

**Allegato 2.3A**  
**Evoluzione del Clima Acustico nell'Area di Studio**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MISURE FONOMETRICHE ESEGUITE</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2001</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2006</b>	<b>3</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Sorgenti</b>	<b>3</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Ricettori</b>	<b>4</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Classificazione Acustica del Territorio</b>	<b>4</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Clima Acustico</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2011</b>	<b>7</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Campagna di Monitoraggio del Clima Acustico e Risultati</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>12</b>

1

## **PREMESSA**

La presente relazione intende descrivere l'evoluzione del clima acustico attraverso la presentazione dei dati di monitoraggio acustico disponibili presso il proponente dal 2001, data di redazione dello SIA del progetto autorizzato, al 2011, anno di redazione dello SIA oggetto della presente procedura.

I punti presso i quali è stato misurato il clima acustico nei vari studi effettuati sono riportati nella *Figura 1a*.

## 2

**MISURE FONOMETRICHE ESEGUITE**

Nell'area di studio della centrale termoelettrica di Pianopoli sono state eseguite nel tempo tre campagne di misure fonometriche:

- La prima nel 2001, che ha individuato un ricettore (P1), dove tuttavia è stata possibile eseguire una sola misura spot solo indicativa a causa della presenza di un cantiere lungo il fiume Amato;
- La seconda nel 2006, che ha individuato 2 ricettori, il P1 del 2001 e il P2 corrispondente all'albergo lungo la SS280, allora in costruzione;
- L'ultima nel 2011, che oltre ai due ricettori sopra menzionati, ha eseguito due ulteriori misure presso il centro commerciale e la casa per anziani in corso di costruzione.

Nel seguito del presente capitolo sono sintetizzati i capitoli degli studi di impatto ambientale o delle relazioni ambientali relativi alle misure fonometriche.

## 2.1

**ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2001**

Il seguente testo è estratto dallo Sia predisposto nel 2001 per la procedura di VIA del Progetto Autorizzato, con i necessari adattamenti circa numeri di tabella.

Nell'area di studio non sono stati rilevati dunque ricettori sensibili ad eccezione di un'abitazione posta a 600 m a sud est del Sito (P1).

Dato il ridotto traffico notturno, scarso sulla SS 280 e nullo sulla SS 19, il clima acustico presso il ricettore sensibile precedentemente individuato è di buona qualità. Una misura spot effettuata nel maggio 2001 ha confermato questa circostanza, con valori registrati sempre sensibilmente inferiori a 40 dB(A).

