. Si provvede inoltre alla registrazione dei rifiuti nei "Registro di carico e scarico", che deve essere conforme a quanto riportato dall'art 190 del D.Lgs. 152/06 e dal DM 01/04/98 n. 148, vidimato con le modalità e le procedure previste per i registri IVA.

Per quanto riguarda le modalità di deposito dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue di processo, tali rifiuti sono presenti nelle vasche di processo, nelle quali progressivamente si formano, e vengono periodicamente prelevati per l'invio a smaltimento.

La Centrale produce anche rifiuti urbani che sono conferiti in cassonetti dedicati, organizzati per la raccolta differenziata, ubicati presso l'ingresso della Centrale stessa, e ritirati dalla società municipalizzata di smaltimento dei RU.

La Centrale paga la TARSU e tali rifiuti non risultano tra quelli prodotti e registrati nel MUD.

6 ANALISI VINCOLISTICA

L'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ha evidenziato l'assenza di vincoli nel raggio di 500 metri dall'area di Centrale, come di seguito commentato:

- vincolo paesaggistico: l'area non ricade in zone soggette a tutela, ai sensi del D.Lgs. 42/2004;
- vincoli territoriali delle fasce di rispetto fluviali: in base ai dati del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) non si rilevano fasce di esondazione (A, B e C) entro i 500 metri dalla Centrale;
- aree protette: la Centrale non è localizzata all'interno di aree naturali protette, siti di interesse comunitario (SIC) o zone a protezione speciale (ZPS), né confina con essi. L'area più prossima è localizzata a poco meno di 5 km a Sud (Area Protetta del Parco Fluviale del Po – Tratto Torinese);
- beni di interesse ambientale e documentale: nei pressi dell'area di Centrale non sono presenti architetture o insiemi di beni architettonici di interesse regionale, il più vicino all'area in oggetto è il complesso della Basilica di Superga, distante circa 9 km.

7 QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'ATMOSFERA

7.1 CARATTERISTICHE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Piemonte, colloca il Comune di Leinì in *Zona 2* (Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti sia tale da comportare il rischio di superamento dei limiti vigenti, ovvero dei limiti stabiliti ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 ma entro il margine di tolleranza così come definito dal medesimo Decreto Legislativo); pertanto il comune fa parte delle zone per le quali debbono essere previste dalle province piani per il miglioramento progressivo dell'aria ambiente. Con specifico riferimento ai vari inquinanti Leinì è classificato per gli NO_x in *classe 3*, per il PM₁₀ in *classe 3* e per il CO in *classe 1*.

Nel rispetto delle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio contenute nei decreti MATT e MAP, AceaElectrabel ha provveduto alla installazione di due stazioni fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria secondo le modalità concordate con Regione Piemonte, Arpa Piemonte, Provincia Torino, Comune di Leinì. Le stazioni, una presso Leinì e l'altra presso Baldissero Torinese, sono collegate alla rete regionale di qualità dell'aria, sono gestite direttamente da ARPA PIEMONTE ed hanno iniziato ad acquisire e registrare dati nel Luglio 2006. In questa relazione verranno commentati i dati relativi al monitoraggio degli Ossidi di Azoto (NO_x), dell'Ozono (O₃) e del particolato (PM₁₀) in quanto questi inquinanti vengono considerati i più problematici, anche nel rispetto di quanto indicato nel Decreto MATT: *"in considerazione della vocazione prettamente agricola dell'area circostante, si ritiene che debbano essere attentamente controllate le concentrazioni di ossidi di azoto e di ozono"*.

Ossidi di azoto NO_x

Sotto il profilo normativo, nel periodo luglio-dicembre 2006 si sono verificati due superamenti del valore limite orario di biossido di azoto nella stazione di Leinì, mentre quella di Baldissero Torinese non ha presentato superamenti. Nel 2007 in entrambe le stazioni non si sono verificati superamenti del valore limite orario. Il DM 60/2002 prevede che, entro gennaio 2010, tale valore limite non debba essere superato più di 18 volte per anno civile.

