

# **TERMICA COLLEFERRO S.p.A.**

## **RELAZIONE DI MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM - CENTRALE COGENERATIVA A CICLO COMBINATO DI COLLEFERRO (RM)**

*Preparato per:*  
**Termica Colleferro S.p.A.**

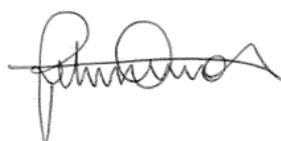
Gennaio 2015

*Codice Progetto:* 8002270

Revisione n.: 0

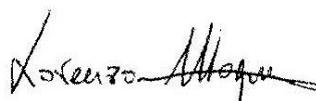
# Termica Colleferro S.p.A.

## RELAZIONE DI MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM - CENTRALE COGENERATIVA A CICLO COMBINATO DI COLLEFERRO (RM)



---

Ing. Omar Marco Retini  
*Project Manager*



---

Dott. Lorenzo Magni  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
(ai sensi dell'Art.2, Comma 7 della L.447 del  
26/10/95) Determinazione della Provincia di  
Pisa n. 2823 del 26/06/2008

Progetto	Rev.	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
8002270	0	APN	LMA	OR	30-01-2015

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>SCOPO DEL LAVORO</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>STRUTTURA DEL DOCUMENTO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>VALORI LIMITE DI EMISSIONE (LAEQ,T)</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (LAEQ,TR)</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>VALORI DI ATTENZIONE (LAEQ,TL)</b>	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE (LD)</b>	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>D.P.R. 30 MARZO 2004, N. 142</b>	<b>7</b>
<b>2.6</b>	<b>D.P.R. 18 NOVEMBRE 1998, N. 459</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO E RISULTATI</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>MODALITÀ E STRUMENTAZIONE</b>	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>RISULTATI DELLE MISURE</b>	<b>16</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Misure ai Ricettori</b>	<b>16</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Misure al Confine di Centrale</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE RISPETTO LIMITI NORMATIVI</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>RUMORE RESIDUO</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>IMMISSIONE</b>	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>EMISSIONE</b>	<b>23</b>
<b>5.4</b>	<b>DIFFERENZIALE</b>	<b>23</b>
<b>5.5</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>24</b>

## **ALLEGATI**

<b>ALLEGATO 1:</b>	<b>Certificato Tecnici Competenti in Acustica Ambientale</b>
<b>ALLEGATO 2:</b>	<b>Certificato di Taratura Strumentazione Utilizzata</b>
<b>ALLEGATO 3:</b>	<b>Schede Tecniche delle Misure Fonometriche ai Ricettori e Fotografie delle Postazioni di Misura</b>
<b>ALLEGATO 4:</b>	<b>Schede Tecniche delle Misure Fonometriche al Confine della Centrale</b>

## 1 **INTRODUZIONE**

La presente Relazione illustra i risultati della verifica strumentale del rumore effettuata al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione al confine di proprietà ed in corrispondenza dei ricettori vicini alla Centrale a Ciclo Combinato da 82 MWt ubicata nel Comune di Colleferro, di Termica Colleferro S.p.A., così come richiesto ai punti dal 58 al 61 della D.D. della Provincia di Roma n. 8998 del 22/12/2009 (Determinazione AIA).

### 1.1 **SCOPO DEL LAVORO**

La finalità del monitoraggio eseguito è quella di caratterizzare il clima acustico presente in corrispondenza dei ricettori più prossimi al sito e ai confini dell'area della Centrale, in maniera tale da valutare gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dall'esercizio della stessa, durante il suo funzionamento a regime. Per la caratterizzazione acustica del territorio circostante la Centrale è stata effettuata una campagna di monitoraggio presso i quattro ricettori più prossimi e in otto postazioni ubicate lungo il confine di proprietà.

I risultati ottenuti durante la campagna di monitoraggio consentono una verifica dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Colleferro e, nello stesso tempo, costituiscono una base informativa essenziale per valutare l'incremento del livello di rumore ambientale determinato dall'esercizio dell'impianto.

Come livello sonoro di rumore residuo verranno utilizzati i risultati dei rilievi fonometrici effettuati nell'ottobre 2010. Detti rilievi, effettuati nelle medesime postazioni di quelli attuali, furono eseguiti al fine di disporre di un "bianco" ambientale e, pertanto, condotti in assenza di qualsiasi sorgente sonora riconducibile alle attività della Centrale in oggetto (con particolare riferimento alle attività di cantiere che durante il periodo di misura era fermo). In considerazione del fatto che le condizioni al contorno non risultano ad oggi in alcun modo variate, sono ritenuti rappresentativi del rumore di fondo dell'area e pertanto verranno utilizzati come tali.

### 1.2 **STRUTTURA DEL DOCUMENTO**

Il presente documento, oltre all'Introduzione, è così articolato:

- una sintesi della normativa di riferimento;
- caratterizzazione generale dell'area di studio, in cui vengono effettuate la caratterizzazione geografica ed acustica dell'area limitrofa alla Centrale della Termica Colleferro S.p.A.;

- i risultati del monitoraggio acustico effettuato presso i ricettori più vicini al sito e lungo il confine di Centrale, nei giorni 17-18/12/2014, in condizioni di funzionamento a regime della Centrale; i risultati di tale campagna possono considerarsi rappresentativi per la caratterizzazione del clima acustico “post operam”.
- la valutazione del rispetto dei limiti normativi, sia presso i ricettori che al confine di proprietà, in condizioni di funzionamento a regime della Centrale.

Il monitoraggio acustico e le valutazioni circa il rispetto dei limiti normativi effettuati nella presente *Relazione* sono conformi a quanto stabilito dalla Legge Regionale Lazio del 3 Agosto 2001 n° 18 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio”, alle specifiche del D.M. 31/01/2005 “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372” e alla normativa UNI 11143:2005.

Non sono state considerate le vibrazioni in quanto le caratteristiche del progetto non sono tali da interferire con tale aspetto.

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla *Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"*, corredata dai relativi decreti attuativi, e dalla *Legge Regionale Lazio del 3 Agosto 2001 n° 18 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio"*.

Nel caso specifico si è fatto riferimento, in particolare, a quanto previsto dal *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"* e dal *D.M.A. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"*.

Nell'ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in quattro differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori limite differenziali di immissione.

Inoltre considerato che tra le sorgenti che possono determinare il clima acustico dell'area sono presenti la Via Latina IV km oltre all'autostrada del sole A1 e la linea ferroviaria ad alta velocità (come successivamente specificato tali sorgenti essendo a distanze maggiori di 1 km dal sito, possono risultare significative nei momenti di particolare quiete), viene di seguito presentata una breve sintesi del *D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"* e del *D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"*.