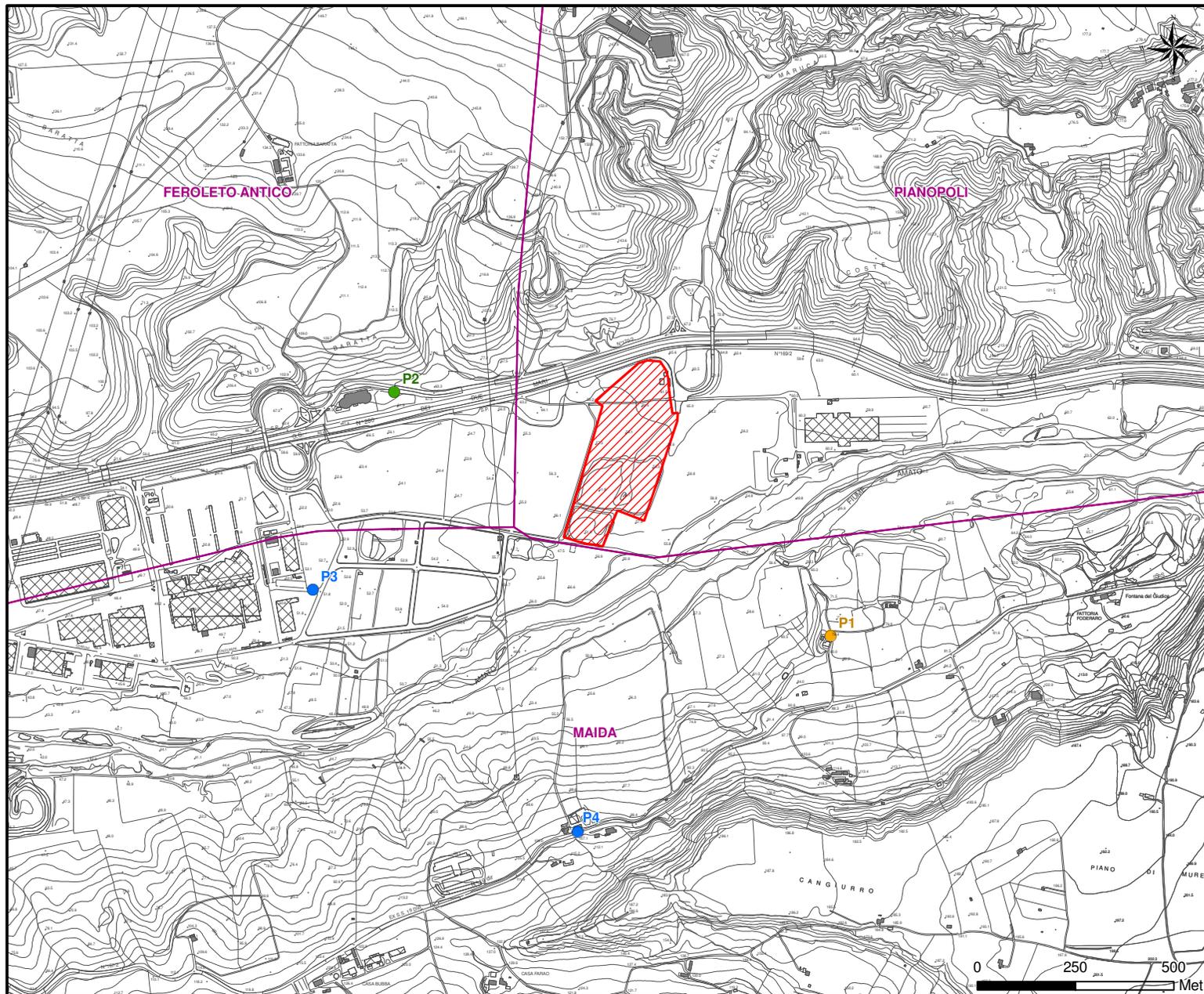
Una misura rappresentativa del clima acustico diurno non è stata possibile in quanto attualmente a Est del ricettore è operativo in tutte le ore diurne un cantiere per la ricostruzione del ponte sul fiume Amato e la sistemazione idraulica dello stesso.

Oltre al rumore di cantiere, la zona è influenzata dal rumore di alcuni mezzi pesanti e leggeri in transito sulla SS 19.

Misure di rumore svolte al momento attuale non sono quindi rappresentative della situazione media. È stato quindi scelto di considerare come singola sorgente sonora, la SS 280 e la SS 19, trascurando tutte le altre, meno significative, e di simulare matematicamente il rumore da esse prodotto.

Figura 1a

Ubicazione Rilievi Fonometrici



**LEGENDA**

-  Localizzazione CENTRALE
-  P1 Rilievi Fonometrici 2001, 2006 e 2011
-  P2 Rilievi Fonometrici 2006 e 2011
-  P3 Rilievi Fonometrici 2011
-  P4 Rilievi Fonometrici 2011
-  Confini Comunali

Questo approccio è sicuramente cautelativo per la successiva fase di valutazione degli impatti, visto che nel caso in esame il rispetto del limite differenziale impone criteri di progettazione più restrittivi di quelli derivanti dalla necessità di rispettare i limiti assoluti di immissione.

Attraverso il modello matematico si è stimato che presso l'abitazione più vicina al Sito il livello equivalente di pressione sonora diurna risulta di circa 56,5 dB(A).

In *Tabella 2.1a* sono riportate le ipotesi fatte per la simulazione e i relativi risultati, che evidenziano come la SS 280 determini un Leq presso il ricettore di 56,2 dB(A), mentre la SS 19dir determina un Leq di 45,1. Il clima acustico stimato è pari alla somma delle pressioni sonore generate dalla due strade nel punto.

**Tabella 2.1a Rumore Stimato presso il Ricettore**

	Veicoli/ora		Distanza dal Ricettore (m)	Velocità (km/h)	Leq calcolato dB(A)
	Leggeri	Pesanti			
SS 280	1428	188	700	oltre 80	56,23
SS 19dir	30	5	150	30-50	45,15

In conclusione le stime effettuate evidenziano che il clima acustico dell'area è sostanzialmente influenzato dal rumore di fondo determinato dalle emissioni sonore provenienti dalla SS 280 e dalla SS 19dir.