Il valore della media annuale registrato nel 2007 nella stazione di Baldissero (22 µg/m³) rispetta ampiamente il valore limite (40 µg/m³ da raggiungere entro il 1 gennaio 2010) previsto dalla normativa, mentre nella stazione di Leinì la media annuale (38 µg/m³) si situa nell'intorno immediatamente inferiore del valore limite.

Ozono

Nei periodi di monitoraggio considerati, nelle stazioni di Leinì e Baldissero Torinese si sono verificati, rispettivamente:

- nel periodo luglio – dicembre 2006, numero 11 e numero 24 giorni di superamento del valore bersaglio di protezione della salute umana su 8 ore, mentre nell'anno 2007, rispettivamente 63 e 95 giorni di superamento, a fronte di un numero massimo ammesso dalla normativa (D.Lgs. 183/2004) di 25 giorni come media su tre anni;
- nel periodo luglio – dicembre 2006, numero 1 e numero 8 ore di superamento della soglia di informazione alla popolazione, mentre nell'anno 2007, rispettivamente 14 e 43 ore di superamento, per le quali la normativa non prevede un numero massimo di superamenti

E' importante sottolineare che la fase di avvio e messa a punto della strumentazione ha coinciso con i mesi di luglio e agosto 2006, di conseguenza la percentuale di dati validi disponibili in quel periodo estivo, il più critico per l'inquinamento da ozono, è risultata molto bassa, per cui il numero di superamenti dei due indicatori descritti è con tutta probabilità sottostimato.

A differenza di altri inquinanti, l'ozono mostra una maggiore criticità della stazione di Baldissero T.se rispetto a quella di Leinì, e più in generale a quelle ubicate in pianura, in particolare per quanto riguarda la media su otto ore. Questo fenomeno è originato dalle complesse cinetiche di formazione e distruzione dell'ozono, che danno origine a fenomeni di accumulo in quota di ozono e/o di suoi precursori in area urbana.

Le attività di monitoraggio eseguite hanno confermato la generale e ben nota criticità del fenomeno dell'inquinamento fotochimico sul territorio della pianura padana nel corso dei mesi caldi. L'ozono è infatti un inquinante secondario la cui formazione è un fenomeno di ampia scala spaziale non attribuibile a una o più specifiche sorgenti locali.

Polveri sottili PM₁₀

Nel periodo di monitoraggio luglio – dicembre 2006, nelle stazioni di Leinì e Baldissero T.se, si sono verificati rispettivamente 52 e 9 superamenti del valore limite giornaliero di protezione della salute, a fronte di un numero massimo ammesso pari a 35. Nel corso dell'intero 2007 i superamenti registrati sono stati rispettivamente pari a 97 e 16.

Per quanto riguarda l'indicatore di lungo periodo, le due stazioni hanno presentato valori medi annuali nel 2007 pari rispettivamente a 46 e 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a fronte di un valore limite pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel 2006 i valori medi registrati nel periodo di riferimento sono stati rispettivamente pari a 43 e 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le informazioni disponibili consentono di elaborare le seguenti considerazioni sulla qualità dell'aria:

- la qualità dell'aria nel sito di Baldissero Torinese è risultata confrontabile con quella di un sito di fondo rurale. In questa stazione risultano ampiamente rispettati i valori di riferimento previsti dalla normativa per tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono, che nei mesi caldi dell'anno 2007 presenta 95 superamenti del valore di bersaglio per la protezione della salute umana. Il profilo temporale medio giornaliero dell'ozono nel sito di Baldissero è quello caratteristico dei siti di quota, con una limitata variazione delle concentrazioni lungo l'intera giornata;
- la qualità dell'aria nel sito di Leinì è confrontabile con quella di un sito di fondo in area urbana o extraurbana e mostra quindi una criticità in termini di PM₁₀ (superamento nel 2007 sia del valore limite su base annuale che del numero massimo di giorni eccedenti il valore giornaliero) e di ozono (superamento del massimo numero di giorni eccedenti il valore bersaglio per la protezione della salute umana), situazione peraltro comune ai siti di questo tipo sull'intero territorio provinciale.