### **2.1**

#### **VALORI LIMITE DI EMISSIONE (LAEQ,T)**

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci; gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano di Classificazione Acustica. I valori limite di emissione (LAeq,T) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 2.1a** *Valori Limite di Emissione\* (Leq in dB(A)) Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del Territorio di Riferimento*

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III- Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65
* Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa.		

## 2.2

### **VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE (LAEQ,TR)**

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro LAeq,TR, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori LAeq,TR, si deve procedere calcolando, dai valori LAeq,TM misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente *Tabella 2.2a*.

**Tabella 2.2a** *Valori Limite di Immissione\*\* (Leq in dB(A)) Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del Territorio di Riferimento*

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

*\*\* Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.*

Nei Comuni in cui non è ancora approvato in via definitiva il Piano di Classificazione Acustica si applicano i seguenti limiti di accettabilità (LAeq,TR) (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/11/97 e art.6 D.P.C.M. 01/03/91):

**Tabella 2.2b** *Valori Limite di Immissione (Leq in dB(A)) per i Comuni Senza Piano di Classificazione ma con Piano Regolatore*

Classi di destinazione d'uso	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

La misura deve essere effettuata all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzata da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

## 2.3 VALORI DI ATTENZIONE (LAEQ, TL)

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori assoluti di immissione (LAeq,Tr), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (TR) coincidono con i valori assoluti di immissione (LAeq,Tr).

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il periodo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento TR, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Il superamento dei valori di attenzione determina l'obbligatorietà di adozione di un piano di risanamento acustico, ai sensi dell'art. 7 della L.447/95 e del Titolo II della L.R. 13/01.

## 2.4

### **VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE (LD)**

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro LD, utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo (LAeq,TM), ed il livello di rumore residuo (LR), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno della giornata (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

- Periodo diurno (06.00 – 22.00)      5 dB(A);
- Periodo notturno (22.00 – 6.00)      3 dB(A).

I limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- aree classificate come "esclusivamente industriali" (classe VI del Piano Comunale di Classificazione Acustica);
- impianti a ciclo produttivo (già esistenti prima del 20/03/1997) quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;

- autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001, n. 304).

## 2.5

### **D.P.R. 30 MARZO 2004, N. 142**

Con particolare riferimento all'infrastruttura stradale SS 600 dir Via Latina IV km e all'autostrada A1, è importante far menzione del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Secondo un'architettura ormai consolidata, il provvedimento si apre con una serie di definizioni e provvede poi ad indicare le modalità di accertamento del rispetto dei limiti, compresa l'eventualità di interventi sui singoli ricettori, cioè qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività e le aree edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali.

Gli artt. 4 e 5 rendono obbligatorio il rispetto dei limiti enunciati rispettivamente dalle tabelle 2.5a (per le infrastrutture di nuova realizzazione) e 2.5b (per le infrastrutture esistenti, per il loro ampliamento in sede e per le nuove infrastrutture in affiancamento a quelle esistenti e alle loro varianti) per quanto concerne le fasce pertinenziali attribuite alle infrastrutture delle diverse categorie, fermo restando il rimando ai valori della *Tabella C del Decreto 14 novembre 1997* per i ricettori esterni alla fascia (mostrati nella precedente *Tabella 2.2a*).

**Tabella 2.5a Limiti di Immissione per Infrastrutture Stradali di Nuova Realizzazione**

Tipo di Strada (Secondo Codice della Strada)	Sottotipi a Fini Acustici (Secondo D.M. 5/11/2001)	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno.

**Tabella 2.5b** *Limiti di Immissione per Infrastrutture Stradali Esistenti ed Assimilabili (Ampliamenti in Sede, Affiancamenti e Varianti)*

Tipo di Strada (Secondo Codice della Strada)	Sottotipi a Fini Acustici (Secondo D.M. 5/11/2001)	Ampiezza Fascia di Pertinenza Acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno.

Il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 ad oggetto "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*" sono stabilite le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

L'art. 3, comma 1, lettera a) del citato decreto individua fasce territoriali di pertinenza di larghezza pari a 250 metri per le infrastrutture esistenti e le loro varianti, per quelle di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti, e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 Km/h. Tale fascia è suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri, è denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri, è denominata fascia B.

All'interno di dette fasce i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:

- 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A;
- 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

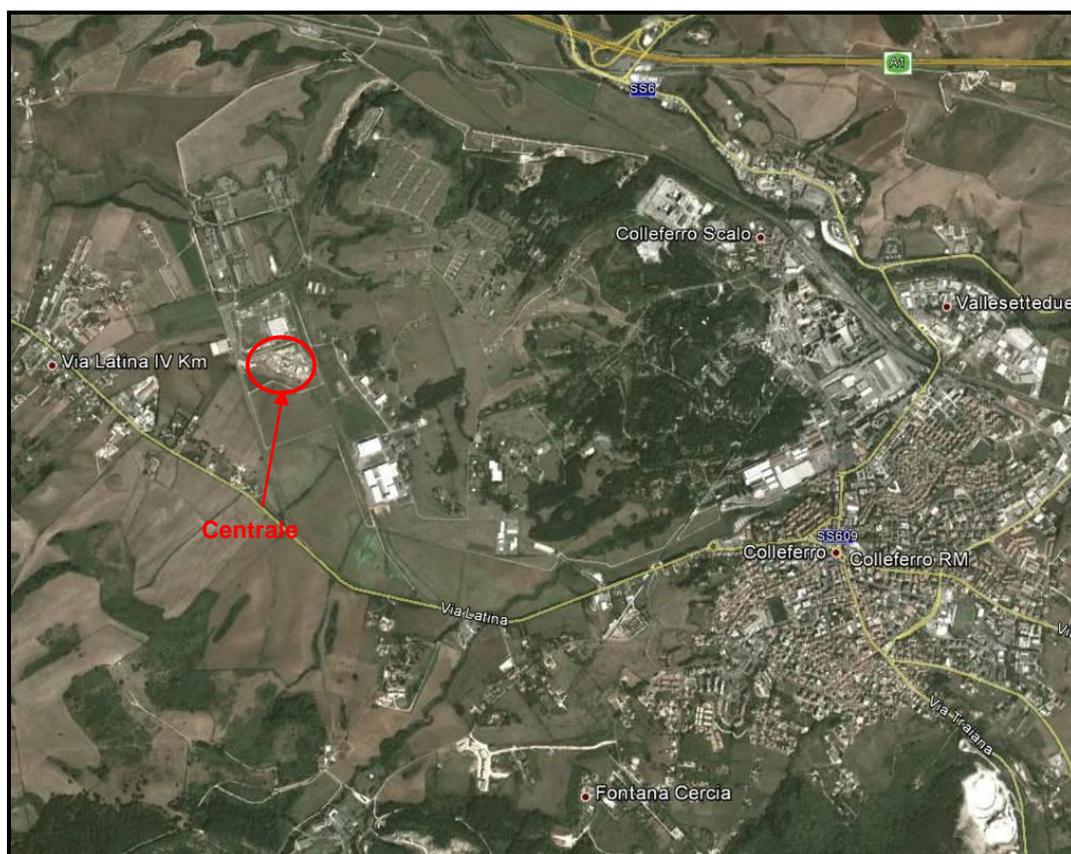
## 3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO

### 3.1 CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

La Centrale a Ciclo Combinato di Termica Colleferro S.p.A. è ubicata all'estremità occidentale dell'area industriale di Colleferro, a circa 2,6 km in direzione ovest dal centro storico della città.

L'inquadratura geografica dell'area occupata della Centrale è riportata nelle successive figure; in particolare, in *Figura 3.1a* si riporta una visione d'insieme dell'area nella quale si colloca la Centrale, comprendente i centri abitati più prossimi e le principali strade d'accesso, mentre in *Figura 3.1b* si riporta un ingrandimento centrato sul sito.

**Figura 3.1a Vista Aerea dell'Area in cui è Ubicata la Centrale: Inquadramento Generale**



**Figura 3.1b** *Vista Aerea dell'Area in cui è Ubicata la Centrale: Inquadramento di Dettaglio*



Nella figura seguente si riporta una vista della Centrale a Ciclo Combinato effettuata immediatamente all'interno della proprietà sul lato del cancello di ingresso alla Centrale, ubicato in Via Latina.

**Figura 3.1c** *Vista della Centrale a Ciclo Combinato di Termica Colleferro S.p.A.*



L'area di proprietà di Termica Colleferro è ubicata nella zona ovest del complesso industriale all'interno del quale operano diverse società ed è delimitata:

- ad ovest, dalla strada che costeggia il complesso industriale (strada asfaltata che si dirama da via Latina) e, a circa 600 m, dalla SS 600 dir Via Latina IV km che collega Colleferro ad Artena;
- ad est, da una strada interna al complesso industriale;

- a sud, da terreni in parte incolti ed in parte coltivati comunque interni all'area industriale ed a circa 700 m da via Latina;
- a nord dal complesso industriale ed in particolare da un edificio adibito ad uffici.

Oltre alla Centrale di Termica Colleferro S.p.A., le principali sorgenti di rumore presenti attualmente nell'area di interesse sono costituite:

- dalla SS 600 dir Via Latina IV km, caratterizzata da flussi di traffico intensi sia di mezzi leggeri che pesanti durante il periodo diurno, mentre durante la notte i passaggi diminuiscono di intensità;
- dalle varie attività presenti all'interno del comparto industriale. In particolare sono presenti gli stabilimenti Avio S.p.A. e SIMMEL Difesa, che mantengono attive alcune fasi del loro processo produttivo anche durante il periodo notturno e, quindi, contribuiscono a determinare il clima acustico presente nell'area;
- dall'autostrada del sole A1 e dalla linea ferroviaria ad alta velocità, rispettivamente ad una distanza di circa 2 e 1,5 km in direzione nord rispetto alla Centrale a Ciclo Combinato. Tali infrastrutture, seppur poste ad una notevole distanza dall'area oggetto di monitoraggio, possono, in periodi particolarmente quieti, influire sui livelli di rumore ambientale.

I ricettori potenzialmente interessati dall'impatto acustico della Centrale di Termica Colleferro sono quelli ubicati entro un raggio di 1 km a partire dall'impianto. I ricettori presso i quali è stata condotta la campagna di monitoraggio, rappresentati in *Figura 3.1d*, sono stati scelti in modo da essere rappresentativi dell'intera area e sono:

- ricettore P1 ubicato in Via Latina ad una distanza di circa 850 m in direzione nord nord-ovest dal confine di Centrale costituito da civili abitazioni di due piani di recente costruzione;
- ricettore P2 ubicato in Via Sant'Agostino n. 51 ad una distanza di circa 670 m in direzione nord nord-ovest dal confine di Centrale costituito da civili abitazioni di due piani di recente costruzione;
- ricettore P3 ubicato in Via Latina n° 121 ad una distanza di circa 650 m in direzione ovest dal confine dell'area industriale costituito da civile abitazione;
- ricettore P4 ubicato in Via Latina ad una distanza di circa 600 m in direzione sud-ovest dal confine di Centrale costituito da un edificio di due piani dove al primo è presente un esercizio commerciale e, al secondo, una civile abitazione.

Inoltre, con lo scopo di verificare il rispetto dei limiti di emissione dettati dal D.P.C.M. 14/11/1997 e riportati in *Tabella 2.1a*, sono stati effettuati rilievi fonometrici diurni e notturni in corrispondenza di n. 8 postazioni ubicate, cautelativamente, all'interno del confine di proprietà della Centrale di Termica Colleferro, denominate da C1 a C8 così come individuate in *Figura 3.1d*.

La Centrale a Ciclo Combinato di Termica Colleferro S.p.A., così come le aree limitrofe oggetto di indagine, ricade all'interno del territorio comunale di Colleferro (RM).

Il Comune di Colleferro è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica del territorio, ai sensi del DPCM 14/11/1997, approvato con *Delibera del Consiglio Comunale n. 28 del 13/10/2004*. Pertanto, ai fini della valutazione dei valori di emissione e assoluti di immissione sonora sono applicabili i limiti previsti dal *DPCM 14/11/1997* riportati nelle precedenti tabelle 2.1a e 2.2a.

In *Figura 3.2a* è riportato uno stralcio del piano comunale di classificazione acustica vigente nel Comune di Colleferro, nella quale si individua l'ubicazione dei rilievi fonometrici eseguiti e la relativa classe acustica di appartenenza.

Si può notare come il piano di Classificazione Acustica del Comune di Colleferro collochi il sito di Centrale in *Classe VI – Aree esclusivamente industriali*. Si nota che anche la strada adiacente al comparto industriale è classificata in classe VI mentre la SS 600 Latina è classificata in classe IV. La classe IV è stata attribuita anche ad una fascia di circa 35 m tra la zona industriale e la classe III.