## 2.2 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2006

Nel 2006 Edison ha predisposto una relazione ambientale a sostegno domanda di verifica per l'esclusione da VIA di modifiche al progetto autorizzato della centrale di Pianopoli.

Il testo che segue è tratto dal documento sopra citato, con i necessari adattamenti relativamente alla numerazione delle tabelle.

### 2.2.1 Sorgenti

Le sorgenti sonore presenti sul territorio sono rappresentate dalle infrastrutture stradali e dalle altre attività a prevalente carattere produttivo e commerciale.

Le principali infrastrutture stradali presenti nell'area esaminata sono:

- la SS 280, che corre in direzione Est – Ovest e collega Catanzaro con Lamezia Terme;
- la Complanare, che per un tratto segue parallela la suddetta statale;
- la SP 19d, che corre in sponda destra del fiume Amato e collega Pianopoli con Maida;
- la viabilità locale in corrispondenza dei pochi nuclei abitati.

Il traffico veicolare sulla SS 280 è intenso, specie nelle ore diurne ed influisce pertanto in maniera diretta sul clima acustico dell'area di studio.

Il traffico sulle strade provinciali e sulla viabilità locale è generalmente poco intenso.

La piana del fiume Amato sulla quale sorgerà la Centrale è caratterizzata per la presenza di alcune strutture produttive e commerciali. In prossimità del sito si trova la SAMER, ditta, ormai abbandonata, che produceva laterizi.

Tra le attività commerciali si ricorda, inoltre, la presenza di diversi centri commerciali medio grandi, alcuni dei quali in fase di completamento.

### 2.2.2 *Ricettori*

Nelle immediate vicinanze della Centrale non sono presenti recettori sensibili, quali ad esempio abitazioni.

In sponda orografica sinistra del fiume Amato, in corrispondenza della SP 19d si trovano nuclei di case in larga parte abbandonate. Esistono tuttavia taluni edifici adibiti ad uso residenziale ed agricolo. La distanza minima dal confine della futura Centrale è di circa 500 m.

Inoltre, in direzione Nord Ovest, a circa 600 m lungo la SS 280, si ritrova un cantiere per la costruzione di un albergo.

Si sono individuati, in particolare, due recettori ben rappresentativi dei contesti acustici in cui sono ubicati.

I dettagli relativi ai ricettori con l'attribuzione della classe di zonizzazione acustica ipotizzata, vengono sintetizzati invece nella Tabella 2.2.2a.

**Tabella 2.2.2a** *Caratteristiche dei Recettori Individuati*

Codice	Denominazione	Descrizione	Classe Acustica di Appartenenza <sup>(*)</sup>	Distanza dal Confine di Centrale
P1	Prossimità Cascina del Giudice	Casa a due piani abitata posta tra la Cascina Giudice e Cascina Bubba, posta nelle vicinanze	III	520 m
P2	Cantiere in prossimità della strada Complanare	Recettore posto in prossimità di un albergo in costruzione	IV	600 m

<sup>(\*)</sup>In mancanza di un piano vigente la classe acustica per ognuno dei recettori è stata ipotizzata.

### 2.2.3 *Classificazione Acustica del Territorio*

La Centrale ed i recettori limitrofi appartengono ai comuni di Pianopoli e Maida.

Ad oggi, tali comuni non dispongono di Piani di Zonizzazione Acustica. Al fine di determinare la conformità ai futuri limiti imposti da un'eventuale zonizzazione acustica, sulla base dei PRG comunali e delle caratteristiche acustiche del territorio, si ipotizza di attribuire alla zona del nuovo insediamento e alle aree limitrofe i limiti di immissione ed emissione previsti dalla Tabella A del DPCM 14/11/1997.

Per il ricettore P1 e le aree ad esso limitrofe, che presentano caratteristiche non dissimili, si è dunque ipotizzata una classe III (limite diurno: 60dB(A); limite notturno: 50dB(A)), tipicamente assegnata alle aree agricole. Per il ricettore R2 si è invece ipotizzata una classe IV (limite diurno: 65 dB(A); limite notturno: 55 dB(A)), in ragione della prossimità della SS 208 che, come detto, è caratterizzata da elevati volumi di traffico.

#### 2.2.4 *Clima Acustico*

L'area interessata dal progetto di realizzazione della Centrale è attualmente caratterizzata da livelli sonori che risentono prevalentemente del traffico veicolare.

