



Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2009 - 0000106 del 16/01/2009

MINISTERO DELL' AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO  
- Ufficio di Gabinetto -

19 GEN. 2009



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot DSA - 2009 - 0002200 del 03/02/2009

All'On. Sig. Ministro  
per il tramite del  
Sig. Capo Di Gabinetto  
SEDE

Alla Direzione Generale per la  
Salvaguardia Ambientale  
Divisione III  
c.a. Dott. Mariano Grillo  
SEDE

Pratica N. ....

Ref. Mittente: .....



**OGGETTO: Istruttoria VIA Centrale di Lamarmora (BS) - progetto di  
riqualificazione. Trasmissione parere n. 198 del 15  
dicembre 2008.**

Ai sensi dell'art. 11, comma 4, lettera e) del DM n. GAB/DEC/150/2007,  
per le successive azioni di competenza, si trasmette copia conforme del parere  
relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS nella seduta plenaria del 15 dicembre 2008.



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Ufficio di Gabinetto

E.prot GAB - 2009 - 0001657 del 2/10/2009

IL SEGRETARIO DELLA COMMISSIONE

(Avv. Sandro Campilongo)

All.: c.s.

S. P.

19/1/2009



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO  
AMBIENTALE - VIA E VAS

Parere n.198 del 15.12.2008

Progetto:	<b>Istruttoria VIA Centrale di Lamarmora (BS) – progetto di riqualificazione”</b> <i>Wfer</i>
Proponente:	<b>ASM S.p.A. ora A2A s.p.a</b>

dicembre 2008

*[Handwritten signatures and initials]*

ISTITUZIONE  
DEL  
5 An  
10/1

## La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

**VISTA** la Legge del 8 luglio 1986, n. 349 di *"Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale"*;

**VISTO** il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n.377 recante *"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale"* di cui all'art. 6 della L. 8 luglio 1986, n.349,

**VISTO** il DPCM del 27 dicembre 1988, concernente *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità"* di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM del 10 agosto 1988, n. 377 e successive modifiche ed integrazioni";

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4;

**VISTO** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente *"Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248"* ed in particolare l'art.9 che prevede l'istituzione della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS;

**VISTO** il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 concernente *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"* ed in particolare l'art.35, comma 2-ter, che prevede, per i procedimenti amministrativi in corso alla data di entrata in vigore del decreto stesso, la conclusione ai sensi delle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento,

**VISTO** il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90 recante *"Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile"*; ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

**VISTO** l'articolo 7 della Legge 14 luglio 2008, n. 123 *"Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile"*;

**VISTI** i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot GAB/DEC/194/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/217/08 del 28 luglio 2008;

**VISTA** la Relazione Istruttoria;

**VISTA** la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presentata dalla Società ASM Brescia SpA (dal 1°/1/2008 A2ASpA) in data 31 marzo 2006, nell'ambito della procedura per l'ottenimento dell'autorizzazione ai sensi del DL 7 febbraio 2002 n. 7, convertito nella Legge 9 aprile 2002 n. 55 concernente il progetto di "riqualificazione delle Centrale del teleriscaldamento "Lamarmora" da realizzarsi nel Comune di Brescia;



MINISTERO  
DELLA  
ENERGIA  
E  
COSTRUZIONI  
Cristoforo Colombo

**VALUTATO CHE:**

**per quanto riguarda il quadro di riferimento Programmatico:**

l'opera oggetto dello studio è coerente con le indicazioni fornite dai seguenti strumenti programmatori:

- norme e strumenti di pianificazione nel settore energia e sostenibilità ambientale:
  - principali riferimenti internazionali e comunitari (Conferenza di Rio e Agenda 21, impegni per la riduzione dei Gas Serra, linee Guida della politica energetica Europea);
  - principali riferimenti nazionali (Piano Energetico Nazionale, Leggi 9/91 e 10/91, D.Lgs 112/98);
  - riferimenti normativi relativi alla liberalizzazione del settore energetico (D.Lgs. 79/1999 e D.Lgs. 164/2000);
  - disposizioni urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale e la continuità delle forniture;
  - riordino del sistema energetico nazionale (Legge No. 239/2004);
  - principali riferimenti regionali e locali (L.R. No. 26/2003, Programma Energetico Regionale, Agenda 21 Locale, Piano Energetico Comunale);
- strumenti di pianificazione dei trasporti;
- norme e strumenti di pianificazione del settore rifiuti:
  - principali riferimenti nazionali;
  - principali riferimenti regionali e provinciali;
- norme e strumenti per la salvaguardia e il risanamento ambientale:
  - bonifica delle aree contaminate e Siti di Interesse Nazionale;
  - tutela e gestione delle acque;
  - tutela della qualità dell'aria;
- Piani di Bacino ai sensi della Legge 183/1989:
  - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
  - Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS267).
- strumenti per la protezione del paesaggio e aree vincolate:
  - sistema delle aree protette;
  - aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004;
- pianificazione territoriale:
  - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
  - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Brescia;
  - Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Brescia;
  - Legge Regionale No. 12 del 11 Marzo 2005.

Ed in particolare:

- **Pianificazione regionale in materia di qualità dell'aria:** con la D.G.R. n.VII/6501 del 19.10.2001 la Regione Lombardia ha introdotto una nuova zonizzazione del territorio regionale al fine di conseguire gli obiettivi di qualità dell'aria, ottimizzare e razionalizzare la rete di monitoraggio, fissare i limiti di emissione degli impianti di produzione di energia e studiare un piano d'azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico da polveri sottili. Relativamente alla zonizzazione e dall'Allegato A si desume che il Comune di Brescia è ricompreso nelle zone critiche (zona critica: quella parte del territorio regionale dove i livelli di uno o più inquinanti comportano il superamento dei valori limite delle soglie di allarme o i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza). Per tali zone la Regione deve definire Piani d'Azione e Piani Integrati per il raggiungimento dei valori entro termini stabiliti. Nell'Allegato C, modificato con D.G.R. 7/17989 del 28.6.2004, sono riportati i criteri e i limiti di emissioni per gli impianti di produzione di energia in funzione delle diverse zone in cui è diviso il territorio regionale. Per turbine a gas (nuovi impianti) in zone critiche i limiti di emissione riferiti ai gas secchi in condizioni normali al 15% di O<sub>2</sub> libero nei fumi sono: NO<sub>x</sub> + NH<sub>3</sub> (espressi come NO<sub>2</sub>) 30 mg/Nm<sup>3</sup>, CO 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

00147 ROMA  
Colonna, 112/a

- **Programma Energetico Regione Lombardia del 17/03/2003:** In questo documento vengono sviluppati i bilanci di energia elettrica della regione a partire dai dati relativi alla produzione e ai fabbisogni dell'anno 2000: il fabbisogno è risultato di 62.300 GWh, di cui 23.700 di importazione. La stima al 2010 prevede un fabbisogno di 82.000 GWh/a, di cui solo 8.200 GWh di importazione con un conseguente fabbisogno netto di 73.800 GWh.

**CONSIDERATO** inoltre che:

- la cogenerazione finalizzata alla produzione di energia elettrica e calore per il teleriscaldamento risulta essere di interesse strategico in quanto permette il contenimento delle emissioni di inquinanti in atmosfera ed aumenta l'efficienza;
- l'intervento di ristrutturazione della Centrale mediante la realizzazione di un nuovo gruppo a ciclo combinato a gas naturale (in sostituzione dei gruppi esistenti 1 e 2, che saranno passati a riserva, per la produzione di calore in emergenza) è conforme con le finalità e gli obiettivi degli strumenti normativi e di pianificazione e programmazione energetica regionali e locali.  
In particolare la realizzazione di quanto in oggetto potrà contribuire a:
  - un risparmio energetico, poiché la tecnologia a ciclo combinato consente consumi specifici (per unità di energia prodotta) minori rispetto ai cicli convenzionali;
  - uno sviluppo economico con minori impatti sull'ambiente. Il ciclo combinato, infatti, rispetto ai cicli tradizionali, è caratterizzato da una maggiore efficienza energetica e garantisce minori emissioni di NOx, CO e CO2 (sono inoltre trascurabili le emissioni di SOx e polveri).
  - la realizzazione del progetto di ristrutturazione della CTEC Lamarmora è in accordo con i criteri regionali per l'autorizzazione di nuove centrali termoelettriche indicati nella Comunicazione Regionale del 9 Novembre 2001 e nell'Accordo Stato-Regioni del 5 Settembre 2002, documenti che costituiscono parte integrante del Programma Energetico Regionale;
  - per quanto riguarda la pianificazione energetica comunale, l'analisi del bilancio energetico della Città di Brescia condotto dal PEC ha evidenziato che il progetto, insieme all'introduzione della terza linea di combustione del termoutilizzatore (interventi esplicitamente previsti dal Piano), comporterà un aumento della produzione di energia elettrica nell'ambito comunale ed una diminuzione complessiva delle emissioni atmosferiche;
  - per quanto riguarda "La Pianificazione Regionale in materia di qualità dell'aria", dall'allegato A della D.G.R. n.VII/6501 del 19.10.2001 si evince che il Comune di Brescia è ricompreso nelle zone denominate critiche;
  - per zona critica si intende quella parte del territorio regionale dove i livelli di uno o più inquinanti comportano il superamento dei valori limite delle soglie di allarme o i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza; in queste zone la regione deve definire piani di azione (misure nel breve periodo per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme) e piani integrati per il raggiungimento dei valori entro i termini stabiliti;
  - per turbine a gas (nuovi impianti) in zone critiche i limiti di emissione riferiti ai gas secchi in condizioni normali al 15% di O2 libero nei fumi sono: NOx + NH3 (espressi come NO2) 30 mg/Nm3, CO 50 mg/Nm3;
  - l'intervento è oggetto di una prescrizione contenuta nel Decreto No. 555 del 03 Giugno 2005 del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, in cui viene espresso "giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo all'opera proposta da ASM Brescia S.p.A., relativamente al completamento del termoutilizzatore mediante l'installazione della terza unità di combustione, a condizione dell'osservanza delle prescrizioni...omissis... di seguito indicate: ...omissis... 4. sostituzione dei gruppi di cogenerazione n. 1 e n. 2 della centrale Lamarmora, attualmente alimentati con OCD, con un gruppo di cogenerazione in ciclo combinato ad alta efficienza alimentato a gas metano. La sostituzione dovrà essere attuata entro tre anni dall'ottenimento delle necessarie autorizzazioni; ...omissis...".

*[Handwritten signature]*

*[Vertical handwritten notes and signatures on the right margin]*

parere

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

2  
A  
P  
M  
I  
T  
A  
I  
C  
I  
O  
N  
E  
F  
I  
C  
I  
O  
A  
M  
B  
I  
E  
N  
T  
E  
I  
N  
F  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
C  
A  
00

**CONSIDERATO** inoltre che, ai fini di una corretta valutazione del bilancio energetico della Regione Lombardia, il Gruppo Istruttore ha ritenuto utile acquisire agli atti i seguenti documenti, redatti successivamente alla predisposizione del progetto e dello Studio di Impatto Ambientale oggetto del presente lavoro di valutazione e, per tal motivo, non utilizzabili come riferimento dal proponente:

- **Piano d'Azione per l'Energia-PAE**, approvato con Dgr VIII/4916 del 15 giugno 2007 dalla Giunta Regionale: Il PAE è lo strumento operativo del Programma Energetico Regionale (PER), approvato con deliberazione della Giunta regionale 12467 del 21.3.2003, di cui recepisce gli obiettivi generali, già delineati nell'Atto di Indirizzo per la politica energetica approvato dal Consiglio Regionale il 3 dicembre 2002 (Deliberazione VII/0674).

Il Piano si propone i seguenti obiettivi strategici:

- la riduzione del costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- la promozione della crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- una maggiore attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche (aspetti occupazionali, tutela dei consumatori più deboli e miglioramento dell'informazione, in particolare in merito alla sostenibilità degli insediamenti e alle compensazioni ambientali previste).

Per favorire il soddisfacimento degli obiettivi e tenendo conto che il Programma Energetico Regionale-PER era stato concepito secondo indirizzi facenti riferimento ad una precisa situazione energetica regionale risultante da ipotesi di sviluppo maturate sulla base del Bilancio Energetico elaborato al 31 dicembre 2000, nel PAE si è provveduto ad una ricostruzione integrale del Bilancio energetico regionale, in modo da renderlo rappresentativo del nuovo contesto energetico lombardo, sia per quanto riguarda la domanda (i consumi energetici) sia per quanto concerne l'offerta (produzione di energia).

Nel PAE si legge che "l'aumento della potenza installata e l'entrata in funzione a pieno regime di nuovi gruppi a maggior rendimento, grazie alla quale, tra il 2003 e il 2005, è cresciuta la producibilità media annua degli impianti termoelettrici, hanno determinato una sensibile riduzione del deficit lombardo di produzione elettrica per oltre 15 punti percentuali (dal 38,0% del 2000 si è passati al 22,4% del 2005). Inoltre, alcuni grandi impianti elettrici (Voghera e Mantova), così come per tutte le operazioni di repowering nelle centrali esistenti (Gavazzano e Cassano d'Adda) sono entrati in esercizio alla fine del 2005 e, per tale motivo, hanno contribuito solo marginalmente alla produzione elettrica. Al momento della redazione del PAE, il parco impiantistico installato (con opportune considerazioni che tengono conto del numero di ore di funzionamento), era in grado di soddisfare a pieno il fabbisogno regionale.

Alla base di questa valutazione sta la considerazione di un regime di funzionamento degli impianti termoelettrici "misto", ovvero di 5.500 ore/anno per gli impianti a ciclo combinato (pari al 63% di funzionamento a pieno regime per i nuovi impianti) e di 4.000 ore (46% di funzionamento a pieno regime) per gli impianti tradizionali.

Operando assunzioni realistiche sulle ore di funzionamento degli impianti esistenti, riferendosi ai dati di fabbisogno del 2005, secondo il PAE, gli impianti lombardi potrebbero produrre energia in surplus (per una produzione di 68.721 GWh, che determinerebbero un +3% teorico rispetto al fabbisogno 2005).