Dal Piano Comunale di Classificazione Acustica si evince che l'area ubicata tra le due infrastrutture precedentemente citate, appartiene alla *Classe III – Aree di tipo misto*, in cui i limiti di immissione sono di 60 dB(A) e 50 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno. All'interno di tale area è presente una zona adibita ad espansione urbana e alla quale è stata attribuita la classe acustica *II - Aree prevalentemente residenziali* i cui limiti di immissione sono di 55 dB(A) e 45 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

I punti di misura individuati secondo i criteri precedentemente esposti, ricadono sia in classe IV (P4 ubicato nella fascia di circa 30 m prevista per la SS 600 dir Via Latina), sia in classe III (P2 e P3) e sia in classe II (P1).

Tutti i rilievi fonometrici condotti internamente al confine della Centrale, identificati in *Figura 3.2a* con le sigle da C1 a C8 appartengono alla *Classe VI – Aree esclusivamente industriali*, per la quale sono previsti limiti di immissione pari a 70 dB(A) e limiti di emissione pari a 65 dB(A) validi per entrambi i periodi di riferimento.

Si osserva inoltre che la Legge Regionale 3 Agosto 2001 n° 18 "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico" all'art. 7 comma 5) stabilisce, come indicato nella Legge Quadro 447/95, che è vietato l'accostamento di zone acustiche caratterizzate da una differenza dei valori limite superiori a 5 dB(A), anche allorquando le zone appartengano a comuni confinanti. A tal proposito si nota che la zonizzazione vigente del Comune di Colleferro accosta aree in classe VI con aree in classe IV senza prevedere delle fasce di transizione che consentirebbero di evitare salti di classe.

## **CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO E RISULTATI**

Nei giorni 17-18/12/2014 sono state effettuate misure fonometriche diurne e notturne presso i ricettori sopra individuati e al confine del sito di Centrale al fine di caratterizzare il clima acustico presente e poter valutare il rispetto dei limiti normativi durante l'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato di Termica Colferro S.p.A..

Si specifica che tutti i rilievi fonometrici sono stati condotti in condizioni di esercizio a regime (funzionamento continuo e costante nel tempo) della Centrale, con tutte le sorgenti sonore attive. Pertanto i risultati ottenuti presso i ricettori considerati sono rappresentativi del livello di rumore ambientale e possono essere confrontati direttamente con i limiti di immissione; parimenti, quelli ottenuti nelle postazioni al confine sono rappresentativi delle emissioni sonore della Centrale e, quindi, possono essere confrontati direttamente con i limiti di emissione.

### **4.1**

#### **MODALITÀ E STRUMENTAZIONE**

Le misure sono state eseguite dal Dott. Andrea Panicucci e dal Dott. Lorenzo Magni iscritti all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008. In Allegato 1 sono riportati gli attestati dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale.

Le misure fonometriche sono state eseguite con le modalità e la strumentazione conforme alle richieste del D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misurazioni infatti sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve e con velocità del vento sempre al di sotto di 5 m/s; inoltre il microfono è sempre stato munito di cuffia antivento. Prima delle misure è stata eseguita la calibrazione dello strumento con calibro interno ed esterno per la determinazione del fattore correttivo che è risultato lo stesso anche al termine delle misure.

Nelle postazioni P1, P2, P3 e P4 sono state eseguite tre misure durante il periodo diurno (06:00 – 22:00) e due misure durante quello notturno (22:00 – 06:00), tutte con un tempo di integrazione di circa 15 minuti. Tutti i rilievi effettuati sono stati eseguiti a 4 m di altezza nell'ipotesi in cui i ricettori considerati, costituiti essenzialmente da edifici civili a due piani, si trovino in tale posizione, in accordo a quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 per le misure in esterno.

Nelle postazioni da C1 a C8 sono state eseguite due misure durante il periodo diurno (06:00 – 22:00) ed una misura durante quello notturno (22:00 – 06:00),

tutte con un tempo di integrazione di circa 5 minuti. Tutti i rilievi effettuati sono stati eseguiti a 1,5 m di altezza.

Si è cercato di distribuire uniformemente i rilievi fonometrici durante l'intero arco temporale in maniera tale da ottenere dei livelli di rumore ambientale che fossero rappresentativi delle varie ore della giornata considerando in questo modo sia le ore di punta (ad es. del traffico) che le ore di magra e facendo sì che la loro media possa essere ritenuta rappresentativa del clima acustico presente in entrambi i periodi di riferimento.

In alcuni casi, i rilievi fonometrici sono stati "depurati" da fenomeni considerati anomali dal punto di vista acustico. Questo è stato reso possibile tramite il "mascheramento" della time-history nell'intervallo di tempo influenzato ed il successivo ricalcolo dei parametri acustici sopra menzionati. Infatti nel corso di alcune misure diurne e notturne si sono verificati eventi sonori particolari che avrebbero potuto inficiare il risultato dei rilievi fonometrici effettuati influenzando il clima acustico monitorato e tali da poter essere ritenuti non rappresentativi dell'area in esame come ad esempio l'abbaiare dei cani, le chiacchiere nelle vicinanze della postazione, il passaggio di un aereo, il suono delle campane o del clacson. Pertanto, come mostrato nelle schede di misura riportate in *Allegato 3*, nei casi in cui durante i rilievi fonometrici si sono verificati eventi sonori anomali si è provveduto, in fase di post-processing dei dati, ad eliminare il loro contributo al livello di rumore totale. Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software N&V Works.

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 377B02;
- fonometro integratore di precisione Larson Davis 824 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 2541;
- calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1;
- n. 2 cavalletti per supporto della sonda microfonica.

Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software N&V Works.

Il fonometro integratore Larson & Davis 831 ed il calibratore sono stati tarati in data 11 febbraio 2014 da Spectra S.r.l. con sede in Via Belvedere, 42 ad Arcore (MB), Laboratorio Accreditato di Taratura n. 163, che ha rilasciato regolare certificato di taratura per il fonometro (certificato n. 65/14) e per il calibratore (certificato n. 65/14).

Il fonometro integratore Larson & Davis 824 è stato tarato in data 13 maggio 2014 da Spectra S.r.l. con sede in Via Belvedere, 42 ad Arcore (MB), Laboratorio Accreditato di Taratura n. 163, che ha rilasciato regolare certificato di taratura per il fonometro (certificato n. 301/14).

I certificati di taratura sono riportati in *Allegato 2*.

## 4.2

### **RISULTATI DELLE MISURE**

Di seguito si riportano i risultati ottenuti durante la campagna di misura: al *Paragrafo 4.2.1* vengono mostrati e commentati i risultati dei rilievi fonometrici effettuati presso i quattro ricettori individuati, mentre al *Paragrafo 4.2.2* vengono presentati i risultati ottenuti nelle otto postazioni di misura ubicate internamente al confine della Centrale di Termica Colleferro S.p.A..