7.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

La messa a regime della Centrale di Leinì è datata 9/11/2007 ed il periodo iniziale di attività non può essere considerato del tutto rappresentativo per quantificare l'impatto delle emissioni in atmosfera sulla qualità dell'aria circostante, pertanto si è preso a riferimento uno studio di modellistica della dispersione che AceaElectrabel ha predisposto nel Gennaio 2006. Lo studio è stato condotto al fine di fornire una modellazione delle ricadute al suolo delle emissioni della Centrale ed è stato di supporto alla localizzazione delle stazioni fisse di monitoraggio per il controllo della qualità dell'aria.

Dalle simulazioni emerge che la concentrazione massima annuale di ossidi di azoto che si prevede di misurare è pari a 0,74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, molto inferiore rispetto al limite annuale imposto per l'inquinante NO₂ sia per la protezione della salute umana (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) che per la protezione dell'ambiente (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$); inoltre la zona all'interno della quale si prevede di avere concentrazioni di ossidi di azoto al suolo superiori a 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è circoscritta ad una limitata porzione di territorio localizzata a Sud-Ovest della Centrale.

AceaElectrabel
PRODUZIONE

Tractebel Engineering
Suez

Via Mario Bianchini, 60 - 00142 Rome - ITALY

Per una valutazione della qualità dell'aria futura nelle zone in esame è possibile sommare i valori medi ottenuti dalle simulazioni con quelli delle concentrazioni medie annuali misurate in prossimità delle centraline fisse. L'analisi dei risultati consente di affermare che l'impatto della Centrale risulta trascurabile rispetto alle concentrazioni di fondo rilevate; infatti il contributo di ossidi di azoto dovuto al funzionamento della Centrale stessa è inferiore di due ordini di grandezza rispetto al fondo registrato e pertanto è ragionevole presumere che l'incremento della concentrazione di questa categoria di inquinanti, derivante dal funzionamento della Centrale, non sarà apprezzabile.

8 QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO

I due possibili tipi di interazioni tra la Centrale e l'ambiente idrico sono costituiti da un lato dalla necessità di reperimento di acque da utilizzare a scopi industriali e igienico-sanitari, dall'altro dalla potenzialità di impatto che le acque di scarico possono avere sull'ambiente circostante.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti idrici, la Centrale utilizza un sistema di raffreddamento ad aria, pertanto non essendo previsto consumo di acqua per il raffreddamento dei macchinari, i consumi idrici sono del tutto minimizzati.

Gli approvvigionamenti avvengono dalla rete acquedottistica comunale gestita dalle società SMAT/SICEA, quindi non si verificano impatti diretti derivanti dall'emungimento da acque sotterranee o dal prelievo di acque superficiali. Considerando inoltre l'abbondanza di disponibilità idrica del sistema idrogeologico di pianura in cui ricade il sito di Centrale, si ritiene che la fornitura di acqua per la Centrale non risulti critica nel bilancio idrico del bacino di utenza.

Per quanto riguarda gli scarichi della Centrale, non sono da evidenziarsi impatti derivanti dallo scarico finale (SF1), costituito dalle acque di processo acido-alcaline, dalle acque meteoriche di prima pioggia e dalle acque oleose di impianto, poiché tali acque sono trattate e scaricate nella fognatura comunale SMAT, mentre è necessario valutare i possibili impatti derivanti dall'immissione nel Rio Rubiana delle acque meteoriche di seconda pioggia e delle acque meteoriche non inquinabili provenienti dai tetti e dalle coperture.