Seguendo questa stessa ipotesi, si sarebbe registrato un bilancio in attivo anche per il biennio 2006-2007.

Lo scenario di evoluzione dell'offerta di energia ha preso come riferimento il 2015 ed è stato elaborato assumendo, per quanto riguarda il parco termoelettrico, diverse modalità di funzionamento (in termini di ore/anno di esercizio) e facendo due diverse ipotesi riguardo alla potenza installata. Oltre al riferimento di 5500 ore/annue (già utilizzato nel PER) sono stati considerati un valore cautelativo di 4000 ore/anno e un valore massimo di 6000 ore/anno; inoltre, tra le opzioni possibili è stato compreso un regime di funzionamento "misto", "che tenga conto delle peculiarità tecnologiche del parco termoelettrico lombardo, ovvero considerando 5500 ore/anno di funzionamento per le grandi centrali a ciclo combinato (Impianti >300 MW) e 4000 ore/anno per tutti gli altri impianti.

Infine, nel documento il deficit è stato calcolato assumendo un fabbisogno elettrico al 2015 di 82.651 GWh (nel PER erano 82000 GWh nella stima al 2010).

**- Piano Energetico Provinciale della Provincia di Brescia.**

**VALUTATO CHE:**

*per quanto riguarda il quadro di riferimento progettuale:*

*per quanto riguarda l'assetto attuale della CTEC:*

- la centrale del teleriscaldamento Lamarmora:

- è sorta agli inizi degli anni '70 e costituisce uno dei poli di produzione del sistema di teleriscaldamento bresciano;
- ha sede in Via Lamarmora, nella periferia Sud della Città di Brescia;
- è localizzata in una zona attraversata da importanti vie di comunicazione (Autostrada A4 MI-VE e Tangenziale Sud, situate a Sud dell'impianto) e insiste in un'area, al cui interno ricade anche una stazione di riduzione e misura di metano, che ha una superficie di circa 90.000 m<sup>2</sup> e sorge ad una quota di 126 metri s.l.m.;
- produce energia elettrica e termica mediante combustione di OCD a basso tenore di zolfo, metano e carbone fossile bituminoso ad alto tenore di volatili;
- è costituita da 3 turboalternatori di cogenerazione e da una caldaia semplice di integrazione. I turboalternatori sono composti da generatore di vapore, turbina a contropressione e spillamenti, alternatore, scambiatori di riscaldamento dell'acqua di rete urbana, ciclo termico;

- le caratteristiche dei tre gruppi turboalternatori sono:

- Gruppo 1 (TGR1): capacità termica nominale di circa 135 MWt, con potenza elettrica netta in assetto cogenerativo di circa 31 MWe e con recupero di 84 MWt per la rete di teleriscaldamento;
- Gruppo 2 (TGR2): capacità termica nominale di circa 160 MWt, con potenza elettrica netta in assetto cogenerativo di circa 33 MWe e con recupero di 87 MWt per la rete di teleriscaldamento;
- Gruppo 3 (TGR3): capacità termica nominale di circa 200 MWt, con potenza elettrica netta in assetto cogenerativo di circa 75 MWe e con recupero di 130 MWt per la rete di teleriscaldamento;

- l'ultimo turboalternatore realizzato può funzionare anche con i propri scambiatori collegati in serie a monte di quelli delle turbine esistenti per migliorare l'indice elettrico globale della centrale. Allo stesso modo la centrale Lamarmora può funzionare con gli scambiatori in serie o in parallelo a quelli del termoutilizzatore;

- nei turboalternatori il vapore, dopo l'espansione nella turbina a contropressione, viene spillato e condensato per la produzione di calore da immettere nella rete di teleriscaldamento urbano;

- in termini di energia, la richiesta annuale di calore risulta coperta per più del 90% dalla cogenerazione e per la restante parte dalla produzione semplice;

*- per quanto riguarda il progetto di ristrutturazione:*

- si prevede l'installazione di un'unità a ciclo combinato cogenerativo multishaft (due alternatori asserviti alla turbina a gas e alla turbina a vapore) nella quale i gas combusti della turbina a gas, alimentata esclusivamente a gas naturale, alimentano con la loro elevata energia termica residua una caldaia a recupero a tre livelli di pressione con surriscaldamento che produce vapore surriscaldato da utilizzare in una turbina a vapore con spillamenti per la generazione di ulteriore energia elettrica ed energia termica per la rete di teleriscaldamento della città di Brescia;
- l'impianto sarà collegato alla rete di teleriscaldamento di ASM Brescia;
- il nuovo gruppo di cogenerazione a ciclo combinato gas-vapore ha capacità termica nominale di circa 715 MWt e sarà caratterizzato da:
  - potenza termica resa alla rete del teleriscaldamento in assetto cogenerativo: circa 250 MWt;
  - potenza elettrica netta in assetto cogenerativo pari a circa 330 MWe;
  - il vapore per il teleriscaldamento è estratto dal corpo di media pressione della turbina a vapore ed inviato ai rispettivi scambiatori;
  - il sistema di condensazione del vapore scaricato dalla turbina di bassa pressione è misto, nel senso che sono installati due condensatori in parallelo sullo scarico della turbina stessa;

*[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]*



ABBEVIATURA  
 Ambrosiano  
 001

- il primo condensatore è raffreddato ad aria; funzionerà da solo durante la stagione fredda quando è in funzione il sistema di teleriscaldamento;
- il secondo condensatore è raffreddato con l'acqua della nuova torre evaporativa e funzionerà, in parallelo al condensatore raffreddato ad aria, durante la stagione estiva, quando la richiesta di calore di teleriscaldamento è nulla o molto ridotta;
- gli altri componenti d'impianto sono raffreddati mediante acqua in circuito chiuso;
- il combustibile fornito dalla rete di trasporto del gas naturale di Snam Rete Gas viene mantenuto alla pressione richiesta mediante una stazione di trattamento. Il gas viene riscaldato mediante acqua in pressione estratta dalla caldaia a recupero (od eventualmente da una caldaia ausiliaria se necessario) per migliorare il rendimento dell'impianto;
- le emissioni gassose dell'impianto sono garantite da un sistema di combustori della turbina a gas (Dry Low NOx), a basso NOx;
- l'impianto ha una potenza elettrica massima (carico massimo continuo elettrico dell'impianto) variabile in funzione della quantità di vapore fornita al sistema di teleriscaldamento e in funzione delle condizioni ambientali;
- l'impianto è progettato per funzionare a carico di base o a funzionamento ciclico, anche nel rispetto delle regole e delle disposizioni emanate dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN);
- l'impianto non ha capacità di riaccensione autonoma tipo "black start", e può funzionare isolato dalla rete alimentando i soli carichi di Centrale per il tempo necessario a rimediare a guasti temporanei della rete ad alta tensione;
- verranno realizzati i seguenti interventi sull'impianto esistente:
  - dismissione degli esistenti turboalternatori 1 e 2;
  - passaggio a riserva della caldaia 1 e della caldaia 2 per la produzione di calore in emergenza per la rete del teleriscaldamento, con alimentazione di norma a gas naturale;
  - installazione di un sistema DeNOx SCR sull'esistente caldaia 3 (caldaia policombustibile) al fine di ridurre le emissioni di NOx a valori inferiori ai limiti della DGR No. VII/6501 del 19 Ottobre 2001;
  - demolizione dei serbatoi di stoccaggio per l'OCD;
  - demolizione dell'esistente stoccaggio di gas naturale e dei relativi compressori;
  - demolizione dei due camini esistenti e riconvogliamento dei fumi delle esistenti caldaie nel nuovo camino da 120 m a condotti multipli che verrà realizzato per il nuovo ciclo combinato cogenerativo;
  - le caratteristiche dei fumi in uscita dalla caldaia e dal denitrificatore sono:

Gruppo 3, Caratteristiche dei Fumi in Uscita dalla Caldaia e dal Denitrificatore	
Portata Fumi di dimensionamento DeNOx	230.000 Nm <sup>3</sup> /h (fumi secchi)(1)
Temperatura Gas	320÷350°C
O <sub>2</sub>	3÷3,2% volume (fumi secchi)
<b>Uscita Caldaia</b>	
NO <sub>x</sub> (2)	=650 mg/Nm <sup>3</sup> (secco al 6% O <sub>2</sub> )
<b>Uscita DeNOX</b>	
NO <sub>x</sub> (2)	<200 mg/Nm <sup>3</sup> (secco al 6% O <sub>2</sub> )
Slip di NH <sub>3</sub>	<5ppm volume (3,8 mg/Nm <sup>3</sup> )

Nota:

(1) Trascurando il modesto apporto dell'aria di diluizione dell'ammoniaca e dell'ammoniaca stessa.

(2) Espresi come NO<sub>2</sub> equivalenti

- sono misurati in continuo i valori delle concentrazioni delle emissioni in atmosfera nonché i principali parametri quali temperatura, portata, umidità, contenuto di ossigeno residuo ed altri ancora. A tale scopo tutti i gruppi sono dotati di sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (CO, NOx, SO<sub>2</sub>, polveri);
- le caratteristiche fisiche e geometriche di emissione della Centrale nella situazione ante e post operam sono le seguenti:

CTEC Lamarmora, Caratteristiche Fisiche			
Ante Operam			
	U.d.M.	GR1	GR2 + GR3
Camino		1	2
Temperatura uscita fumi	°C	130	102 (1)
Diametro	m	2,6	3,2
Altezza	m	100	100
Portata (in condizioni tal quali al camino)	Nm <sup>3</sup> /h	130.000	465.000 (2)

Note:

- (1) La temperatura dei fumi prima del convogliamento nella canna del camino è pari a:  
 GR2 = 130 °C  
 GR3 = 85 °C
- (2) La portata dei fumi prima del convogliamento nella canna del camino è pari a:  
 GR2 = 175.000 Nm<sup>3</sup>/h  
 GR3 = 290.000 Nm<sup>3</sup>/h

CTEC Lamarmora, Caratteristiche Fisiche				
Post Operam				
	U.d. M.	Caldaie Semplici 1 e 2	Gruppo 3	CCGT
Camino		nuovo (canna 1) (1)	nuovo (canna 2) (1)	nuovo (canna 3) (1)
Temperatura uscita Fumi	°C	130	85	105
Diametro	M	2,9	2,9	6,5
Altezza	m	120	120	120
Portata (in condizioni tal quali al camino)	Nm <sup>3</sup> /h	146.739	290.000	1.840.000

Nota

- (1) Si tratta di un unico camino che include 3 canne separate

- per quanto riguarda la produzione di CO<sub>2</sub>, nel 2020 la Centrale del Teleriscaldamento Lamarmora emetterà circa 1.090 kt di CO<sub>2</sub>, un ipotetico scenario di produzione separata di energia elettrica e calore emetterebbe circa 1.390 kt di CO<sub>2</sub> in più. Questo significa che l'emissione di CO<sub>2</sub> evitata dalla Centrale Lamarmora sarà nell'ordine di 300.000 t.

- è stata effettuata dal proponente un'analisi comparativa tra l'impianto di progetto e uno di taglia inferiore (190 MWe). L'alternativa di taglia inferiore comporta, a causa della necessità di installare una caldaia semplice aggiuntiva da 114 MWt, rispetto alla soluzione di progetto:
  - maggior consumo di combustibile fossile (+58.000 tonnellate equivalenti di petrolio all'anno);
  - maggiori emissioni di CO<sub>2</sub> (+154.000 t/anno);
  - maggiori emissioni di SO<sub>2</sub> (+112 t/anno sia su scala globale che su scala locale) per il permanere in funzione delle caldaie esistenti;
  - maggiori emissioni di NOx (+230 t/anno su scala globale e +47 t/anno su scala locale);
  - maggiori emissioni di polveri (+1,4 t/anno su scala globale e +0,2 t/anno su scala locale);
- per quanto riguarda le opere di compensazione il proponente ottempererà a quanto previsto dall'art. 1, comma 36, della Legge n. 239/2004 (contributo compensativo);

#### VALUTATO CHE:

*per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale:*

*per quanto riguarda la componente atmosfera e qualità dell'aria ante operam:*

- per determinare le caratteristiche meteorologiche del sito sono stati utilizzati e messi a confronto i dati forniti dal Comune di Brescia e dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare; tali dati comprendono:
  - due anni di dati orari rilevati presso le stazioni al suolo della rete di monitoraggio del Comune di Brescia (Verziano e Ziziola);
  - dati orari di profilo anemologico rilevati con SODAR Doppler presso la stazione di Verziano;
  - dati climatologici rilevati dalla stazione del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM) di Brescia Ghedi, al fine di confrontare il campo di vento ricavato dalle stazioni sopra riportate con il campo medio desunto da una serie climatologia di lungo periodo;
- la temperatura media annuale è di circa 15 °C, il valore massimo rilevato nei mesi estivi è superiore a 36 °C, mentre quello minimo invernale è inferiore a 5 °C;
- gli andamenti giornalieri della radiazione globale presentano, nelle ore di massima insolazione, valori medi superiori a 400 W/m<sup>2</sup>, con un picco di quasi 1.000 W/m<sup>2</sup> nel mese di Luglio, e con un minimo di 300 W/m<sup>2</sup> nel mese di Dicembre;
- il campo di precipitazione ed i valori di umidità assunti a riferimento sono stati rilevati dalla stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare (SMAM), su un periodo temporale di 40 anni circa;
- l'umidità relativa va soggetta a variazioni stagionali, attestandosi mediamente intorno al 70% nella stagione estiva ed all'85% in quella invernale;
- la piovosità media presenta una distribuzione abbastanza regolare, con un minimo nella stagione invernale (167 mm) ed un massimo in quella autunnale (248 mm);
- per quanto concerne i venti, dalla stazione di Verziano si rileva, dalla distribuzione annuale e trimestrale delle categorie di stabilità, una predominanza della classe D (frequenza annuale 46,4%) in estate risulta prevalente la categoria A (27,5%);
- dall'analisi delle rose dei venti relative alle stazioni di Ziziola e Verziano (riferite all'intero anno 2000), messe a confronto con la rosa di Brescia Ghedi (climatologia di lungo periodo: anni 1951-1977), si evidenzia che, in generale, le direzioni prevalenti del vento seguono quelle tipiche della Pianura Padana (Est-Ovest), con una rotazione oraria di circa 22,5° tra Ghedi e le stazioni della rete bresciana (in particolare Verziano);
- in tutti i casi risulta assai rilevante la frequenza di calme di vento, anche se si osserva una netta differenza tra le stazioni di Verziano (27,6%), di Ziziola (43,4%) e di Brescia Ghedi (61,2%), e che viene a dipendere direttamente dal diverso posizionamento delle due stazioni rispetto ai rilievi orografici;
- in base alla zonizzazione del territorio attuata dalla Delibera Regionale No. VII/6501 del 19 Ottobre 2001, il Comune di Brescia, dove è localizzato l'impianto oggetto di studio, ricade in una zona critica;