In *Allegato 3* sono riportate le schede tecniche e le fotografie delle postazioni per le misure effettuate ai ricettori mentre in *Allegato 4* sono riportate le schede tecniche delle misure effettuate al confine di Centrale.

Come precedentemente specificato, tutte le misure fonometriche sono state effettuate con la Centrale Termica Colleferro S.p.A. in esercizio a regime, in modo da misurare il “*Rumore Ambientale*” presso i ricettori e le “*Emissioni*” al confine di proprietà.

Per ogni postazione la scheda contiene, per ciascuno dei rilievi effettuati, il codice della misura, la data e l’ora di inizio misura, la time-history del livello di pressione sonora ponderato A con il relativo livello equivalente di pressione sonora ponderato A ( $L_{Aeq, TM}$ ), i livelli percentili  $L_{01}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{95}$  e  $L_{99}$  in dB(A).

I livelli percentili  $L_n$  (corrispondenti ai valori del livello superato per n% del tempo di misura) sono parametri statistici che servono per meglio definire il campo di variabilità del livello sonoro e sono utilizzati come parametri aggiuntivi per la descrizione del fenomeno acustico. Infatti, ad esempio, il valore  $L_{A10}$  rappresenta un valido indicatore della presenza di eventi sonori di elevata energia ma di breve durata, per esempio passaggio di veicoli sulla strada,  $L_{A90}$  viene considerato come parametro rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo e  $L_{A50}$ , il cosiddetto “livello mediano”, rappresenta statisticamente una situazione media.

Nelle schede di misura sono riportati anche gli spettri, per la individuazione di eventuali componenti tonali: negli spettri acustici dei rilievi fonometrici diurni e notturni non sono presenti componenti tonali.

Inoltre durante i rilievi fonometrici non è stata rilevata la presenza di componenti impulsive. Per quanto sopra detto non sono stati applicati i fattori correttivi previsti dal *Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell’Inquinamento Acustico”* da considerare in caso di presenza di componenti tonali e/o impulsive.

### 4.2.1

#### **Misure ai Ricettori**

Le misure effettuate ai quattro ricettori considerati durante il periodo diurno e notturno sono identificate da un codice avente la seguente forma  $Px_{yz}$  dove la x indica la postazione di misura ed assume i valori da 1 a 4, la y indica se il rilievo fonometrico è stato effettuato nel periodo diurno “D” oppure in quello notturno “N” e la z indica il numero progressivo dei rilievi effettuati ed assume i valori da 1 a 3 per il periodo diurno, 1 e 2 per quello notturno.

I livelli sonori equivalenti ( $L_{Aeq}$ ) e i livelli statistici  $L_{A01}$ ,  $L_{A10}$ ,  $L_{A50}$  ed  $L_{A90}$  che rappresentano i valori superati rispettivamente per l'1%, il 10%, 50% e 90% del tempo di misura sono riportati nelle successive *Tabella 4.2.1a* e *4.2.1b* rispettivamente per il periodo diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00).

**Tabella 4.2.1a Risultati dei Rilievi Fonometrici Diurni (06:00-22:00) ai Ricettori**

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	$L_{A01}$ [dB(A)]	$L_{A10}$ [dB(A)]	$L_{A50}$ [dB(A)]	$L_{A90}$ [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_D1	17/12/2014	11:46	932	55	43,5	37,9	36,1	42,8	55
P1_D2	17/12/2014	14:14	857	52,4	39,9	34,1	32	39,3	55
P1_D3	17/12/2014	16:08	990	53,6	43,5	38,4	36,4	43,6	55
P2_D1	17/12/2014	11:24	895	52,3	45,8	40,6	38,4	43,1	60
P2_D2	17/12/2014	14:56	805	59,3	45,9	41,6	38,3	46,6	60
P2_D3	17/12/2014	17:00	925	56,4	49,8	44,2	42	47,2	60
P3_D1	17/12/2014	10:58	774	56,8	51,9	47,5	43,1	49,4	60
P3_D2	17/12/2014	15:20	1313	59,7	55,3	47	42	50,9	60
P3_D3	17/12/2014	17:20	911	54,2	48,5	44,5	41	46,2	60
P4_D1	17/12/2014	10:37	900	57,3	64	56,3	43,5	59,8	65
P4_D2	17/12/2014	15:48	918	62,3	59,5	54,2	45,3	55,9	65
P4_D3	17/12/2014	17:50	899	65,4	61,9	56,4	49,4	58,3	65

**Tabella 4.2.1b Risultati dei Rilievi Fonometrici Notturni (22:00-06:00) ai Ricettori**

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	$L_{A01}$ [dB(A)]	$L_{A10}$ [dB(A)]	$L_{A50}$ [dB(A)]	$L_{A90}$ [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_N1	17/12/2014	22:32	919	51,6	46	41	40	43,3	45
P1_N2	18/12/2014	00:08	761	52,3	42,1	39	38	42	45
P2_N1	17/12/2014	23:59	814	44,2	40,3	38,4	36,9	39,1	50
P2_N2	18/12/2014	00:45	882	50,2	42,7	39,8	38,1	41,6	50
P3_N1	17/12/2014	23:44	917	48,8	45,2	40,1	38,1	42,2	50
P3_N2	17/12/2014	00:53	792	50,8	47,4	38	35,2	42,8	50
P4_N1	17/12/2014	23:36	902	74,8	60,5	41,6	34,4	60,9	55
P4_N2	18/12/2014	01:14	1359	74,4	55,6	37,6	32,7	59,6	55

Nella successiva *Tabella 4.2.1c* sono indicati i livelli sonori medi diurni e notturni nei punti indicati calcolati dalla media logaritmica delle misurazioni fatte e ritenuti rappresentativi dei tempi di riferimento diurno e notturno.

In accordo al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", il valore di livello equivalente relativo al tempo di riferimento (06:00-22:00, 22:00-06:00) è stato arrotondato a 0,5 dB(A).

**Tabella 4.2.1c Livelli Sonori Medi Diurni e Notturni (Corretti) ai Ricettori**

Punto misura	di	Leq(A) diurno	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Leq(A) notturno	Limite di Immissione Notturno dB(A)
P1		42,5	55	43,0	45
P2		46,0	60	40,5	50

P3	49,5	60	42,5	50
P4	58,5	65	60,0	55

Osservando le tabelle soprastanti si può notare che, relativamente al periodo diurno, i livelli sonori misurati ai ricettori P1, P2, P3 e P4 risultano ampiamente entro i limiti di immissione imposti dal *DPCM 14/11/97* relativi alla loro classe di appartenenza.