Per una valutazione approfondita del clima acustico attualmente esistente nell'area d'influenza della Centrale, nei giorni 21 e 22 giugno 2006 sono state eseguite misure fonometriche diurne e notturne in postazioni ubicate in prossimità dei ricettori più vicini al sito.

Le misure sono state eseguite in corrispondenza dei due ricettori rappresentativi descritti al paragrafo precedente. Per ogni punto sono state in generale eseguite 3 misure diurne (tra le ore 06:00 e le 22:00) ed almeno 1 misura rappresentativa nel periodo notturno (tra 22:00 e le 06:00), della durata di 20 minuti ciascuna.

Per la campagna di monitoraggio si è utilizzata strumentazione rispondente a quanto prescritto dal DM del 16/03/1998 recante "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico".

La strumentazione utilizzata è composta da:

- Fonometro integratore di precisione Larson Davis 824, conforme alle normative IEC 651 tipo1 e IEC 804 tipo1;
- Microfono da 1/2" a campo libero tipo 2541;
- Calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1;
- Software N&V Works per LD824

Tutti i rilievi sono stati supervisionati da un Tecnico competente in acustica ambientale abilitato ai sensi della L. 447/95.

Nella Tabella 2.2.4a sono riassunti i risultati delle misure diurne, mentre nella Tabella 2.2.4b si riportano i risultati di quelle notturne. Vengono riportati il livello equivalente (Leq) misurato, gli orari del rilievo e alcune annotazione sulle fonti sonore rilevate durante la misura.

**Tabella 2.2.4a Risultati delle Misure Fonometriche Effettuate nel Periodo Diurno**

Punto	Giorno	Ora	Durata minuti	Fonti sonore principali	Leq dB(A)
P1	22 giugno	09:43	20	Traffico locale, con transito di mezzi leggeri (5) e pesanti (1).. Macchine agricole in funzione. Cinguettio. Fondo della SS280.	44,1
P1	21 giugno	15:20	20	Cinguettio, fondo della SS280.	39,4
P1	21 giugno	17:40	20	Traffico locale, con transito di mezzi leggeri (6) e pesanti (2)., rumore discontinuo di macchine agricole.	46,1
P2	22 giugno	10:15	20	Traffico locale con transito di mezzi leggeri (15), pesanti (5) e moto (1). Traffico stradale sulla SS280.	60,5
P2	21 giugno	16:06	20	Traffico locale con transito di mezzi leggeri (23), pesanti (3) e moto (1). Traffico stradale sulla SS280.	59,3
P2	21 giugno	18:10	20	Traffico locale con transito di mezzi leggeri (16), pesanti (5) e moto (1). Traffico stradale sulla SS280.	60,3

**Tabella 2.2.4b Risultati delle Misure Fonometriche Effettuate nel Periodo Notturno - Campagna del 21 - 22 Giugno 2006**

Punto	Giorno	Ora	Durata minuti	Fonti sonore principali	Leq dB(A)
P1	21-giu	23:05	17	Tipici rumori di campagna (es. grilli)	41
P2	21-giu	22:28	20	Traffico stradale sulla SS280.	51
P2	22-giu	00:05	20	Traffico stradale sulla SS280.	47,1

Il clima acustico registrato presso la postazione P1 è quello tipico delle aree agricole: in assenza di sorgenti sonore significative, i livelli sonori vengono influenzati principalmente dal transito occasionale sulla viabilità locale, dall'impiego discontinuo di macchine agricole, dall'avifauna. Al contrario, il clima acustico monitorato presso P2 appare decisamente influenzato dal traffico stradale, sia nel periodo diurno che in quello notturno.

La Tabella 2.2.4c riassume i risultati dei rilievi con l'indicazione delle medie diurne e notturne relative ad ogni postazione di misura. Viene inoltre riportato il limite di emissione valido per le zone in cui ricadono i recettori.

**Tabella 2.2.4c Confronto tra i Rilievi Diurni e Notturni e i Limiti di Immissione Vigenti (dB(A))**

	Rilievi Diurni					Rilievi Notturni					
	Primo rilievo	Secondo rilievo	Terzo rilievo	Media	Arrotond.	Limite di immissione (*)	Primo rilievo	Secondo rilievo	Media	Arrotond.	Limite di immissione (*)
P1	39,4	46,1	44,1	44	44	60	41	-	41	41	50
P2	59,3	60,3	60,5	60,1	60	65	51	47,1	49,5	49,5	55

(\*) In assenza di un piano di zonizzazione, la classe acustica di appartenenza è stata ipotizzata.