- lo studio della qualità dell'aria è stato effettuato tramite l'analisi dei dati ricavati dalle stazioni fisse di monitoraggio dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Regione Lombardia;
- sono state prese in esame quattro stazioni ubicate all'interno della città di Brescia (Broletto, Via Triumplina, Via Turati e Bettolè) e due al di fuori del tessuto cittadino, nei Comuni di Ospitaletto e Rezzato;
- dal confronto tra i principali indici statistici delle concentrazioni rilevate ed i limiti normativi, è emerso quanto segue:
  - il biossido di zolfo non presenta superi dei limiti di normativa;
  - il biossido di azoto presenta superi dei valori di concentrazione media annua (ad esclusione della stazione di Sarezzo), mentre il superamento delle concentrazioni massime rispetto al valore obiettivo per il 2010 si verifica unicamente per quanto riguarda la stazione ubicata in Via Turati (Stazione 3) per il periodo 2002-2004 e la stazione ubicata in Via Triumplina (Stazione 2) per il 2004;
  - le polveri totali sospese presentano solo alcuni superamenti delle concentrazioni massime rispetto al valore obiettivo per il 2005;
  - per quanto riguarda le polveri sottili, sono stati rilevati superi dei limiti di normativa sia per quanto riguarda i valori medi annui, sia per le concentrazioni massime rispetto al valore obiettivo per il 2005;

per quanto riguarda la componente atmosfera e la qualità dell'aria post operam:

- l'impatto associato alle emissioni in fase di cantiere (inquinanti gassosi e polveri) è ritenuto di lieve entità e comunque reversibile. Le emissioni saranno concentrate in un periodo temporale limitato e si verificheranno all'interno dell'area di cantiere, determinando ricadute accettabili. Si prevedono le seguenti misure:
  - per contenere le emissioni di inquinanti gassosi, si opererà per evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi e degli altri macchinari. I mezzi dovranno essere mantenuti in buone condizioni di manutenzione;
  - per contenere la produzione di polveri saranno adottate a livello di cantiere idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali bagnatura delle gomme degli automezzi, umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali, riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- per stimare l'impatto indotto dalle emissioni gassose generate durante la fase di esercizio dalla Centrale nell'assetto futuro sono state condotte analisi dettagliate sulla dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera che hanno avuto per oggetto le principali specie inquinanti emesse dalla Centrale e di rilevanza per il territorio bresciano, ossia NOx e polveri;
- è stata effettuata la stima delle concentrazioni al suolo generate dalla Centrale e dalle altre sorgenti che concorrono al sistema di riscaldamento del territorio (termoutilizzatore e riscaldamento diffuso) sia nello scenario ante operam, sia nello scenario post operam;
- in analogia a quanto già presentato e pubblicato in tema di stime modellistiche di qualità dell'aria (Comune di Brescia - Università degli Studi di Brescia, 2004) è stato utilizzato, in prima battuta, il modello di dispersione gaussiano (ARIA Impact) che è in grado di trattare sorgenti puntuali, lineari ed areali;
- nelle simulazioni modellistiche d'impatto nello scenario attuale (anno 2004):
  - è stata condotta singolarmente la simulazione della CTEC Lamarmora nella sua configurazione al 2004 (con tre gruppi di combustione e due camini di emissione);
  - è stata condotta la simulazione delle sorgenti che concorrono al sistema di riscaldamento civile della città di Brescia (costituito da CTEC Lamarmora, TU e residui impianti di riscaldamento autonomo nel territorio comunale). A queste sono state aggiunte le emissioni da riscaldamento diffuso degli altri comuni presenti nel dominio di calcolo;

STERO DEL  
 DEL TE  
 one  
 Amb  
 1997

- nelle simulazioni modellistiche d'impatto nello scenario si è fatto riferimento:
  - al carico termico da soddisfare per la rete di teleriscaldamento nello Scenario di Progetto pari a 1.791 GWh/a da immettere in rete;
  - alla modalità di funzionamento dell'intero sistema previsto per lo Scenario di Progetto;
  - alle attuali emissioni specifiche, ovvero fattori di emissione, del termoutilizzatore e delle caldaie semplici;
  - alla Delibera della Regione Lombardia No. VII/6501 del 19 Ottobre 2001 che impone, per impianti della tipologia del Gruppo 3, una riduzione del limite di emissione per gli NOx da 650 mg/Nm<sup>3</sup> a 200 mg/Nm<sup>3</sup> entro il 31 Dicembre 2008;
  - ai limiti di legge fissati con DGR No. VII/12467 del 21 Marzo 2003;
  - alla diminuzione degli impianti autonomi del sistema di riscaldamento civile della città di Brescia indotta dalla ristrutturazione in progetto. Le emissioni da riscaldamento degli altri Comuni considerati nel dominio sono considerate invariate rispetto allo scenario 2004;
- l'impatto degli interventi previsti nello scenario progettuale si concretizza in una riduzione delle emissioni massiche per entrambi gli inquinanti considerati. Nella tabella seguente sono riportate per lo scenario attuale e per lo scenario di progetto le emissioni in atmosfera.

Cogenerazione Lamarmora, Confronto Ante/Post Operam [t/a]					
Scenario 2004					
	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	CCGT	TOT
SO <sub>2</sub>	305,8	554,7	576,0	-	1.436,5
NOx	109,5	194,8	834,9	-	1.139,2
Polveri	2,3	2,7	2,8	-	7,8
Scenario di Progetto					
SO <sub>2</sub>	-	-	464,4	0	464,4
NOx	-	-	244,0	330,0	574,0
Polveri	-	-	2,0	2,2	4,2

- nel seguito sono riportate le concentrazioni puntuali calcolate presso le stazioni della rete di monitoraggio di NO<sub>2</sub> e PM10. I livelli di NOx e polveri valutati possono essere messi a confronto con i valori di NO<sub>2</sub> e PM10 misurati presso le stazioni considerate. Sono inoltre evidenziate le evoluzioni percentuali (differenza % delle concentrazioni calcolate rispetto allo stato attuale) dei contributi del sistema di riscaldamento nel passaggio dallo stato attuale allo scenario progettuale.

Concentrazioni Medie Annue e Percentili – Risultati delle Simulazioni							
Stazioni	Parametri	Misurato	Scenario Attuale (2004)		Scenario Progettuale		Differenza
			CTEC Lamarmora	Sistema (1) riscaldamento	CTEC Lamarmora	Sistema (1) riscaldamento	
NOx(2)							
Broletto (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8 %	44,9 227,9	0,247 19,460	2,771 26,300	0,105 7,817	2,538 22,179	-8,4
Ospitaletto (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8 %	43,4 160,6	0,271 12,485	1,939 26,301	0,115 4,469	1,835 23,451	-5,4
Rezzato (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8 %	38,6 140,4	0,330 18,740	2,064 24,933	0,136 6,232	1,885 21,400	-8,7
Via Trium Plina (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8 %	59,2 293,5	0,130 12,475	2,482 25,934	0,059 4,810	2,403 25,527	-3,2
Via Turati (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8 %	80,2 282,2	0,680 37,783	2,522 40,954	0,287 13,803	2,167 30,461	-14,1
Via Ziziola (NO <sub>2</sub> )	Media 99,8	42,6 232,0%	1,035 42,460	3,309 42,878	0,503 20,428	2,863 24,512	-13,5

Ufficio  
VAS  
12/a

**Concentrazioni Medie Annuie e Percentili - Risultati delle Simulazioni**

Stazioni	Parametri	Misurato	Scenario Attuale (2004)		Scenario Progettuale		Differenza
			CTEC Lamarmora	Sistema <sup>(1)</sup> riscaldamento	CTEC Lamarmora	Sistema <sup>(1)</sup> riscaldamento	
<b>POLVERI</b>							
Broletto (PM10)	Media	48,1	0,002	0,433	0,001	0,425	-1,8
	98 %	151,6	0,018	1,688	0,006	1,664	
Rezzato	Media	49,7	0,003	0,567	0,001	0,564	-0,6
	98 %	163,7	0,028	2,333	0,009	2,313	
Via Ziziola (PTS)	Media	40,9	0,007	0,389	0,004	0,381	-2,1
	98 %	182,2	0,035	1,569	0,023	1,532	

Note:

(1) Costituito da: CTEC Lamarmora, TU e residui impianti di riscaldamento autonomo in Brescia e Comuni limitrofi.  
 (2) Le concentrazioni calcolate sono espresse in NOx come NO2. Si noti che tale assunzione è cautelativa, in quanto in realtà la percentuale di NO2 presente nella miscela NOx risulta mediamente attorno al 50%, riducendosi anche considerevolmente quando i livelli di NOx sono elevati, cioè in prossimità di grosse fonti emissive.

- si evince innanzitutto come il contributo calcolato della CTEC Lamarmora, per entrambi gli anni in esame, sia trascurabile sui livelli misurati di particolato fine e rappresenti un apporto contenuto sul totale degli ossidi di azoto (tenendo sempre conto del fatto che il confronto viene effettuato tra NO2 misurato e gli ossidi di azoto calcolati);
- come già per le emissioni, si stima che il progetto di ristrutturazione della Centrale comporterà un beneficio sulle concentrazioni al suolo rispetto allo stato attuale considerando il complesso del sistema di riscaldamento civile;
- per quanto concerne lo scenario attuale, l'analisi delle mappe di isoconcentrazione, che rappresentano le distribuzioni spaziali delle ricadute calcolate nelle varie configurazioni emissive, evidenzia che:
  - il contributo della CTEC Lamarmora ai livelli medi di inquinamento di NOx varia da zero, nella parte Sud-Occidentale del dominio, a punte di meno di 2 µg/m3 in limitate zone nella regione ad Est del Comune di Brescia;
  - il sistema di riscaldamento civile presenta una media annuale di NOx inferiore a 3,8 µg/m3 con i valori più alti concentrati in un'area a ridosso della Centrale Lamarmora verso Nord-Est ed in un'area nella parte settentrionale della città di Brescia;
  - il particolato si attesta su valori medi inferiori a circa 1 µg/m3;
  - rispettano i limiti di legge anche i valori del 99,8° percentile di NOx e del 98° percentile di polveri, i cui massimi assumono il valore di 108,9 µg/m3 e 8,1 µg/m3 rispettivamente;
- per quanto concerne lo scenario di progetto si evidenziano, per entrambi gli inquinanti, delle sensibili diminuzioni, in particolare:
  - i valori medi di NOx raggiungono 3,7 µg/m3 considerando il sistema riscaldamento nel suo complesso, mentre superano di poco il valore di 0,5 µg/m3 quelli prodotti dalla sola Centrale Lamarmora; anche il 99,8° percentile rispetta i limiti di legge, non raggiungendo i 73 µg/m3 su tutto il dominio;
  - analoghe considerazioni valgono per il particolato, che si mantiene entro i valori fissati dalla normativa sia per quanto riguarda i valori medi (0,004 µg/m3 prodotti dalla Centrale Lamarmora e 1,4 µg/m3 dal sistema di riscaldamento civile) sia per il 98° percentile delle medie giornaliere (con valori massimi registrati sul dominio rispettivamente di 0,04 e 8,1 µg/m3).
- in conclusione si evidenzia che il progetto di ristrutturazione della Centrale Lamarmora comporterà, per il sistema di riscaldamento civile nel suo complesso (TU, Centrale e residui impianti di riscaldamento di Brescia e Comuni limitrofi), una diminuzione consistente dei livelli d'inquinamento sia di NOx che di

particolato: tale riduzione quantificata alle stazioni della rete di monitoraggio è compresa tra il 3,2% ed il 14,1% per quanto riguarda gli ossidi di azoto e tra lo 0,6% e il 2,1% per il particolato;

per quanto riguarda l'effetto sinergico delle sorgenti emissive presenti nel territorio

- per valutare gli effetti sinergici di tutte le sorgenti emissive presenti nel territorio in esame sono state prese in considerazione le seguenti sorgenti:
  - centrale di teleriscaldamento Lamarmora;
  - termovalorizzatore;
  - impianto Italcementi (dati ricavati dallo studio d'impatto redatto dal Politecnico di Milano);
  - riscaldamento civile della città di Brescia;
  - CTE di Offlaga considerata esclusivamente nello stato futuro, essendo la stessa di nuova costruzione;
- con l'ausilio del codice ARIA IMPACT, sono state eseguite simulazioni modellistiche nelle seguenti due configurazioni:
  - **Stato attuale**
    1. sono state condotte singolarmente le simulazioni della **centrale Lamarmora e dell'impianto Italcementi** nella loro configurazione 2004;
    2. è stata condotta la simulazione dell'insieme delle due sorgenti.
  - **Scenario di progetto**
    1. la simulazione della **centrale Lamarmora** è stata ripetuta considerando la sua ristrutturazione prevista nello scenario progettuale;
    2. sono state condotte singolarmente le simulazioni dell'**impianto Italcementi** e della **centrale di Offlaga** nel loro assetto futuro;
    3. è stata condotta la simulazione dell'insieme delle tre sorgenti;
- la tabella seguente presenta un bilancio emissivo, per NOx e polveri (t/a), di confronto tra lo scenario attuale e gli scenari futuri che caratterizzeranno i vari impianti considerati:

Inquinante	Sorgente	Scenario attuale	Scenario progettuale	Diff. %
NOx	Lamarmora	1.139.2	584.5	-48.7%
NOx	TU	293.5	341.2	+16.3%
NOx	Italcementi	2.641.8	2211.6	-16.3%
NOx	CTE Offlaga	-	1783.5	-
NOx	Risc.to diff.so BS	81.7	73.4	-10.1%
Polveri	Lamarmora	7.8	4.5	-42.3%
Polveri	TU	1.2	1.4	+16.3%
Polveri	Italcementi	219.0	201.8	-7.8%
Polveri	CTE Offlaga	-	-	-
Polveri	Risc.to diff.so BS	0.3	0.2	-10.1%

- lo scenario di progetto, che tiene conto di tutti i progetti proposti (Centrale Lamarmora, impianto Italcementi e centrale di Offlaga) evidenzia, rispetto alla situazione attuale, un miglioramento della qualità dell'aria su tutto il dominio di indagine, ad eccezione di una limitata area in prossimità della centrale di Offlaga (poichè questa non è stata ancora realizzata);
- risulta tuttavia trascurabile la sovrapposizione degli effetti della Centrale Lamarmora con la centrale di Offlaga; ciò è dovuto alla posizione relativa dei due impianti (situati sull'asse Nord-Sud) in rapporto alle caratteristiche meteorologiche che vedono una direzione prevalente del vento EstOvest;
- il contributo alle concentrazioni al suolo di NOx e di polveri della Centrale Lamarmora nelle aree del dominio maggiormente interessate dalle ricadute dell'impianto Italcementi risulta trascurabile;

- sono state condotte, sempre per le precedenti configurazioni, alcune simulazioni di dispersione mediante il codice tridimensionale completo di tipo lagrangiano SPRAY, relative a due periodi, estivo ed invernale, caratterizzati da presenza di situazioni "critiche" dal punto di vista dispersivo con condizioni di calma di vento, forte irraggiamento diurno e stabilità notturna;
- l'intervallo temporale per il caso invernale va dal 16/1/2006 al 22/1/2006, mentre per il caso estivo va dal 18/7/2006 al 24/7/2006;
- tra i due periodi selezionati il più critico è sicuramente quello invernale, caratterizzato da forti inversioni termiche e scarsa ventilazione;
- per la ricostruzione dei campi tridimensionali di vento è stato utilizzato il modello diagnostico Swift, mentre per la ricostruzione della turbolenza atmosferica è stato utilizzato il codice SurfPro;
- sono state realizzate complessivamente 4 simulazioni mediante il modello Spray della dispersione delle emissioni di NOx e Polveri secondo il seguente schema:
  1. simulazione episodio invernale delle emissioni di:
    - centrale Lamarmora - stato attuale
    - Termoutilizzatore
    - Italcementi - stato attuale
    - riscaldamento urbano della città di Brescia - stato attuale
    - riscaldamento extraurbano
  2. simulazione episodio invernale delle emissioni di:
    - centrale Lamarmora - scenario di progetto
    - Termoutilizzatore
    - Italcementi - scenario di progetto
    - centrale di Offlaga
    - riscaldamento della città di Brescia - stato futuro
    - riscaldamento extraurbano
  3. simulazione episodio estivo delle emissioni di:
    - centrale Lamarmora - stato attuale
    - Termoutilizzatore
    - Italcementi - stato attuale
  4. simulazione episodio estivo delle emissioni di:
    - centrale Lamarmora - scenario di progetto
    - Termoutilizzatore
    - Italcementi - scenario di progetto
    - centrale di Offlaga

questa serie di simulazioni ha messo in evidenza che nello scenario di progetto:

- come per la simulazione con modello gaussiano, vi è un miglioramento della qualità dell'aria su tutto il dominio di indagine rispetto alla situazione attuale (con riduzioni fino al 50% in periodo invernale e fino al 75% in periodo estivo), ad eccezione di una zona in corrispondenza della centrale di Offlaga non ancora realizzata;
- nel periodo invernale, la Centrale Lamarmora determina sul dominio concentrazioni medie di NOx inferiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e concentrazioni medie di polveri inferiori a  $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nel periodo estivo le concentrazioni risultano ulteriormente più basse;
- allo scopo di meglio valutare il contributo del teleriscaldamento alla qualità dell'aria, è stata effettuata un'ulteriore serie di simulazioni, nel periodo critico invernale, confrontando lo scenario di progetto al 2020 con l'ipotetico scenario che si avrebbe senza il teleriscaldamento;
- le simulazioni mostrano che il teleriscaldamento nello scenario di progetto comporta una riduzione delle concentrazioni al suolo, soprattutto nella zona urbanizzata della città, dove le concentrazioni medie di



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DIREZIONE REGIONALE  
Ambiente  
Brescia  
00147

NOx dovute al riscaldamento degli edifici passano da valori di oltre 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nell'ipotesi senza teleriscaldamento (ovvero con gli edifici riscaldati con singole caldaie di edificio) a valori inferiori a 20-25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nello scenario di progetto con teleriscaldamento (ovvero con produzione del calore nella centrale Lamarmora e nel termoutilizzatore, in sostituzione di oltre 20.000 caldaie di edificio nel 2020);

- il proponente si impegna a ridurre le emissioni ad una media annua di 25  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  entro 36 mesi dalla messa in esercizio industriale dell'impianto;
- il proponente si impegna, inoltre, a ridurre ulteriormente le emissioni di NOx del gruppo 3 a 150  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  calcolate come media annua. Le simulazioni numeriche effettuate con il codice AIRIMPACT sono quindi conservative;

**CONSIDERATO** che il progetto per la realizzazione della centrale di Offlaga è ancora vincolato all'emanazione del decreto di compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e che la sua effettiva necessità debba essere rivista in funzione della recente Pianificazione Energetica e della predisposizione del Bilancio Energetico relativo. Al riguardo si segnala che il procedimento di rilascio di AIA per la Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Offlaga è stato avviato dalla International Power Italia S.r.l. nel 2002, che l'amministrazione provinciale di Brescia, l'amministrazione comunale di Offlaga e le amministrazioni di altri 48 Comuni della bassa bresciana hanno espresso parere contrario prevalentemente per l'impatto negativo della centrale in un ambito di grande pregio agricolo ed ambientale e che con DCR 30.9.2008 n. VIII/704 il Consiglio regionale della Lombardia ha impegnato la Giunta regionale ... "a prendere atto, stante le indicazioni del PAE, del raggiungimento degli obiettivi regionali di pianificazione energetica nel medio periodo, subordinando ogni determinazione in ordine al nuovo parco produttivo ai risultati delle sopra citate verifiche tecniche; in particolare, in merito alla domanda di autorizzazione alla realizzazione della centrale elettrica di Offlaga, per quanto espresso in premessa, ad esprimere parere contrario in sede di conferenza dei servizi presso i Ministeri competenti".

**VALUTATO** che una corretta stima degli effetti del progetto di riqualificazione della Centrale di Lamarmora sulla qualità dell'aria debba prendere in considerazione, per quanto riguarda lo Scenario di Progetto, la Centrale di Lamarmora con le caratteristiche *post operam*, nonché gli Impianti effettivamente presenti o di sicura realizzazione nel momento valutativo futuro ( termoutilizzatore , Italcementi, riscaldamento urbano e d extraurbano della Città di Brescia) e non anche gli impianti non ancora autorizzati e realizzati come quello della Centrale di Offlaga. Si ritiene pertanto che nella valutazione degli scenari di progetto non si debba tenere conto della Centrale di Offlaga che non è attualmente esistente e che non è stata ancora autorizzata.

In ogni caso, anche volendo cautelativamente prendere in considerazione la eventuale realizzazione della Centrale di Offlaga, si osserva che per i motivi sopra indicati la sovrapposizione degli effetti provocati dalle due Centrali non sembra creare uno scenario peggiorativo.

per quanto riguarda gli effetti del rilascio di vapore e calore in atmosfera dal sistema di raffreddamento post operam

- il vapore scaricato dalla turbina di bassa pressione viene inviato in un sistema di condensazione misto, costituito da:
  - un condensatore raffreddato ad aria, dimensionato ed ottimizzato per il funzionamento nella stagione invernale, quando buona parte del vapore che del settore turbina a vapore viene estratto per alimentare il sistema di teleriscaldamento,
  - un condensatore raffreddato ad acqua, dimensionato ed ottimizzato per il funzionamento nelle stagioni in cui il sistema di teleriscaldamento ha un carico ridotto, in modo tale di garantire la generazione elettrica col miglior rendimento termodinamico possibile,
  - un sistema di smaltimento del calore mediante torri di raffreddamento a umido per lo smaltimento del calore di scarico dal condensatore raffreddato ad acqua;
- per quanto riguarda gli impatti potenziali del sistema di condensazione ad umido:

- la visibilità del pennacchio e i disturbi di tipo paesaggistico risultano un fenomeno poco rilevante, nel caso della CTEC Lamarmora, in quanto il funzionamento delle torri esclude il periodo invernale;
- per minimizzare l'effetto di trascinamento di goccioline d'aria sotto forma di aerosol (drift), le torri evaporative sono equipaggiate con idonei dispositivi (drift eliminator) che consentono di limitare significativamente la perdita di acqua. Il sistema adottato, consentendo una riduzione della perdita d'acqua per trascinamento pari a circa il 0,004% della quantità totale di acqua circolante, è in linea con le BAT;
- al fine di minimizzare il rischio biologico legato alla ricaduta al suolo di batteri ("legionella pneumophila") si prevede di adottare le seguenti misure, considerate BAT: evitare zone di acqua stagnante e mantenere una velocità sufficiente dell'acqua; ottimizzare il sistema di trattamento delle acque in modo da minimizzare il fouling e la crescita algale; effettuare pulizie periodiche dei bacini di acqua delle torri;
- per quanto concerne il sistema di condensazione ad aria non si prevedono interferenze/limitazioni alle attività (agricoltura, etc.) limitrofe al sito in quanto il flusso di calore che tende a salire verso l'alto dopo l'uscita dai condensatori, sia per effetto della temperatura dell'aria che della velocità, non andrà ad interessare direttamente i suoli, neppure nelle aree prossime alla Centrale;

per quanto riguarda l'inquinamento fotochimico:

- l'analisi effettuata all'interno del Documento "Studio di Dispersione Atmosferica di Inquinanti Emessi sul Territorio Bresciano" elaborato dal Comune di Brescia in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia (2004) evidenzia come già di per sé il settore della produzione di energia influisca in maniera limitata sui livelli globali di emissione, sia da ossidi di azoto (7%) che da particolato fine (1%) in territorio bresciano;
- il progetto di ristrutturazione della centrale comporterà, per il sistema di riscaldamento civile della città di Brescia nel suo complesso, una significativa riduzione delle emissioni di NOx (con un risparmio di oltre 500 t/anno) e conseguentemente dei livelli d'inquinamento;
- sebbene non sia prevedibile una correlazione diretta tra la realizzazione del progetto di ristrutturazione della CTEC Lamarmora ed i livelli di ozono, l'importante riduzione delle emissioni di NOx imputabile agli interventi a progetto rappresenta un elemento d'impatto positivo sul fenomeno;

per quanto riguarda i prelievi e gli scarichi idrici

- il consumo di acqua in fase di costruzione è connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto e all'umidificazione delle aree di cantiere che verrà svolta, ove necessario e opportuno, per limitare le emissioni di polveri dovute ai movimenti terra. L'impatto, temporaneo e reversibile, associato a tali consumi è ritenuto poco significativo poiché i quantitativi di acqua prelevati sono sostanzialmente modesti e limitati al tempo della costruzione;
- analogamente ai prelievi, gli scarichi idrici in fase di costruzione non indurranno effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee in considerazione delle caratteristiche dei reflui, delle modalità controllate di smaltimento, dei quantitativi di entità sostanzialmente contenuta e della temporaneità dello scarico;
- nell'assetto attuale i prelievi idrici durante l'esercizio della Centrale vengono effettuati dalla rete di distribuzione dell'acquedotto comunale, a sua volta alimentato da pozzi. Il prelievo complessivo attuale ammonta a circa 340.000 m<sup>3</sup>/anno;
- l'utilizzo di acque nel nuovo impianto a ciclo combinato è prevalentemente riconducibile agli usi industriali (ciclo termico e reintegro dell'acqua di torre). Minori quantità di acqua sono richieste per gli utilizzi igienico-sanitari;
- in seguito alla realizzazione del progetto di ristrutturazione della Centrale le acque per usi industriali verranno prelevate principalmente da pozzi dedicati, mentre dalla rete acquedottistica saranno prelevate le acque per uso sanitario e, in caso di emergenza, le acque per uso industriale;

MINISTERO DE  
 LA DEL TE  
 Ambio  
 0014

- in particolare i pozzi utilizzati per l'approvvigionamento saranno i seguenti:
  - esistente pozzo Lamarmora 1, che sarà oggetto di cambio di destinazione d'uso da potabile ad industriale;
  - pozzo industriale localizzato a Sud dell'impianto, in corso di realizzazione e già autorizzato (Autorizzazione della Provincia di Brescia del 12 Ottobre 2005, Registro Atti Dirigenziali No. 3056).
- il prelievo complessivo dai pozzi sarà pari a 632.250 m<sup>3</sup>/anno azzerando il prelievo da acquedotto pari a 340.000 m<sup>3</sup>/anno;
- nella tabella seguente è riportato, relativamente ai prelievi idrici, il confronto tra la situazione ante e post operam:

CTEC Lamarmora, Acque In Ingresso Confronto Ante/Post Operam		
	Ante Operam (Consuntivo 2004) [m <sup>3</sup> /anno]	Post Operam (Scenario di Progetto) [m <sup>3</sup> /anno]
Prelievi da pozzi		632.250
Prelievi da acquedotto	340.000	-
Acque meteoriche a impianto di trattamento	25.000	19.000
Acque meteoriche a vasca di prima pioggia	-	10.000
Acque reflue TU a impianto di trattamento	40.000	40.000
<b>Totale</b>	<b>405.000</b>	<b>701.250</b>

- come si può notare dal confronto tra la situazione ante e post operam in seguito alla realizzazione del progetto si prevede un aumento nei quantitativi di acqua in ingresso dovuto alla necessità di reintegro delle torri ad umido, che verranno utilizzate solamente nel periodo estivo, durante il quale il carico termico del sistema di teleriscaldamento è limitato. Tutta l'acqua necessaria sarà prelevata da pozzi dedicati, evitando in tal modo di sottrarre risorse all'acquedotto;
- si osserva che una significativa parte del maggior prelievo idrico, rappresentato dallo spurgo continuo delle torri ad umido, sarà recapitato, se pur indirettamente, in corpo idrico superficiale e quindi riutilizzato per scopi irrigui, essendo concentrato nel periodo estivo;
- nell'assetto attuale gli scarichi della Centrale sono:
  - scarico in corpo idrico superficiale da impianto di trattamento e saltuariamente dalla torre evaporativa: 97.000 m<sup>3</sup>/anno di cui 90.000 m<sup>3</sup>/anno nel Vaso Guzzetto e 7.000 m<sup>3</sup>/anno nel Vaso Garzetta-S. Zeno;
  - scarico in fognatura: solo per acque sanitarie;
  - camino, camion ceneri, varie minori: 108.000 m<sup>3</sup>/anno
- in seguito alla realizzazione del progetto di ristrutturazione della Centrale è possibile individuare le seguenti tipologie e quantitativi di scarichi idrici:
  - scarico in corpo idrico superficiale da impianto di trattamento e saltuariamente dalla torre evaporativa esistente (esistente, già autorizzato con Provvedimento della Provincia di Brescia No. 2948 del 14 Settembre 2004): 94.000 m<sup>3</sup>/anno, scarico in fognatura: 141.000 m<sup>3</sup>/anno,
  - rilasci in atmosfera dalle nuove torri evaporative (solo in periodo estivo): 200.000 m<sup>3</sup>/anno,
  - camino, autobotte ceneri, autobotte oli, varie minori: 65.250 m<sup>3</sup>/anno;
- il reintegro di acqua demi al termoutilizzatore (70.000 m<sup>3</sup>/anno), il reintegro di acqua demi al teleriscaldamento (110.000 m<sup>3</sup>/anno) e lo scarico dall'impianto di trattamento al termoutilizzatore (20.000 m<sup>3</sup>/anno) resteranno invariati nella situazione ante e post operam;

nella tabella seguente è riportato, relativamente agli scarichi idrici, il confronto tra la situazione ante e post operam.

CTEC Lamarmora, Scarichi Idrici Confronto Ante/Post Operam		
Destinazione/Recapito	Ante Operam (Consumitivo 2004) [m <sup>3</sup> /anno]	Post Operam (Scenario di Progetto) [m <sup>3</sup> /anno]
Corpo idrico superficiale	90.000 da impianto di trattamento 7.000 da torre evaporativi (saltuario) Tot: 97.000	95.000 (da impianto di trattamento e vasca di prima pioggia)
Fognatura	(usi civili)	141.000 (Blow-down torri a umido, altre minori)
Atmosfera		200.000 (evaporazione e trascinalimento torri a umido, solo in periodo estivo)
Reintegro demi al teleriscaldamento	110.000	110.000
Reintegro demi al TU	70.000	70.000
Termo utilizzatore	20.000	20.000
Camino, camion ceneri, etc.	108.000	65.250
<b>TOTALE</b>	<b>405.000</b>	<b>701.250</b>

- il processo di cogenerazione adottato dalla CTEC Lamarmora evita l'impatto termico associato allo scarico di acqua riscaldata utilizzando come pozzo di raffreddamento l'acqua della rete di teleriscaldamento;
- l'aumento dei quantitativi di acque scaricate è da imputare essenzialmente al funzionamento delle torri ad umido, che vengono impiegate solamente in periodo estivo quando il carico termico del sistema di teleriscaldamento è limitato;
- il progetto di ristrutturazione della centrale Lamarmora non comporterà particolari modifiche al sistema di scarico esistente in corpo idrico superficiale. Gli scarichi subiranno una leggera diminuzione (2.000 m<sup>3</sup>/anno), rispetto alla situazione del 2004. Gli scarichi della Centrale, conformi alle disposizioni stabilite dal D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, continueranno ad essere inviati ai corpi idrici superficiali Vaso Guzzetto e Vaso Garzetta (Autorizzazione No. 2948 del 14 Settembre 2004);

per quanto riguarda la componente ambientale suolo:

- la realizzazione del nuovo impianto non comporta acquisizione di ulteriori aree rispetto a quelle attualmente impegnate dalla Centrale Lamarmora. La realizzazione del nuovo gruppo interesserà una parte dell'area di pertinenza della Centrale e troverà posto all'interno dell'attuale proprietà, con un'estensione pari a circa 23.000 m<sup>2</sup>;
- la realizzazione del progetto comporta una ristrutturazione della centrale e contribuisce al suo migliore inserimento nel contesto territoriale esistente. La progettazione architettonica del nuovo impianto è stata oggetto di studio dedicato, volto a minimizzare l'impatto visivo dei nuovi edifici. È prevista la realizzazione di un rilevato in terra, di altezza pari a 7 m, parallelamente a Via San Zenò (ad Est rispetto al perimetro di Centrale, in area di proprietà ASM ora A2A), che verrà opportunamente piantumato, con funzione di barriera a verde;

per quanto riguarda la produzione di rifiuti

- la produzione di rifiuti durante la fase di costruzione è ricollegabile essenzialmente a scarti tipici di cantiere, quali resti di materiali, RSU, etc. In particolare si prevede la produzione di legno, sotto forma di imballaggi delle apparecchiature; residui ferrosi; scarti di cavi; olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi;
- il materiale derivante dalle demolizioni delle strutture esistenti sarà, ove possibile, recuperato e riutilizzato. In particolare, il materiale granulare ottenuto (derivante dalle demolizioni delle strutture in calcestruzzo armato esistenti relative agli impianti da eliminare), che ammonta a circa 14.000 m<sup>3</sup>, è previsto che sia riciclato ed eventualmente utilizzato come riempimento di scavi e sottofondo stradale. Altri scavi per fondazioni, in particolare la fossa della caldaia di recupero, cunicoli e cassonetti per strade offriranno materiale utilizzabile come riporto in particolare nella formazione del rilevato lungo Via San Zenone (per il quale è comunque previsto una importazione di materiale proveniente da cave di prestito disponibili vicino alla città e terreno agricolo come copertura finale);
- le quantità di rifiuti prodotti annualmente dalla Centrale tra il 1998 ed il 2004, suddivisi in funzione della tipologia di rifiuti, sono:

Produzione di Rifiuti della CTEC Lamarmora							
Classificazione	Tipologia	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Pericolosi [t]	Oli Esausti	2,90	10,90	2,80	2,53	3,70	2,5
Pericolosi [t]	Altri(1)	5,90	8,20	20,40	1,63	28,0	25,8
Non pericolosi [t]	Totale Ceneri Carbone	12.931	14.421	11.520	13.498	14.273	12.796,1
Non pericolosi [t]	Residuo Desolforatore	7.676	8.252	8.461	6.473	7.548	6.642,7
Non pericolosi [t]	Altri (2)	232,7	224,6	265,5	122,4	224,0	307,7
Totale generale pericolosi e non [t]		20.849	22.916	20.270	20.097	22.077	19.774,8

Note:

(1) Altri rifiuti pericolosi: morchie oleose

(2) Altri rifiuti non pericolosi: fanghi e RSAU

- l'esercizio della Centrale, a seguito dell'intervento di ristrutturazione, comporterà una produzione contenuta di rifiuti, essenzialmente costituiti da rifiuti urbani e assimilabili, oli esausti, residui provenienti dalla pulizia periodica del sistema di filtrazione oli, oli e morchie provenienti dagli impianti di disoleazione, residui solidi della pulizia e sostituzione filtri per l'aria aspirata dai turbogas, rifiuti da normali manutenzioni (stracci, coibentazioni, etc.);
- come evidenziato nella successiva tabella il quantitativo totale di rifiuti prodotti dalla centrale Lamarmora in seguito alla realizzazione del progetto di ristrutturazione subirà una diminuzione del 28% circa:

CTEC Lamarmora, Rifiuti Prodotti Confronto Ante/Post Operam		
	Ante Operam (Consuntivo 2004)	Post Operam (Scenario di Progetto)
Pericolosi [t]	28,3	4,5
Non pericolosi [t]	19.746,5	14.300

Totale generale pericolosi e non [t]	19.774,8	14.304,5
--------------------------------------	----------	----------

per quanto riguarda la componente rumore ante-operam:

- il Consiglio Comunale di Brescia ha adottato la zonizzazione acustica comunale con Delibera No. 194 del 29/09/2006;
- l'area su cui insiste l'insediamento industriale di Lamarmora è stata classificata in Classe V: area prevalentemente industriale;
- le aree periferiche a diretto contatto con l'insediamento industriale di Lamarmora sono state inserite in Classe IV: aree di intensa attività umana;
- in area più defilata in direzione ovest vi è l'abitazione Villa Vergine che è stata inserita come confine di proprietà in Classe IV: aree di intensa attività umana e come edificio in Classe III: aree di tipo misto;
- l'area su cui sorge la Centrale Lamarmora, ai margini dell'abitato cittadino, è prossima a Sud all'Autostrada Milano-Venezia ed alla tangenziale, che rappresentano una fonte estranea di rilevante rumorosità indotta dal consistente traffico;
- i ricettori rappresentativi dell'area di studio, con riferimento ai quali sono state effettuate le analisi di impatto acustico "ante-operam" sono individuati nella dichiarazione EMAS 2005 (www.asmbrescia.it) realizzata dal proponente;
- il punto P6 è all'interno dell'area di Centrale essendo di proprietà ASM BRESCIA ora A2A non viene preso in considerazione nello studio;
- i livelli sonori equivalenti diurni e notturni ed i limiti che vengono utilizzati sono quelli pubblicati nella dichiarazione EMAS 2005;
- nella dichiarazione EMAS 2005 vengono individuati due assetti distinti: l'assetto invernale e l'assetto estivo. L'assetto classificato come invernale nella dichiarazione EMAS 2005 prevede il funzionamento di tutti i tre gruppi (funzionamento a pieno regime), mentre l'assetto classificato come estivo nella dichiarazione EMAS 2005 è caratterizzato dal funzionamento del solo gruppo 3 a carbone;
- dall'esame dei dati riportati emerge che, per quanto riguarda l'assetto invernale, nel periodo diurno, il valore del livello equivalente, misurato ai ricettori oscilla da un minimo di 56 dB(A) nel punto P7 ad un valore massimo di 63 dB(A) nei punti P3 e P4. Dall'esame dei rilievi notturni invece emerge che il valore del livello equivalente varia da un valore minimo di 49,5 dB(A) nel punto P10, ad un valore massimo di 59 dB(A) nel punto P5;
- per quanto riguarda l'assetto estivo, nel periodo diurno, il valore del livello equivalente, misurato ai ricettori oscilla da un minimo di 48,5 dB(A) in P10 ad un valore massimo di 62 dB(A) in P4. Dall'esame dei rilievi notturni invece emerge che il valore del livello equivalente da un valore minimo di 47 dB(A) in P9, passa ad un valore massimo di 56 dB(A) in P4;
- il rumore residuo è piuttosto elevato e ciò può essere attribuito all'intenso traffico veicolare esistente sulle arterie di grande scorrimento presenti sul territorio circostante.

per quanto riguarda la componente rumore post-operam:

- la relazione di impatto acustico firmata da tecnico abilitato in acustica iscritto nelle liste regionali attesta che la parte di impianto esistente rispetta i limiti assoluti di immissione;
- la verifica acustica per il progetto della Centrale è stata effettuata secondo quanto previsto dal piano di zonizzazione acustica comunale; sono stati identificati i ricettori (emissioni, immissioni assolute e differenziali) ed è stato utilizzato, per le simulazioni modellistiche, il codice di calcolo Soundplan e le previsioni di impatto acustico vengono effettuate considerando:
  - la stessa posizione dei ricettori individuati nella relazione EMAS 2005 con l'aggiunta di un nuovo punto in prossimità del recettore P1\* in corrispondenza di Villa Vergine;

- come metodologia di verifica del criterio differenziale la differenza matematica tra la rumorosità prodotta post-operam (turbogas + gruppo 3) e ante-operam (gruppo 3);
- eventuali componenti tonali nella rumorosità immessa nell'ambiente;
- in maniera molto conservativa nei confronti degli ambienti abitativi nello studio, contrariamente alla norma, anche l'edificio individuato dal punto P1\* è stato considerato come punto di stima alle immissioni in quanto sottoposto a valori limite più rigorosi.
- le simulazioni matematiche effettuate, tenuto conto anche della recente approvazione del piano di zonizzazione acustica del Comune di Brescia, hanno evidenziato la necessità di adottare alcune opere di mitigazione sugli impianti esistenti allo scopo di ridurre, in alcuni punti, il livello sonoro risultante dalla sovrapposizione degli effetti degli impianti esistenti con quelli del nuovo ciclo combinato;
- a questo scopo, la riqualificazione della centrale di teleriscaldamento Lamarmora è stata ideata, al fine di rispondere alle esigenze di cui sopra, adottando in fase di realizzazione tutti gli accorgimenti tesi a minimizzare l'impatto acustico verso l'ambiente esterno e verso gli ambienti abitativi;
- per gli impianti che resteranno in marcia dell'esistente Gruppo 3 saranno adottate delle opere di bonifica acustica tese a limitare la rumorosità verso l'esterno;
- nella simulazione è stato assunto un funzionamento dell'impianto costante con produzione di energia alla potenzialità massima sia di giorno che di notte: ipotesi conservativa;
- un confronto tra il clima acustico futuro con la centrale funzionante a pieno regime rispetto all'attuale determinato dal funzionamento contemporaneo degli esistenti gruppo 1, gruppo 2 e gruppo 3 dimostra un miglioramento del clima acustico in particolare nel periodo diurno (vedi tabelle che seguono);