Per quanto concerne i rilievi fonometrici effettuati durante il periodo notturno, si nota che ai ricettori P1, P2 e P3 vengono rispettati i limiti di immissione dettati dalla loro classe di appartenenza (45 dB(A) e 50 dB(A)), mentre al ricettore P4 si supera il limite di immissione del periodo notturno di 5,0 dB(A).

Dalla *Tabella 4.2.1c* si nota inoltre che presso il ricettore P4 è stato anche registrato il valore massimo medio tra le misure per entrambi i periodi di riferimento e pari a 58,5 nel periodo diurno ed a 60,0 dB(A) in quello notturno.

Come precedentemente descritto, tale ricettore è ubicato in prossimità della SS600 dir Via Latina IV km e, pertanto, il clima acustico ivi presente è influenzato fortemente dal traffico passante sulla stessa, come dimostra l'elevato valore dell' $L_{10}$  e il basso valore dell' $L_{90}$  rispettivamente di 60,5 dB(A) e di 34,4 dB(A) rilevati nel corso della misura di circa 15 minuti iniziata alle 23:36. Il livello sonoro medio relativo al periodo di riferimento diurno risulta minore di quello notturno: è evidente che i minori flussi di traffico in transito durante le misure notturne sono caratterizzati da più alte velocità rispetto al periodo diurno, come confermato anche dagli  $L_{01}$  più alti e dagli  $L_{90}$  più bassi nel periodo notturno rispetto a quelli diurni.

Come si può intendere dai risultati dei rilievi fonometrici ottenuti presso i ricettori indagati, durante le misure, ad eccezione del traffico presente sulla SS600 dir Via Latina IV km, non erano presenti particolari sorgenti sonore in grado di condizionare i livelli monitorati.

## 4.2.2 *Misure al Confine di Centrale*

Le misure effettuate nelle otto postazioni di misura ubicate al confine di Centrale sono identificate da un codice avente la seguente forma Cx\_ylz dove la x indica la postazione di misura ed assume i valori da 1 a 8, la y indica se il rilievo fonometrico è stato effettuato nel periodo diurno "D" oppure in quello notturno "N" e la z indica il numero progressivo dei rilievi effettuati ed assume i valori da 1 a 2 per il periodo diurno, 1 per quello notturno.

I livelli sonori equivalenti ( $L_{Aeq}$ ) e i livelli statistici  $L_{A01}$ ,  $L_{A10}$ ,  $L_{A50}$  ed  $L_{A90}$  che rappresentano i valori superati rispettivamente per l'1%, il 10%, 50% e 90% del tempo di misura sono riportati nelle successive *Table 4.2.2a* e *4.2.2b* rispettivamente per il periodo diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00).

**Tabella 4.2.2a Risultati dei Rilievi Fonometrici Diurni (06:00-22:00) al Confine di Centrale**

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	LA01 [dB(A)]	LA10 [dB(A)]	LA50 [dB(A)]	LA90 [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Emissione [dB(A)]
C1_D1	17/12/2014	10:37	301	56,3	53,7	51,7	51,1	52,3	65
C1_D2	17/12/2014	17:49	301	55,2	54,2	53,5	52,8	53,5	65
C2_D1	17/12/2014	10:44	301	61,1	60,6	60,2	59,7	60,2	65
C2_D2	17/12/2014	17:56	310	60	59,6	59,2	58,8	59,2	65
C3_D1	17/12/2014	10:52	301	61,5	61,3	61	60,7	61	65
C3_D2	17/12/2014	18:02	305	61,9	61,7	61,1	60,7	61,2	65
C4_D1	17/12/2014	11:03	301	65,5	60,3	58,2	57,7	59,1	65
C4_D2	17/12/2014	18:11	301	62,1	59,2	58,4	58	58,6	65
C5_D1	17/12/2014	11:17	300	58,8	58,1	57,3	56,4	57,3	65
C5_D2	17/12/2014	18:20	302	55,9	55,1	54,5	54,1	54,6	65
C6_D1	17/12/2014	11:24	308	63,2	62,1	61,4	60,7	61,5	65
C6_D2	17/12/2014	18:28	303	61,3	61	60,5	60,1	60,5	65
C7_D1	17/12/2014	11:47	301	64,8	64,5	64,1	63,7	64,1	65
C7_D2	17/12/2014	18:36	301	64,9	64,6	64,3	64	64,3	65
C8_D1	17/12/2014	11:58	335	61,2	60,6	59,8	59,1	59,9	65
C8_D2	17/12/2014	18:43	330	59,7	59	58,6	58,3	58,7	65

**Tabella 4.2.2b Risultati dei Rilievi Fonometrici Notturmi (22:00-06:00) al Confine di Centrale**

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	LA01 [dB(A)]	LA10 [dB(A)]	LA50 [dB(A)]	LA90 [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
C1_N1	17/12/2014	22:25	390	55,3	53,9	52,9	52,3	53,2	65
C2_N1	17/12/2014	22:33	301	60,4	60,2	59,7	59,4	59,8	65
C3_N1	17/12/2014	22:40	312	60,8	60,6	60,3	60,1	60,4	65
C4_N1	17/12/2014	22:47	301	58,4	58,2	57,8	57,5	57,8	65
C5_N1	17/12/2014	22:55	310	60,1	59,3	58,6	58,0	58,7	65
C6_N1	17/12/2014	23:01	301	60,3	60,1	59,8	59,5	59,8	65
C7_N1	17/12/2014	23:08	301	65,3	64,9	64,4	64,1	64,5	65
C8_N1	17/12/2014	23:16	310	60,3	59,8	59,1	58,6	59,2	65

Nella successiva *Tabella 4.2.2c* sono indicati i livelli sonori medi diurni e notturni nei punti indicati calcolati dalla media logaritmica delle misurazioni fatte e ritenuti rappresentativi dei tempi di riferimento diurno e notturno.

In accordo al *D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*, il valore di livello equivalente relativo al tempo di riferimento (06:00-22:00, 22:00-06:00) è stato arrotondato a 0,5 dB(A).

**Tabella 4.2.2c Livelli Sonori Medi Diurni e Notturni (Corretti) al Confine di Centrale**

Punto misura	di	Leq(A) diurno	Limite di Emissione Diurno dB(A)	Leq(A) notturno	Limite di Emissione Notturno dB(A)
C1		53,0	65	53,0	65
C2		59,5	65	60,0	65
C3		61,0	65	60,5	65
C4		59,0	65	58,0	65
C5		56,0	65	58,5	65
C6		61,0	65	60,0	65
C7		64,0	65	64,5	65
C8		59,5	65	59,0	65

Dalla *Tabella 4.2.2c* si nota che presso tutte le postazioni di misura si raggiungono livelli sonori inferiori ai limiti di emissione previsti per la Classe VI di appartenenza, pari a 65 dB(A) per entrambi i periodi di riferimento.