Dal punto di vista quantitativo, l'immissione nel Rio Rubiana delle acque meteoriche di seconda pioggia e non inquinabili non comporta impatti, poiché le portate scaricate sono discontinue e dipendenti dagli eventi meteorici. Inoltre l'impianto è dotato di vasche polmone in grado di assorbire le punte delle portate incidenti e di modulare lo scarico. La portata media annua scaricata, stimata di 30.000 m³/anno e corrispondente a $9,51 \times 10^{-4}$ m³/s, è inferiore di quattro ordini di grandezza della portata massima stimata del Rio pari a 3,11 m³/s e di due ordini di grandezza della portata massima autorizzata allo scarico dal Consorzio Irriguo "Molino Lonna", pari a 300 m³/h (corrispondente a 0,083 m³/s). Si precisa inoltre che l'autorizzazione allo scarico nel Rio Rubiana rilasciata dal Consorzio Irriguo "Molino Lonna", responsabile della gestione del Rio Rubiana, risulta essere una garanzia rispetto ad eventuali problematiche derivanti proprio da impatti quantitativi della portata scaricata. AceaElectrabel ha inoltre effettuato dei monitoraggi della portata del Rio i cui valori sono risultati essere superiori di 3 ordini di grandezza rispetto ai flussi di acqua introdotti dalla Centrale, confermando quindi l'assenza di impatti dal punto di vista quantitativo.

Anche dal punto di vista qualitativo, le acque meteoriche di seconda pioggia non inquinabili non comportano impatti sullo stato di qualità delle acque superficiali del Rio Rubiana, poiché trattasi di acque non inquinate.

9 QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SUL CLIMA ACUSTICO

La Centrale ricade in una zona classificata dalla pianificazione comunale di Leini come *Classe VI, Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi*. I limiti di immissione sonora assoluti, rispettivamente diurni e notturni, per questa classe sono 65 e 55 dB(A), mentre i limiti di emissione sonora, anch'essi rispettivamente diurni e notturni, sono 60 e 50 dB(A).

Le principali componenti della Centrale che possono essere identificate come sorgenti di rumore sono:

- turbina a gas;
- turbina a vapore;
- generatore di vapore a recupero;
- pompe di alimento dell'acqua demineralizzata al generatore di vapore a recupero;
- trasformatore elevatore (principale);
- condensatore ad aria;
- stazione di riduzione del gas naturale;
- caldaia ausiliaria;
- pompe acqua demi;
- compressori aria;
- aeroterma a circuito chiuso.

Come da prescrizioni contenute nei decreti MAP, AceaElectrabel ha realizzato nel settembre 2007 delle campagne di misura del rumore nei dintorni della Centrale, e nei mesi di settembre, ottobre e dicembre 2007 presso il confine della Centrale, al fine di caratterizzare i livelli di immissione e di emissione del rumore durante il normale funzionamento degli impianti (Base Load).