Tabella 1: confronto tra clima acustico diurno attuale (GR1-GR2-GR3) e futuro (SCENARIO B(b))

PUNTI RICEVITORI [ID]	ABITATO	CLIMA ACUSTICO ATTUALE $L_{eq[06-22]}$	CLIMA ACUSTICO FUTURO $L_{eq[06-22]}$	VARIAZIONE RUMOROSITA' $L_{eq[06-22]}$
P1*	SI	N.R.	48,0	N.R.
P1	NO	57,0	54,5	- 2,5
P2	SI	59,0	50,0	- 9,0
P3	NO	63,0	51,5	- 11,5
P4	SI	63,0	52,5	- 10,5
P5	SI	60,0	55,5	- 5,5
P7	SI	56,0	48,5	- 7,5
P8	SI	59,5	42,5	- 7,0
P9	SI	60,0	43,5	- 16,5
P10	SI	59,5	44,5	- 15,0

Tabella 2: confronto tra clima acustico notturno attuale (GR1-GR2-GR3) e futuro (SCENARIO B(b))

PUNTI RICEVITORI [ID]	ABITATO	CLIMA ACUSTICO ATTUALE Leq[22-06]	CLIMA ACUSTICO FUTURO Leq[22-06]	VARIAZIONE RUMOROSITA' Leq[22-06]
P1*	SI	N.R.	45,0	N.R.
P1	NO	52,0	49,5	-2,5
P2	SI	53,5	48,5	-5,0
P3	NO	52,5	50,0	-2,5
P4	SI	54,5	49,5	-5,0
P5	SI	59,0	54,5	-4,5
P7	SI	52,0	47,0	-5,0
P8	SI	50,0	42,0	-8,0
P9	SI	50,0	43,5	-6,5
P10	SI	49,5	44,5	-5,0

alla luce dei livelli sonori restituiti dal codice di calcolo si osserva che l'esercizio del futuro turbogas unitamente al Gruppo 3 garantisce il rispetto dei valori limite di emissione e di immissione assoluti fissati dal DPCM 14/11/1997 per le rispettive Classi di appartenenza dei ricettori ubicati nell'area periferica all'insediamento industriale, e dei limiti differenziali secondo il Decreto del Ministero dell'Ambiente dell'11 Dicembre 1996;

per quanto riguarda la componente salute pubblica:

- gli impatti potenziali sulla componente ritenuti significativi in relazione all'opera in studio sono essenzialmente riconducibili all'eventuale esposizione della popolazione a emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera ed emissioni sonore durante l'esercizio della terza linea;
- dalle rilevazioni ante operam e post operam effettuate, le emissioni inquinanti e le emissioni sonore durante l'esercizio della centrale aventi un potenziale effetto sulla salute umana evidenziano una riduzione dei contributi da parte della CTEC, sia in termini assoluti, sia in relazione ai livelli di qualità esistenti; pertanto non sono prevedibili effetti significativi sullo stato di salute della popolazione;

per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici e l'uso del territorio ante-operam:

- l'area su cui dovrà sorgere l'impianto è localizzata nella parte meridionale del Comune di Brescia, in un'area pianeggiante;
- il paesaggio risulta fortemente segnato dal processo di antropizzazione e caratterizzato dalla presenza dell'autostrada A4 e della Tangenziale Sud;
- il sistema irriguo, derivato dai fiumi, è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio; tale sistema si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda, ed in particolare a Sud dell'area di interesse;

per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici e l'uso del territorio post-operam:

parere

*[Handwritten signatures and notes]*



- l'area di pertinenza della centrale ed i tracciati delle opere connesse (elettrdotto in cavo e metacondotto) sono situati ad una distanza tale da non interferire con siti archeologici e con beni culturali vincolati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004;
- il nuovo impianto a ciclo combinato verrà realizzato in una parte dell'area di pertinenza della centrale esistente e troverà posto all'interno dell'attuale area di proprietà;
- l'area situata immediatamente ad Est verrà risistemata mediante la realizzazione di un rilevato in terra di altezza pari a 7 m opportunamente piantumato. La vegetazione utilizzata per la sistemazione a verde svolgerà un importante ruolo ambientale, contribuendo all'inserimento paesaggistico ed ecosistemico delle strutture e riducendo gli impatti legati alla produzione di rumori;
- la progettazione architettonica del nuovo impianto è stata oggetto di uno studio dedicato volto a minimizzare l'impatto visivo dei nuovi edifici. La realizzazione del progetto di ristrutturazione, oltre a contribuire ad una modernizzazione dell'impianto, comporterà un miglioramento dell'inserimento paesaggistico rispetto alla situazione attuale, anche tenuto conto del contesto a forte carattere urbanizzato in cui l'opera si inserisce;
- l'illuminazione esterna degli edifici e dei piazzali della centrale Lamarmora verrà realizzata in modo da contenere al minimo le zone illuminate, da evitare l'abbagliamento ed in generale in modo da evitare disturbo al pubblico, ai vicini ed alla circolazione stradale, nel rispetto dei requisiti di sicurezza per il personale operativo;
- ove possibile, saranno utilizzati corpi illuminanti a basso consumo energetico. Per le zone non presidiate in continuo verranno adottati dispositivi automatici che mantengano l'illuminazione solo per il tempo strettamente necessario. Verranno inoltre installati dispositivi automatici che tengano in funzione l'illuminazione esterna solo quando l'illuminazione naturale sia insufficiente.

per quanto riguarda la componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi:

- le potenziali interferenze sulla componente sono riferibili alle emissioni di inquinanti in atmosfera, alle emissioni sonore, all'occupazione di suolo ed alla presenza fisica delle strutture.
- gli indicatori utilizzati per la stima degli impatti diretti sulle componenti fisiche atmosfera ed ambiente acustico durante la fase di esercizio della Centrale sono considerati indicatori dell'eventuale danno sulle componenti biotiche, quali la flora e la fauna, e sugli ecosistemi;
- le analisi e le valutazioni hanno evidenziato l'assenza di impatti significativi da parte della CTEC sulla componente atmosfera e rumore rispettivamente;
- non sono prevedibili interferenze o disturbi né alle aree a maggiore rilevanza ambientale, comunque ubicate a significativa distanza dall'impianto (10 km); né agli ambienti naturali più prossimi alla CTEC;

per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ante operam:

- le radiazioni ionizzanti non sono associabili alla presenza di una centrale termoelettrica; non si conoscono dati specifici sui livelli di radioattività della zona di interesse.
- attualmente i gruppi 1, 2 e 3 della Centrale Lamarmora sono collegati alla stazione elettrica Ziziola a 130 kV mediante cavi interrati che generano campi elettrici e magnetici di bassa entità e comunque nel rispetto di quanto previsto dal DPCM 8 luglio 2003;

per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti post operam:

- in base ad un'analisi delle possibili sorgenti di emissioni di campo elettrico o magnetico propri della centrale, sia nell'area esterna alla centrale che negli edifici interni al perimetro di centrale, caratterizzati da permanenze prolungate, si può prevedere un valore del campo di induzione magnetica inferiore a quanto previsto con i nuovi limiti previsti dal DPCM 8.7.2003; in particolare il valore di 3  $\mu$ T fissato all'art. 4 della suddetta norma come obiettivo di qualità;

per quanto riguarda il traffico veicolare:

- durante la fase di costruzione il traffico di mezzi nella zona prossima al cantiere risulta connesso essenzialmente al movimento degli addetti e all'approvvigionamento dei materiali da costruzione. Gli effetti sulla viabilità indotti da tali traffici sono considerati di lieve entità, in considerazione della durata limitata nel tempo del disturbo (durata delle attività di costruzione pari a circa 20-25 mesi). La viabilità e gli accessi all'area di cantiere principale sono assicurati dalle strade esistenti che si ritengono in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia quantitativamente sia qualitativamente;
- per quanto riguarda la fase di esercizio il confronto tra la situazione ante e post operam riportata nello SIA evidenzia che la realizzazione delle opere a progetto comporterà una diminuzione sia del traffico su strada (imputabile agli approvvigionamenti di OCD e reagenti ed al trasporto a smaltimento dei rifiuti) che del traffico su ferrovia (imputabile all'approvvigionamento di carbone);
- la significativa diminuzione dei traffici (pari al 38% circa) è dovuta alla realizzazione del nuovo gruppo a ciclo combinato ed alla dismissione degli esistenti turboalternatori 1 e 2 con conseguente cambiamento nella tipologia di combustibili utilizzati (di norma metano e carbone). La diminuzione dei rifiuti prodotti dalla centrale nella configurazione futura comporterà anche una diminuzione dei traffici in uscita legati al trasporto degli stessi a recupero e/o smaltimento;

per quanto riguarda l'utilizzo di materie prime e materiali di consumo

- nella tabella seguente sono riportati, per il periodo 1998-2003, i dati relativi ai consumi dei combustibili utilizzati dall'impianto e dei reagenti:

CTEC Lamarmora, Quantitativi di Combustibili Utilizzati						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Cogenerazione</b>						
Carbone [t]	131.170	172.904	153.097	171.177	191.215	155.907
Metano [kNm <sup>3</sup> ]	16.094	5.771	2.171	1.698	1.444	1.609
OCD [t]	43.228	36.959	46.168	37.850	46.014	46.444
<b>Termica semplice</b>						
Metano [kNm <sup>3</sup> ]	274	536	534	518	230	145

Reagenti Utilizzati nel Processo Produttivo della CTEC Lamarmora							
REAGENTI	U.d.M.	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Calce	t	3.381	3.638	4.179	3.198	3.256	2.523
Acido Cloridrico(1)	t	57	54	67	60	61	64
Soda(1)	t	35	32	35	34	33	36
Altri (2)	t	246	15	25	20	32	32

- Note:
- (1) Quantitativi prodotti proporzionalmente ai consumi diretti.
  - (2) Sotto la voce altri reagenti rientrano:
    - ossido di magnesio, utilizzato come additivo dell'OCD,
    - deossigenante/alcalinizzante, utilizzato come additivo per caldaie,
    - disperdente, utilizzato come additivo alla torre evaporativa,
    - anticorrosivo, utilizzato come additivo al ciclo chiuso della Centrale.

- nelle successive tabelle sono indicati i quantitativi di combustibili, i quantitativi di reagenti, le risorse che si prevede verranno utilizzate nello scenario futuro, a seguito degli interventi di ristrutturazione della Centrale e i relativi confronti:

CTEC Lamarmora, Combustibili Utilizzati Scenario di Progetto
---

parere

*[Handwritten signatures and notes]*

	G1	G2	G3	CCGT	TOT
Carbone [t]	-	-	112.000	-	112.000
Metano [kNm <sup>3</sup> ]	-	-	1.100	412.000	413.000
OCD [t]	-	-	-	-	-

CTEC Lamarmora, Reagenti Utilizzati Scenario di Progetto	
Reagenti	Totale
Calce [t]	1.900
Acido Cloridrico [t]	64
Soda [t]	36
Soluzione ammoniacale [t]	1.100
Altri (1) [t]	100

Nota:

(1) Deossigenante/alcalinizzante, disperdente, anticorrosivo, acido solforico per regolazione pH.

CTEC Lamarmora, Combustibili Utilizzati Confronto Ante/Post Operam		
	Ante Operam (Consuntivo 2004)	Post Operam (Scenario di Progetto)
Carbone [t]	155.907	112.000
Metano [kNm <sup>3</sup> ]	1.609	413.100
OCD [t]	46.444	-

CTEC Lamarmora, Reagenti Utilizzati Confronto Ante/Post Operam		
	Ante Operam (Consuntivo 2004)	Post Operam (Scenario di Progetto)
Calce [t]	2.523	1.900
Acido Cloridrico [t]	64	64
Soda [t]	36	36
Altri (1) [t]	32	1.200 (2)

Nota:

(1) Deossigenante/alcalinizzante, disperdente, anticorrosivo, acido solforico per regolazione pH.

(2) Compresa soluzione ammoniacale

VALUTATO CHE per quanto attiene alle opere connesse:

per quanto concerne l'elettrodotto

- il tracciato scelto interesserà il territorio del Comune di Brescia;
- l'elettrodotto a 380 kV collegato in antenna con linea dedicata in cavo interrato ad isolamento secco (XLPE) posati nel terreno con la S.E. di Flero avrà una lunghezza complessiva di circa 4,8 km;
- il percorso dell'elettrodotto si svilupperà a partire dalla stazione AT del futuro impianto a ciclo combinato cogenerativo (CCGT) ed interesserà la zona meridionale del Comune di Brescia, seguendo un tracciato sostanzialmente stradale caratterizzato in linea generale dai seguenti tratti:
  - area di pertinenza dell'attuale Centrale Lamarmora;
  - attraversamento di Via Ziziola;
  - attraversamento della Strada Provinciale No. 11 "Tangenziale Sud di Brescia" e dell'Autostrada A4;
  - area di pertinenza del termoutilizzatore fino all'uscita su Via Codignole;

percorso stradale lungo Via Codignole fino all'incrocio con Via Flero;  
percorso stradale lungo Via Flero fino all'incrocio con Via Case Sparse;  
percorso stradale lungo Via Case Sparse fino all'esistente stazione elettrica di smistamento a 380 kV della RTN di Flero, situata in Comune di Flero.