In particolare i livelli sonori registrati variano tra il valore minimo di 53,0 dB(A) registrato nella postazione C1 durante entrambi i periodi di riferimento, al valore massimo di 64,5 dB(A) acquisito presso la postazione C7 nel periodo di riferimento notturno.

Durante i rilievi fonometrici eseguiti presso le postazioni al confine della Centrale non erano presenti particolari sorgenti sonore in grado di condizionare i livelli monitorati.

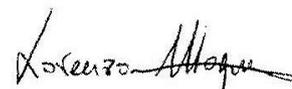
Si specifica infine che tutti i rilievi fonometrici sono stati cautelativamente effettuati lungo il confine della Centrale di Termica Colleferro S.p.A., all'interno della proprietà e, quindi, non in corrispondenza di "spazi utilizzati da persone e comunità" (art. 2 comma 3 D.P.C.M. 14/11/1997).

Di seguito si riporta la firma dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale (di cui in *Allegato 1* si riporta il relativo certificato) che hanno eseguito i rilievi fonometrici.

Dott. Andrea Panicucci



Dott. Lorenzo Magni



## 5

### VALUTAZIONE RISPETTO LIMITI NORMATIVI

Utilizzando i risultati emersi nel corso della verifica strumentale del rumore emesso dalla Centrale a Ciclo Combinato di Termica Colleferro S.p.A. in condizioni di esercizio a regime, nel presente *Capitolo* si effettua la valutazione del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 12 della Legge Regionale Lazio del 3 Agosto 2001 n° 18, tenendo conto della normativa UNI 11143.

### 5.1

#### RUMORE RESIDUO

I livelli sonori di rumore residuo presso i quattro ricettori limitrofi alla Centrale Termica Colleferro S.p.A. sono stati ricavati nell'ambito della Relazione di Monitoraggio Acustico (ottobre 2010) identificata dal codice P10\_SEC\_150 rev. 0 e pertanto, in considerazione del fatto che le condizioni al contorno non risultano ad oggi in alcun modo variate, sono ritenuti rappresentativi dell'area e verranno utilizzati anche nella presente.

Detti rilievi, effettuati nelle medesime postazioni di quelli attuali, furono eseguiti al fine di disporre di un "bianco" ambientale e, pertanto, furono condotti in assenza di qualsiasi sorgente sonora riconducibile alle attività della Centrale in oggetto (con particolare riferimento alle attività di cantiere che durante il periodo di misura era fermo).

In *Tabella 5.1a* si riportano, per completezza, i livelli di rumore residuo relativi al periodo diurno e notturno presso i ricettori P1, P2, P3 e P4. Nella documentazione consegnata è stato calcolato un rumore residuo per ciascun piano dei ricettori considerati. Nella tabella seguente, data le differenze minime tra i residui calcolati ai differenti piani del medesimo edificio, si riporta un valore medio.

In accordo al DM 16/03/1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", il valore di livello equivalente relativi al tempo di riferimento (06:00-22:00) è stato arrotondato a 0,5 dB(A).

**Tabella 5.1a** *Livelli Sonori Medi Diurni e Notturni del Rumore Residuo ai Ricettori*

Ricettore	Leq(A) diurno	Limite di Immissione diurno (dB(A))	Leq(A) notturno	Limite di Immissione notturno (dB(A))
P1	48,5	55	43,0	45
P2	44,5	60	42,5	50
P3	50,5	60	41,0	50
P4	59,0	65	59,5	55

I livelli sonori medi di Leq(A) verranno utilizzati come rappresentativi dei livelli sonori di fondo presso i quattro ricettori indagati.

## 5.2

### IMMISSIONE

I livelli di immissione, misurati presso i ricettori P1, P2, P3 e P4 riportati in *Figura 3.1d*, con la Centrale in marcia a regime, sono quelli misurati nella campagna di monitoraggio descritta al precedente *Paragrafo 4.2*.

In particolare i risultati ottenuti sono i seguenti:

- Ricettore P1: livello di rumore ambientale pari a 42,5/43,0 dB(A) nel periodo di riferimento diurno/notturno. Tali valori risultano nettamente inferiori ai limiti di immissione pari a 55/45 dB(A) nel periodo diurno/notturno previsti per la classe acustica di appartenenza;
- Ricettore P2: livello di rumore ambientale pari a 46,0/40,5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno/notturno. Tali valori risultano nettamente inferiori ai limiti di immissione pari a 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno previsti per la classe acustica di appartenenza;
- Ricettore P3: livello di rumore ambientale pari a 49,5/42,5 dB(A) nel periodo di riferimento diurno/notturno. Tali valori risultano nettamente inferiori ai limiti di immissione pari a 60/50 dB(A) nel periodo diurno/notturno previsti per la classe acustica di appartenenza;
- Ricettore P4: livello di rumore ambientale nel periodo diurno pari a 58,5 dB(A) nettamente inferiore al limite di 65 dB(A) previsto per la classe acustica di appartenenza. Livello di rumore ambientale nel periodo notturno pari a 60,0 dB(A), superiore al limite di 55 dB(A) previsto per la classe acustica di appartenenza: tale superamento è determinato esclusivamente dal traffico presente su Via Latina IV km come emerge consultando il livello statistico L90 (parametro che esclude il contributo del traffico) misurato nei rilievi notturni e dal quale si evince che le immissioni sonore presso P4, con la Centrale in esercizio a regime, rispettano ampiamente i limiti della classe IV indicati dalla zonizzazione acustica del Comune di Colleferro. Pertanto il superamento del limite di immissione notturno non è da attribuire all'esercizio della Centrale, ma al traffico passante.

Da quanto sopra esposto è possibile concludere dicendo che nelle postazioni P1, P2 e P3 vengono ampiamente rispettati i limiti di immissione previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica di Colleferro. Nella postazione di misura P4 i limiti di immissione previsti dal PCCA vengono ampiamente rispettati durante il periodo diurno mentre, in quello notturno, il superamento riscontrato è da attribuire esclusivamente al traffico presente su Via Latina IV km e non all'esercizio della Centrale Termica Colleferro S.p.A.. Quest'ultima affermazione è confermata sia dai valori di L<sub>90</sub> (parametro che esclude il contributo del traffico) misurato nei rilievi notturni, nettamente inferiori al limite di immissione, che dai livelli di rumore residuo misurati nella medesima postazione (*Tabella 5.1a*) e pari a 59,5 dB(A).