I valori medi misurati nel periodo diurno e notturno appaiono compatibili con i limiti posti dalla vigente normativa in considerazione delle classi acustiche ipotizzate.

## 2.3 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO NEL 2011

Infine sono presentati i dati rilevati nel 2011 e presentati nello SIA in corso di Valutazione da parte della CTVIA. Si precisa che i numeri dei ricettori sono stati modificati per renderli coerenti con quelli presentati nei paragrafi precedenti e adeguata la numerazione delle tabelle.

### 2.3.1 Campagna di Monitoraggio del Clima Acustico e Risultati

Nei giorni 18-19/05/2011 sono state effettuate misure fonometriche diurne e notturne presso i ricettori sopra individuati al fine caratterizzare il clima acustico dell'area attorno al sito individuato per la realizzazione del progetto e poter valutare il rispetto dei limiti normativi durante la fase di realizzazione ed esercizio della Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato di Pianopoli.

#### *Modalità e Strumentazione*

Le misure sono state eseguite dal Dott. Lorenzo Magni residente in Via Valdera P. n. 109 a Ponsacco (PI) iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, comma 6 della Legge n. 447/95, Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008.

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 ed 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 1,5 m di altezza nell'ipotesi in cui i ricettori considerati si trovino in tale posizione, in accordo a quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 per le misure in esterno.

In particolare 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 dei clacson. Pertanto 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.

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

1. fonometro integratore di precisione Larson Davis 824 conforme alle normative IEC651 tipo 1 e IEC 804 Tipo 1;
2. microfono da 1/2" a campo libero tipo 2541;
3. calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1;
4. software N&V Works per LD824;
5. contenitore a tenuta stagna completo di 2 accumulatori e carica batterie;
6. cavalletto per supporto della sonda microfonica tipo WME 950.

Il fonometro ed il calibratore sono stati tarati in data 12 aprile 2010 da L.C.E. S.r.l. con sede in Via dei Platani, 7/9 ad Opera (MI), centro di taratura SIT n. 68/E, che ha rilasciato regolare certificato di taratura per il fonometro (certificato n. 26108-A), per il calibratore (certificato n. 26107-A) e per i filtri di 1/3 ottava (certificato n. 26109-A)..

#### *Risultati delle Misure*

Di seguito si riportano i risultati ottenuti durante la campagna di misura effettuata presso i ricettori più prossimi alla Centrale Termoelettrica di Pianopoli.

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  $L_{10}$  rappresenta un valido indicatore della presenza di eventi sonori di elevata energia ma di breve durata, per esempio passaggio di veicoli sulla strada,  $L_{90}$  viene considerato come parametro rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo e  $L_{50}$ , 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.

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 *Tablelle 4.2.6.4a* e *4.2.6.4b* rispettivamente per il periodo diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00).

Le misure effettuate ai quattro ricettori considerati durante il periodo diurno e notturno sono identificate da un codice avente la seguente forma  $P_x_{yz}$  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.

**Tabella 2.3.1a 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)]
<b>P1_D1 (ex P4)</b>	19/05/2011	08:44	899	54,2	43,9	39,4	37,5	43,2	60
<b>P1_D2 (ex P4)</b>	18/05/2011	16:22	1218	50,4	44,4	41,0	39,6	42,6	60
<b>P1_D3 (ex P4)</b>	18/05/2011	18:13	906	48,2	40,4	36,4	35,3	38,6	60
<b>P2_D1 (ex P1)</b>	18/05/2011	13:25	900	72,3	64,2	60,3	55,4	62,5	65
<b>P2_D2 (ex P1)</b>	18/05/2011	16:53	899	71,8	64,1	59,5	53,2	61,9	65
<b>P2_D3 (ex P1)</b>	18/05/2011	18:38	1015	66,7	63,6	59,8	53,9	60,8	65
<b>P3_D1 (ex P2)</b>	18/05/2011	13:47	899	57,0	46,7	43,9	42,4	47,6	65
<b>P3_D2 (ex P2)</b>	18/05/2011	17:13	1139	64,1	50,8	47,1	44,7	51,2	65
<b>P3_D3 (ex P2)</b>	18/05/2011	19:02	948	67,6	53,5	43,7	41,0	54,0	65
<b>P4_D1 (ex P3)</b>	19/05/2011	08:25	899	73,2	53,1	42,5	40,8	59,1	60
<b>P4_D2 (ex P3)</b>	18/05/2011	15:59	857	74,3	58,2	41,0	38,9	59,7	60
<b>P4_D3 (ex P3)</b>	18/05/2011	17:54	899	71,7	45,8	39,7	38,0	57,0	60