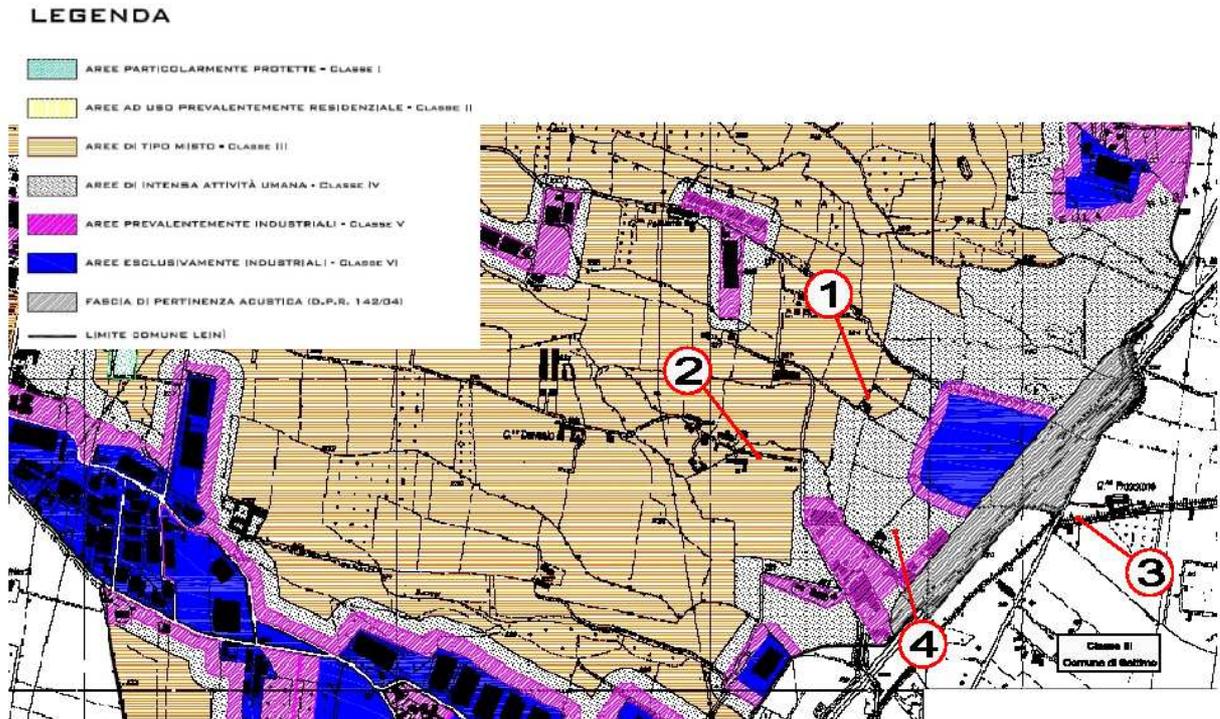
I livelli di immissione sono stati misurati presso quattro postazioni limitrofe alle abitazioni più prossime all'area di Centrale, come concordato con le autorità competenti (Regione Piemonte, Provincia di Torino, ARPA Piemonte, Comune di Leini). I rilievi (rumore ambientale e rumore residuo) sono stati condotti in periodo sia diurno che notturno e, oltre alla Centrale stessa, sono risultate presenti nella zona le seguenti principali sorgenti di rumore: traffico veicolare lungo l'autostrada A5 e le altre strade circostanti, alcuni passaggi di aerei, la presenza di grilli (prevalentemente in periodo notturno).

Durante i rilievi ambientali la Centrale risultava normalmente funzionante; durante le misure di residuo la Centrale risultava ferma, a parte alcuni impianti ausiliari che non è stato possibile spegnere. Tutti i rilievi effettuati hanno fornito risultati positivi per ciò che concerne il rispetto dei limiti associati alla zonizzazione acustica comunale.

Sinteticamente si può osservare che:

- i limiti assoluti di immissione risultano ovunque verificati, tanto nel periodo di riferimento diurno che notturno, per quanto riguarda la regolare attività della Centrale;
- il criterio differenziale risulta ovunque sostanzialmente rispettato, in periodo di riferimento diurno e notturno;
- i limiti di emissione risultano ovunque verificati, in periodo diurno e notturno.

Figura 3 – Zonizzazione acustica e localizzazione dei 4 recettori per la misura dei livelli di immissione del rumore



I rilievi lungo il confine della Centrale sono stati condotti in periodo diurno presso 22 punti di misura (F1-F22), ad intervalli di circa 40-50 metri l'uno dall'altro. I rilievi effettuati sono risultati in parte influenzati da rumori diversi dal regolare funzionamento della Centrale (traffico veicolare lungo l'autostrada A5, alcuni passaggi di aerei, ecc).
 Tutti i rilievi lungo il confine sono comunque risultati contenuti entro i valori prescritti.