## 5.3

### EMISSIONE

I livelli di emissione, misurati nelle postazioni da C1 a C8 (*Figura 3.1d*), ubicate all'interno del confine di proprietà di Termica Colleferro S.p.A. con la Centrale in esercizio a regime, sono quelli misurati nella campagna di monitoraggio descritta al precedente *Paragrafo 4.2*.

In particolare i risultati ottenuti mostrano che il limite di emissione previsto per le postazioni di misura, ricadenti tutte in classe VI, pari a 65 dB(A) in entrambi i periodi di riferimento, risulta sempre rispettato. I livelli sonori registrati variano tra il valore minimo di 53,0 dB(A) registrato nella postazione C1 durante entrambi i periodi di riferimento, al valore massimo di 64,5 dB(A) acquisito presso la postazione C7 nel periodo di riferimento notturno.

Si specifica che tutti i rilievi sono stati cautelativamente effettuati lungo il confine della Centrale di Termica Colleferro S.p.A., all'interno della proprietà e, quindi, non in corrispondenza di "spazi utilizzati da persone e comunità" (*art. 2 comma 3 D.P.C.M. 14/11/1997*).

## 5.4

### DIFFERENZIALE

Per la verifica del livello differenziale di immissione sono stati utilizzati i rilievi fonometrici di rumore residuo, descritti al *Paragrafo 5.1*, ed i rilievi fonometrici di rumore ambientale descritti al *Paragrafo 5.2*.

Il valore del livello differenziale è stato calcolato come differenza aritmetica tra il livello ambientale ed il livello residuo, ottenendo, per il periodo diurno, i valori riportati nella seguente *Tabella 5.4a* e, nel periodo notturno, i valori riportati nella seguente *Tabella 5.4b*.

Nella successive tabelle è indicato il valore del "Rumore Residuo" misurato in assenza di qualsiasi sorgente sonora riconducibile alle attività della Centrale, il valore del "Rumore Ambientale" misurato con la Centrale in esercizio a regime, il valore del livello differenziale, ottenuto facendo la differenza aritmetica tra il rumore ambientale e quello residuo, il limite differenziale di immissione.

**Tabella 5.4a** *Livello Differenziale e Limiti di Zona Periodo Diurno*

Postazione	Rumore Residuo dB(A)	Rumore Ambientale dB(A)	Livello Differenziale dB(A)	Limite Diff dB(A)
P1	48,5	42,5	-	5
P2	44,5	46,0	1,5	5
P3	50,5	49,5	-	5
P4	59,0	58,5	-	5

**Tabella 5.4b Livello Differenziale e Limiti di Zona Periodo Notturno**

Postazione	Rumore Residuo dB(A)	Rumore Ambientale dB(A)	Livello Differenziale dB(A)	Limite Diff dB(A)
P1	43,0	43,0	-	3
P2	42,5	40,5	-	3
P3	41,0	42,5	1,5	3
P4	59,5	60,0	0,5	3

Dalle tabelle di cui sopra emerge che il limite differenziale di immissione è rispettato presso tutti i ricettori considerati ed in entrambi i periodi di riferimento.

Nelle postazioni di misura P1, P3 e P4 durante il periodo diurno e nelle postazioni P1 e P2 durante quello notturno, il livello di rumore ambientale è inferiore al livello di rumore residuo. Tale risultato evidenzia che il contributo della Centrale presso i suddetti ricettori è del tutto trascurabile e di gran lunga inferiore (almeno < 10 dB(A)) rispetto al rumore residuo e tale da non influire sui livelli sonori presenti. Le differenze riscontrate sono pertanto dovute ad altri fattori come ad esempio il traffico, condizioni meteorologiche, ecc..

## 5.5

### CONCLUSIONI

Nel presente *Relazione di Monitoraggio Acustico* sono stati descritti i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti nell'area di raggio di 1 km dalla *Centrale a Ciclo Combinato* da 82 MWt ubicata nel Comune di Colleferro, di proprietà della società Termica Colleferro S.p.A..

La finalità del monitoraggio eseguito è quella di caratterizzare il clima acustico presente in corrispondenza dei ricettori più prossimi al sito e ai confini dell'area della Centrale, in maniera tale da valutare gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dall'esercizio della stessa, durante il suo funzionamento a regime.

Le misure fonometriche sono state condotte presso 12 postazioni (la cui ubicazione è riportata in *Figura 3.1d*) delle quali quattro ubicate in prossimità di alcuni ricettori limitrofi (identificate con le sigle da P1 a P4) ed 8 ubicate internamente al confine di proprietà di Termica Colleferro S.p.A. (identificate con le sigle da C1 a C8).

I risultati ottenuti presso le postazioni di cui sopra hanno condotto alle seguenti conclusioni:

- nel periodo diurno e notturno, i livelli sonori misurati ai ricettori P1, P2 e P3 risultano ampiamente entro i limiti di immissione imposti dal *DPCM 14/11/97* relativi alla loro classe di appartenenza;
- presso il ricettore P4 i livelli sonori misurati nel periodo diurno risultano entro i limiti di immissione della classe IV di appartenenza, mentre nel periodo notturno il limite di immissione di 55 dB(A) è superato: tale superamento è totalmente ascrivibile al traffico passante sulla vicina SS600 dir Via Latina IV

km e, dai valori di  $L_{90}$  registrati è possibile concludere che il contributo della Centrale è trascurabile ed ampiamente inferiore rispetto al limite di immissione;

- durante le misure, ad eccezione del traffico presente sulla SS600 dir Via Latina IV km, non erano presenti particolari sorgenti sonore in grado di condizionare i livelli monitorati;
- presso tutte le postazioni di misura ubicate al confine di Centrale (identificate con le sigle da C1 a C8) si raggiungono livelli sonori inferiori ai limiti di emissione previsti per la Classe VI di appartenenza in entrambi i periodi di riferimento;
- il valore del livello differenziale relativo al periodo diurno e notturno risulta rispettato presso tutti i ricettori considerati.

Dalle misurazioni acustiche effettuate, nelle condizioni emissive di esercizio a regime della Centrale di Termica Colleferro S.p.A., è possibile concludere che le emissioni sonore della stessa non determinano variazioni apprezzabili al clima acustico presente oltre a rispettare tutti i limiti normativi in materia di acustica ambientale.

Si riporta di seguito la firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale che ha redatto la presente relazione.

**Dott. Lorenzo Magni**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale - Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008 (ai sensi dell'Art.2, Comma 7 della L.447 del 26/10/95)