- i cavi verranno posati ad una profondità media di 1.4 m sotto il manto stradale e disposti a trifoglio chiuso;
- il tracciato dell'elettrodotto in cavo è situato ad una distanza tale da non interferire con siti archeologici e con beni culturali vincolati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004;
- non sono previsti impatti sulla componente paesaggio ascrivibili alla presenza dell'elettrodotto in cavo interrato. La realizzazione dell'opera sarà oggetto di interventi di ripristino ambientale tali da annullare, in tempi contenuti, le modificazioni introdotte per l'apertura della pista e per la posa in opera del cavo;
- con riferimento al quadro normativo vigente, si evince, dall'analisi di campo magnetico emesso dal cavodotto, che il tracciato dello stesso garantisce il completo rispetto di quanto prescritto per le linee di questa classe di tensione dal DPCM 8 luglio 2003 e quindi dall'art. 16 della legge n. 36 del 22 febbraio 2001. In particolare, il valore di 3  $\mu$ T fissato all'art. 4 della suddetta norma come obiettivo di qualità nella progettazione di nuovi elettrodotti, appare ampiamente rispettato anche in relazione alla realizzazione dell'elettrodotto in cavo interrato;

per quanto concerne il gasdotto

- il tracciato del gasdotto, che interessa il Comune di Brescia, ha una lunghezza complessiva di 4,2 km e non si prevedono interferenze né con le aree urbanizzate né con aree naturali di particolare pregio;
- trasporto di gas naturale con densità 0.72 kg/m<sup>3</sup>
- il diametro della condotta del metanodotto è 20 pollici con una pressione di trasporto pari a 75 bar;
- il tracciato del metanodotto in progetto si stacca dall'impianto terminale del metanodotto in progetto denominato "Potenziamento Metanodotto Carpenedolo - Nave" 1° tratto. Tale impianto è previsto in località Cascina Tesa in Comune di Brescia. L'allacciamento si sviluppa seguendo inizialmente una direttrice Sud-Nord, attraversando al km 0,4 la Strada Comunale per San Zeno ed al km 2,8 la Strada Comunale Codignole. Al km 3,37 circa il tracciato, dopo aver attraversato l'autostrada A4 Milano-Venezia devia in direzione Sud Est posizionandosi per circa 0,7 km tra l'autostrada e la Strada Statale No. 11 (Tangenziale Sud di Brescia). Al km 4,1 il tracciato in progetto devia ulteriormente in direzione Nord, attraversando al km 4,13 la Strada Statale No. 11 (Tangenziale Sud di Brescia) al di là della quale, alla progressiva 4,2 in proprietà ASM ora A2A è previsto il punto di consegna con la realizzazione dell'impianto P.I.D.A. (Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento);
- la progettazione dell'opera è stata realizzata in conformità alle leggi, norme tecniche e standard di riferimento nazionali ed internazionali tenendo anche conto delle sollecitazioni sismiche. Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità rispondenti a quanto prescritto dal D.M. 24-11-84;
- il tracciato del metanodotto è situato ad una distanza tale da non interferire con siti archeologici e con beni culturali vincolati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004;
- non sono previsti impatti sulla componente paesaggio ascrivibili alla presenza del metanodotto. La realizzazione dell'opera sarà oggetto di interventi di ripristino ambientale tali da annullare, in tempi contenuti, le modificazioni introdotte per l'apertura della pista e per la posa in opera della condotta;

VALUTATO IN CONCLUSIONE CHE

la Riqualificazione della Centrale di Lamarmora si rende necessaria sia per il soddisfacimento della richiesta della Giunta Comunale di Brescia, avanzata con Delibera No. 70 del 30 Gennaio 2002 di adozione di provvedimenti utili alla riduzione delle emissioni dei Gruppi 1 e 2 della centrale stessa, sia per il soddisfacimento del Decreto No. 555 del 3. Giugno 2005 espresso dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali "giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo all'opera proposta da ASM Brescia S.p.A. relativamente al

parere

*[Handwritten signatures and initials]*

completamento del termoutilizzatore mediante l'installazione della terza unità di combustione, *accogliendo* dell'osservanza, tra altre, della seguente prescrizione: sostituzione dei gruppi di cogenerazione 1 e 2 della Centrale Lamarmora, attualmente alimentati con OCD, con un gruppo di cogenerazione in ciclo combinato ad alta efficienza alimentato a gas metano. La sostituzione dovrà essere attuata entro tre anni dall'ottenimento delle necessarie autorizzazioni";

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

ritiene, dopo un ~~compiuto esame delle~~ caratteristiche del progetto e di tutte le informazioni disponibili, incluse in esse le risultanze del sopralluogo, che l'opera proposta da ASM S.p.A. ora A2A S.p.A., relativamente al progetto di riqualificazione della centrale termoelettrica Lamarmora e opere connesse, sia da considerarsi ambientalmente compatibile ed

**ESPRIME**

**GIUDIZIO POSITIVO per il Progetto "Riqualificazione della Centrale del Teleriscaldamento Lamarmora" consistente nella sostituzione di due gruppi turboalternatori di cogenerazione alimentati a OCD (il primo con capacità termica nominale di 135 MWt, potenza elettrica netta di circa 31 MWe e recupero di 84 MWt per il teleriscaldamento e il secondo con capacità termica nominale 160 MWt, potenza elettrica netta di circa 33 MWe e recupero di 87 MWt per il teleriscaldamento) con un nuovo gruppo di cogenerazione in ciclo combinato alimentato a gas metano (capacità termica nominale 750MWt, produzione di circa 250MWt per il teleriscaldamento e di 330MWe)**

a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni, oltre a quelle già formulate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nella nota del 13/05/2008 sopra riportate e che qui si intendono integralmente richiamate:

1. Durante la fase di cantiere dovranno essere adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale atte a minimizzare la produzione di polveri, di rumore e di agenti inquinanti da parte dei mezzi. Tali misure dovranno essere comunicate preventivamente all'ARPA Lombardia.
2. Il Proponente, in sede di progettazione esecutiva, dovrà elaborare un dettagliato piano di cantierizzazione dell'opera, prevedendo sistemi e modalità idonei a ridurre al minimo l'impatto sulla viabilità locale. La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.
3. Fermo restando quanto verrà prescritto in sede di Autorizzazione Integrata Ambientale, dovrà essere garantita l'adozione di sistemi di combustione in linea con le migliori tecnologie disponibili al momento del loro acquisto per garantire il rispetto dei valori limite più avanti prescritti.

**4. Turbine a gas**

Negli effluenti in uscita dal ciclo combinato dovranno essere rispettate le seguenti concentrazioni riferite al gas secco e ad un tenore volumetrico di ossigeno del 15 % a 0°C e 1013 hPa:

- $\text{NO}_x \leq 15 \text{ mg/Nm}^3$
- $\text{NH}_3 \leq 5 \text{ mg/Nm}^3$
- $\text{CO} \leq 50 \text{ mg/Nm}^3$

In relazione all'elevata criticità dell'area in esame, e più in generale dell'area vasta di riferimento, relativamente alle concentrazioni di NOx e particolato secondario, per il raggiungimento di tali limiti potranno essere utilizzati, in riferimento alle BAT adeguati sistemi di abbattimento degli NOx. Nel caso in cui tali limiti siano raggiunti attraverso sistemi catalitici di riduzione a base di ammoniaca, a conclusione del terzo anno di esercizio commerciale dell'impianto, dovrà essere presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, alla Regione Lombardia ad ARPA Lombardia un programma di gestione del sistema catalitico di riduzione degli ossidi di azoto (SCR) che consenta, fermi restando i limiti di emissione sopra indicati, di ridurre la somma dei valori medi giornalieri delle concentrazioni in emissione di NH3 e NOx al valore di 8 ppmv (parti per milione in volume riferite a gas secco e ad un tenore volumetrico

di ossigeno del 15 %);

### 5. Caldaie del Gruppo 3

Le concentrazioni medie su base annua in condizioni di esercizio standard con  $O_2$  al 6% non devono superare i seguenti limiti espressi in mg/Nm<sup>3</sup>: 100 per gli SO<sub>2</sub>, 100 per gli NO<sub>x</sub>, 5 per le polveri e 100 per gli CO. Il carbone utilizzato dovrà avere un contenuto di zolfo inferiore all'1%.

6. Il Proponente dovrà inviare ad ARPA Lombardia una relazione annuale contenente:

1.1 indicazioni sull'area servita dalla centrale di cogenerazione e teleriscaldamento, con particolare riferimento alla volumetria degli edifici riscaldati, al calore fornito per usi industriali, teleraffrescamento o altri scopi e a eventuali prospettive di ampliamento;

1.2 diagrammi di carico termico sotto forma di grafico o di tabella dei singoli componenti la centrale, relativi all'anno analizzato;

1.3 una quantificazione dell'energia primaria impiegata, dell'energia elettrica prodotta e del calore effettivamente utilizzato;

1.4 l'indicazione del numero e della durata delle operazioni di accensione e spegnimento del gruppo 3 e della linea turbogas, nonché delle relative emissioni massiche annue e mensili di NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, polveri, CO e NH<sub>3</sub> prodotte;

1.5 l'andamento dei valori medi orari delle concentrazioni per gli impianti di riferimento registrati nell'anno di riferimento di NO<sub>x</sub> emessi rispettivamente dalle turbine a gas e dalle caldaie del Gruppo 3;

1.6 il valore di Limite Termico (LT) per l'anno di riferimento definito in conformità alla deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n. 42/02 del 19.3.2002.

7. Prima dell'entrata in esercizio della centrale dovrà essere avviato dal Proponente un programma di biomonitoraggio integrato ed avanzato della qualità dell'aria che dovrà essere predisposto ed eseguito secondo le linee guida dell'ex APAT oggi ISPRA e sulla base di accordi preventivi con l'ARPA Lombardia; i risultati delle indagini dovranno essere trasmessi all'ARPA Lombardia ed al Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare e dovranno essere correlati con i dati derivanti dal monitoraggio eseguito dalle stazioni fisse di monitoraggio dell'ARPA Lombardia.

La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.

8. In considerazione del consumo di carbone nella caldaia policombustibile, prima della messa in esercizio dei Gruppi a gas il Proponente dovrà comunicare ad ARPA Lombardia i risultati dell'applicazione, nelle fasi ante e post operam, dei modelli di simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera non limitati alla stima delle ricadute al suolo di NO<sub>x</sub> e polveri (emissioni caratteristiche di una centrale turbogas), ma comprensivi dello studio degli impatti potenziali e della stima delle ricadute al suolo di SO<sub>x</sub> e metalli in modo da ottenere un quadro completo del contributo emissivo della Centrale Lamarmora e degli impatti potenziali anche al fine di un censimento completo delle emissioni e di possibili sviluppi futuri.

9. Le caldaie dei gruppi 1 e 2 che passano a riserva per la produzione di calore in emergenza per la rete di teleriscaldamento devono essere alimentate esclusivamente a gas naturale.

10. Sul cammino della centrale devono essere inseriti sistemi di misurazione in continuo per i macroinquinanti e le polveri relativi alla combustione del gruppo 3 e del turbogas che consentano la misurazione e registrazione di tutti i parametri che saranno indicati da ARPA Lombardia. Le modalità di misurazione e registrazione di tali dati dovranno essere concordati con ARPA Lombardia.

11. Prima dell'avviamento dell'impianto, il Proponente dovrà concordare con le competenti Autorità regionali e provinciali, un protocollo che preveda le modalità di segnalazione ai competenti organi di vigilanza delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e degli interventi da attuare sull'impianto in tali circostanze.

12. Il Proponente, al fine di fornire le informazioni necessarie ad ARPA Lombardia per l'attuazione

dell'adeguamento alla Direttiva 2008/50/CE del 21.5.2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, che aggiorna il quadro normativo in materia e introduce valori obiettivo al 2010 e valori limite al 2015 di concentrazione per il PM<sub>2,5</sub>, dovrà, in accordo con ARPA Lombardia, predisporre un progetto di monitoraggio delle polveri ultrafini prima dell'inizio dei lavori e, successivamente, attuarne i rilevamenti all'emissione e in ricaduta con le tecniche ed i mezzi necessari, quale contributo informativo per il rilevamento sul triennio 2009-2011 dei valori della concentrazione media per il rispetto del limite al 2015 di 25 microgrammi in siti di fondo urbano.

13. Il Proponente dovrà impegnarsi a svolgere campagne annuali di monitoraggio di microinquinanti, le cui modalità dovranno essere concordate con ARPA Lombardia, ed i risultati dovranno essere trasmessi alla Regione e al MATTM.

#### 14. Monitoraggio del rumore.

Il Proponente dovrà:

1. effettuare delle campagne di misura al fine di valutare in fase di cantiere l'impatto sia del rumore che delle vibrazioni;

2. effettuare campagne di rilevamento del clima acustico post operam in corrispondenza dei recettori sensibili, con l'impianto alla massima potenza di esercizio, con le modalità ed i criteri contenuti nel D.M. 16.3.1998 o in base ad eventuali sopraggiunti strumenti normativi di settore, finalizzate a verificare il rispetto dei valori imposti dal D.P.C.M. 14.11.1997 o al rispetto dei limiti di eventuali strumenti normativi sopraggiunti. Qualora non dovessero essere rispettati i limiti imposti dalle suddette normative, dovranno essere attuate adeguate misure di contenimento delle emissioni sonore, intervenendo sulle singole sorgenti emmissive, sulle vie di propagazione o direttamente sui recettori tenendo conto, come obiettivo progettuale, dei valori di qualità di cui alla tabella D del D.P.C.M. 14.11.1997;

3. valutare in fase di esecuzione post operam l'impatto dovuto alle vibrazioni.

La documentazione relativa alle suddette campagne di rilevamento del clima acustico ed alle eventuali misure previste per la riduzione del rumore ambientale dovrà essere trasmessa alle competenti Autorità locali.

15. Al fine di valutare lo slip di ammoniacale, dovuto all'inserimento del SCR nel gruppo 3, che sarà comunque contenuto il più possibile (3 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio giornaliero), l'impianto dovrà essere dotato di un sistema di monitoraggio del rilascio di ammoniacale. Tali valutazioni saranno trasmesse ad ARPA Lombardia.