10 PIANO DI MONITORAGGIO

In attuazione all'art 7 comma 6 del DLgs 59/05, nel seguito si illustra la proposta del Piano di Monitoraggio e Controllo che ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale che verrà rilasciata per l'attività IPPC dell'impianto.

Il monitoraggio delle emissioni prodotte dei controlli di gestione e costituisce un'attività fondamentale per numerosi aspetti, come ad esempio per:

- assicurare il rispetto dei limiti di legge;
- controllare le operazioni delle singole unità, delle emissioni prodotte, dei risultati ottenuti e per le eventuali azioni correttive;
- verificare la conformità dell'esercizio agli standard ambientali;
- selezionare o progettare tecniche per il miglioramento delle prestazioni ambientali.

Le attività di monitoraggio e controllo della Centrale in esame riprendono quanto già in essere e sono sinteticamente indicate nella **Tabella 1** seguente.

Tabella 1 – Piano di monitoraggio

COMPARTO	GESTORE		AUTORITÀ		
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
CONTROLLI E MONITORAGGI AMBIENTALI					
Emissione in aria					
Misure continue	Continuo	Annuale		(*)	
Misure periodiche	Semestrale (a) / Annuale	Semestrale (a) / Annuale		(**)	
Emissione in acqua					
Misure periodiche	Semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Rumore					
Analisi fonometrica	Quinquennale	Quinquennale	-	-	-
Suolo					
Aree di stoccaggio	Mensile	Annuale	-	-	-
Rifiuti					
Produzione di Rifiuti	Mensile	A disposizione	-	-	-
CONTROLLI DI GESTIONE IMPIANTO					
Consumi					
Gas naturale	Mensile	A disposizione	-	-	-
Risorse idriche	Mensile	Mensile	-	-	-
Energia elettrica	Giornaliera	A disposizione	-	-	-
Materie ausiliarie	Semestrale	A disposizione	-	-	-
Altri controlli: parametri di processo					
Energia elettrica ceduta	Continuo	A disposizione	-	-	-
Energia termica ceduta	Continuo	A disposizione	-	-	-

Nota

- (*) Il database dei dati del sistema è accessibile da remoto da parte dell'organo di controllo ARPA Piemonte secondo le modalità da questo richieste.
- (**) ARPA Piemonte è invitata a presenziare allo svolgimento delle misure annuali periodiche relative alla verifica dello IAR.
- (a) Analisi condotte sugli idrocarburi incombusti per i primi due anni dalla entrata in esercizio della Centrale.

AceaElectrabel

PRODUZIONE

Tractebel Engineering
SUEZ

Via Mario Bianchini, 60 - 00142 Rome - ITALY

Tra le attività di monitoraggio, la principale, non per altro perché effettuata in continuo, risulta essere quella relativa al monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera.

Il Sistema di Monitoraggio Emissioni (SME) prevede l'analisi in continuo dei fumi in emissione dal camino principale del generatore di vapore a recupero e di quelli in emissione dal camino della caldaia ausiliaria.

In particolare, nei fumi sono misurate le concentrazioni dei componenti CO, NO₂, NO, O₂ oltre ai parametri fisici di umidità, portata volumetrica e temperatura.

Le misure effettuate vengono acquisite, registrate e validate in accordo al D.M. 21.12.1995 e successive modifiche, associandole ai parametri identificativi di funzionamento della sorgente emissiva. Tali parametri sono stati individuati in Portata Combustibile, Potenza Elettrica Generata e Portata Vapore per Teleriscaldamento per il gruppo turbogas e Portata Combustibile per la Caldaia Ausiliaria.

Le misure e i dati elaborati da SME sono visualizzabili all'interno del sistema di supervisione e controllo ubicato nella Sala Controllo della centrale. Gli stessi dati sono resi disponibili in tempo reale, tramite collegamento remoto su web, all'ente pubblico di controllo (ARPA Piemonte).