16. Il Proponente dovrà rispettare rigorosamente il piano di gestione rifiuti presentato dallo stesso. Il suddetto piano dovrà essere integrato descrivendo le modalità di smaltimento dei rifiuti, la denominazione delle discariche di destinazione finale, le modalità di riutilizzo dei materiali recuperabili. Il piano così integrato dovrà essere inviato al MATTM prima dell'inizio lavori.

La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.

17. Il Proponente dovrà attivare, nel corso della fase esecutiva, le progettazioni e le procedure previste dalla normativa per il riutilizzo di materiali prodotti attraverso scavi (terre e rocce da scavo) in conformità alle previsioni di cui all'art. 186 del d. lgs. n. 152/2006.

18. Per minimizzare l'effetto di trascinamento di goccioline d'aria sotto forma di aerosol (drift) le torri evaporative dovranno essere equipaggiate con dispositivi per l'eliminazione delle goccioline (drift eliminator) in modo da ottenere una riduzione della perdita d'acqua per trascinamento pari a circa lo 0.004% della quantità totale di acqua circolante. Questa soluzione è da considerarsi la migliore tecnologia disponibile (sono infatti considerati BAT (EC, 2001) i sistemi che portano ad una riduzione della perdita di acqua per trascinamento minore dello 0.01% della quantità totale di acqua circolante).

schier  
sient.  
CC  
y l. MA

La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.

19. In fase di progettazione esecutiva il Proponente trasmetterà al MATTM il progetto del sistema rilevamento perdite delle sostanze contaminanti utilizzate e dei relativi sistemi di convogliamento e trattamento".

20. Il fabbisogno idrico dovrà essere soddisfatto tramite l'acquedotto pubblico. Qualora il Proponente intendesse ricorrere al prelievo idrico tramite pozzi, in fase di progettazione esecutiva dovrà fornire al MATTM un aggiornamento dettagliato e completo della caratterizzazione idrogeologica dell'area necessaria per verificare: a) la stima degli effetti che verranno a determinarsi a seguito dell'incremento di emungimento previsto durante la fase di esercizio del Progetto, sia nel periodo invernale, ma soprattutto in quello estivo, tramite la valutazione dei fenomeni di interferenza tra i coni di emungimento dei pozzi della centrale e quelli compresi nell'area circostante; b) la stima degli effetti dovuti all'interferenza tra i coni di emungimento dei pozzi e le opere, verificando i possibili cedimenti delle strutture dovuti ai fenomeni di compattazione del terreno sottostante, in corrispondenza dei coni stessi. Alla luce dei risultati di tale analisi il proponente dovrà giustificare l'approvvigionamento idrico da pozzo o, in alternativa, rivedere le modalità di approvvigionamento idrico in relazione alla capacità di fornitura dell'acquedotto pubblico. Lo studio dovrà anche comprendere le indagini circa la qualità degli acquiferi interessati dall'emungimento. L'eventuale stato di contaminazione delle falde implicherà la depurazione delle acque utilizzate nel processo, prima del loro scarico in alveo, ai sensi della normativa vigente.

La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.

21. Nella redazione del Progetto esecutivo si dovrà valutare l'interferenza tra le opere connesse, elettrodotto e metanodotto (per quest'ultimo specificando la profondità di posa), e la falda, sia durante la fase di cantiere che in quella di esercizio, ai fini della messa in sicurezza dell'opera e della tutela della falda stessa, anche in considerazione di possibili fenomeni di contaminazione. La presente prescrizione è soggetta a verifica di ottemperanza da parte del MATTM.

22. Con riferimento al rilevato in terra, il progetto esecutivo delle sistemazioni a verde dovrà essere concordato dal Proponente con i competenti organi provinciali e comunali.

23. Il nuovo cammino dovrà essere dotato della segnaletica obbligatoria per gli ostacoli alla navigazione aerea (art. 714 cod. nav., L. 58/1963 e doc. ENAC "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti, II ed. del 21.10.2003, cap. 4, par. 11), non risultante dalle fotosimulazioni presentate.

Le prescrizioni nn. 2, 7, 16, 18, 20 e 21 dovranno essere soggette a verifica di ottemperanza da parte delle autorità competenti.

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large 'W' at the top and several illegible signatures below.

Large handwritten signature in the center-right area, and several other illegible signatures and initials scattered below it.

Bottom section of the page containing several illegible handwritten signatures and initials.

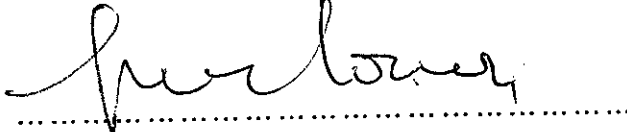


MINISTERO  
DELLA TUTELA  
DELL'IMPATTO  
VIA CRISTOFORO COLOMBO

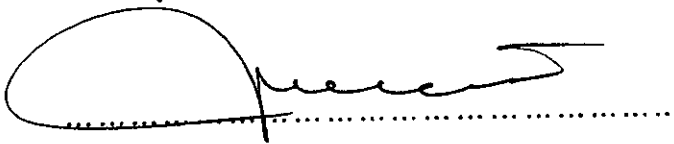
Presidente Claudio De Rose

Assente

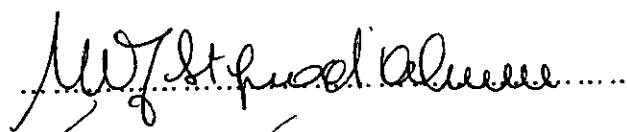
Cons. Giuseppe Caruso  
(Coordinatore Sottocommissione VAS)



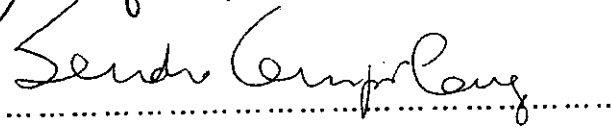
Ing. Guido Monteforte Specchi  
(Coordinatore Sottocommissione - VIA)



Arch. Maria Fernanda Stagno  
d'Alcontres  
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)



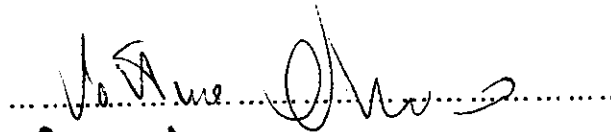
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)



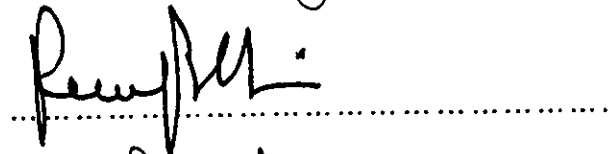
Prof. Saverio Altieri

Assente

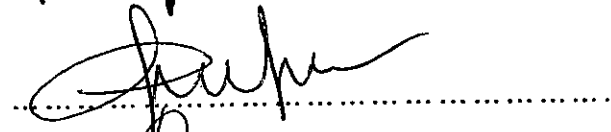
Prof. Vittorio Amadio



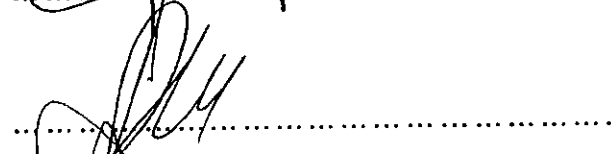
Dott. Renzo Baldoni



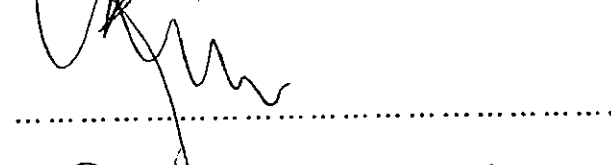
Prof. Gian Mario Baruchello



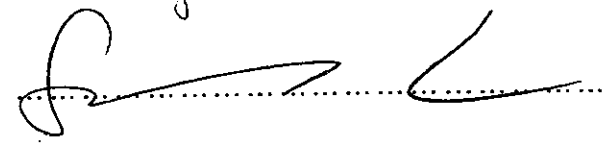
Dott. Gualtiero Bellomo



Avv. Filippo Bernocchi



Ing. Stefano Bonino



Ing. Eugenio Bordonali

Assente

Dott. Gaetano Bordone

Assente

Dott. Andrea Borgia

Assente

Prof. Ezio Bussoletti

Ezio Bussoletti

Ing. Rita Caroselli

Rita Caroselli

Ing. Antonio Castelgrande

Assente

Arch. Laura Cobello

Laura Cobello

Prof. Ing. Collivignarelli

Collivignarelli

Dott. Siro Corezzi

Siro Corezzi

Dott. Maurizio Croce

Maurizio Croce

Prof.ssa Avv. Barbara Santa De Donno

Barbara Santa De Donno

Ing. Chiara Di Mambro

Chiara Di Mambro

Avv. Luca Di Raimondo

Luca Di Raimondo

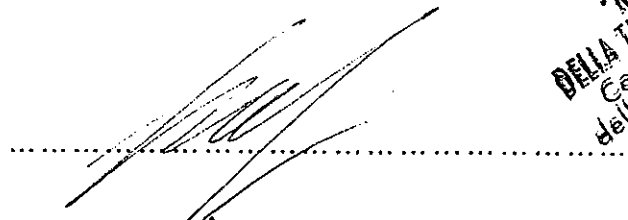
Dott. Cesare Donnhauser

Assente

*[Handwritten mark]*

MINISTERO  
DELLA TUTELA  
DELLA PACE  
CIVILE  
Dell'Impianto A. 111  
Via Cristoforo  
Columbo

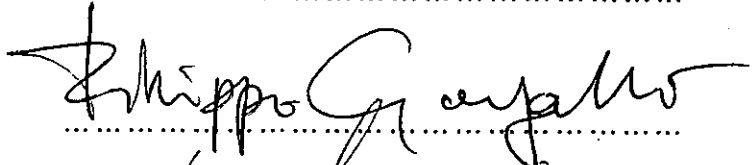
Ing. Graziano Falappa



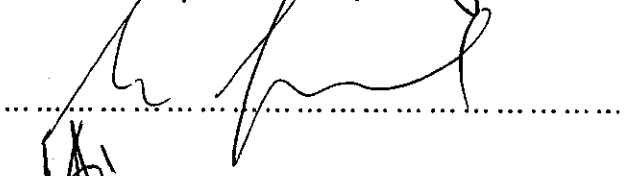
Prof. Giuseppe Franco Ferrari

Assente

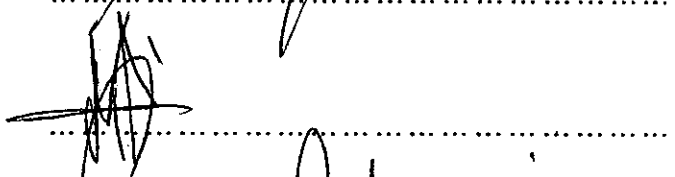
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



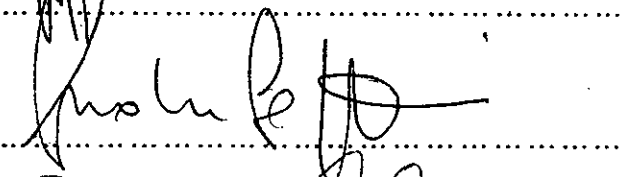
Prof. Antonio Grimaldi



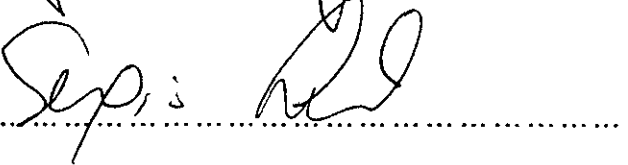
Ing. Despoina Karniadaki



Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo



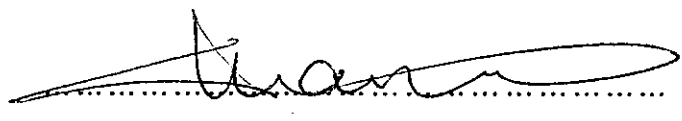
Arch. Salvatore Lo Nardo

Assente

Arch. Bortolo Mainardi

Assente

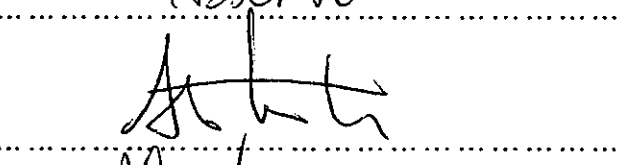
Prof. Mario Manassero



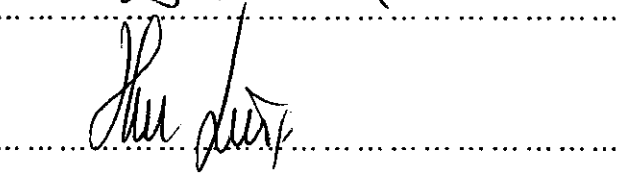
Avv. Michele Mauceri

Assente

Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Santi Muscarà



L'AMBIENTE  
RISORSE  
n. 12/08  
12/08

Avv. Rocco Panetta

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

Dott.ssa Francesca Federica Quercia

Dott. Vincenzo Ruggiero

Dott. Vincenzo Sacco

Avv. Xavier Santiapichi

Dott. Franco Secchieri

Arch. Francesca Soro

Arch. Giuseppe Venturini

Ing. Roberto Viviani

ASSOCIIP  
Eleni Papaleludi  
Mauro Patti  
Francesca Quercia  
Vincenzo Ruggiero  
Vincenzo Sacco  
Xavier Santiapichi  
Franco Secchieri  
Francesca Soro  
Giuseppe Venturini  
Roberto Viviani

La presente copia fotostatica composta  
di n° 18 (dieciotto) fogli è conforme al  
suo originale.  
Roma, li 15/01/2008

MINISTERO DELL'AMBIENTE  
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Commissione Tecnica di Verifica  
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS  
Il Segretario della Commissione