**Tabella 2.3.1b Risultati dei Rilievi Fonometrici Notturni (22:00-06:00) ai Ricettori**

Ricettore	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	L <sub>A01</sub> [dB(A)]	L <sub>A10</sub> [dB(A)]	L <sub>A50</sub> [dB(A)]	L <sub>A90</sub> [dB(A)]	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
P1_N1 (ex P4)	18/05/2011	22:34	900	46,0	43,0	37,9	35,3	39,7	50
P1_N2 (ex P4)	19/05/2011	00:03	939	41,1	38,0	35,0	33,9	36,0	50
P2_N1 (ex P1)	18/05/2011	22:58	975	62,3	57,5	48,2	39,1	53,3	55
P2_N2 (ex P1)	19/05/2011	00:28	910	63,3	57,1	44,8	38,6	52,7	55
P3_N1 (ex P2)	18/05/2011	23:21	907	45,8	42,8	39,5	36,9	40,4	55
P3_N2 (ex P2)	19/05/2011	00:58	820	46,3	41,5	36,8	35,2	38,9	55
P4_N1(ex P3)	18/05/2011	22:12	1058	42,0	40,1	36,9	35,5	37,9	50
P4_N2(ex P3)	18/05/2011	23:44	929	54,5	51,1	39,9	34,7	46,4	50

Nella successiva *Tabella 2.3.1c* 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. Si specifica che per il calcolo del livello medio notturno relativo al punto di misura P3 sono stati utilizzati il L<sub>Aeq</sub> del rilievo P3\_N1 e l'L<sub>90</sub> del rilievo P3\_N2; la scelta dell'L<sub>90</sub> come rappresentativo del livello di rumore ambientale della misura P3\_N2 consente di escludere il contributo apportato dal frinire dei grilli che, essendo una sorgente casuale e non caratteristica del clima acustico locale, ha condizionato notevolmente il livello sonoro. A conferma di ciò si sottolinea che il valore di L<sub>Aeq</sub> del rilievo P3\_N1, durante il quale, a parità di tutte le altre condizioni ambientali, non erano presenti i grilli, è significativamente inferiore rispetto al valore di L<sub>Aeq</sub> del rilievo P3\_N2.

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 2.3.1c Livelli Sonori Medi Diurni e Notturni (Corretti) ai Ricettori**

Punto di misura	Leq(A) diurno dB(A)	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Leq(A) notturno dB(A)	Limite di Immissione Notturno dB(A)
P1 (ex P4)	42,0	60	38,0	50
P2 (ex P1)	62,0	65	53,0	55
P3 (ex P2)	51,5	65	39,0	55
P4 (ex P3)	58,5	60	36,5	50

Osservando le tabelle soprastanti si può notare che, relativamente ad entrambi i periodi di riferimento, i livelli sonori medi 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 acustica di appartenenza.

Dalla *Tabella 2.3.1c* si nota che presso il ricettore P2 (ex P1) è stato registrato il valore massimo medio tra le misure durante il periodo di riferimento diurno e notturno, pari a 62,0 dB(A) e a 53,0 dB(A) rispettivamente. Tale ricettore è ubicato in prossimità della SS208 "Strada dei Due Mari" e pertanto il clima acustico ivi presente è influenzato fortemente dal traffico passante sulla stessa, l'elevato valore dell'L<sub>01</sub> e dal basso valore dell'L<sub>90</sub> rispettivamente di 63,3 dB(A) e

di 38,6 dB(A) rilevati nel corso della misura di circa 15 minuti iniziata alle 00:28 (P1\_N2). Il livello sonoro medio relativo al periodo di riferimento notturno risulta di 8,0 dB(A) inferiore rispetto a quello diurno, segno evidente che i flussi di traffico transitati durante le misure notturne sono notevolmente diminuiti.

Dalla *Tabella 2.3.1c* si nota che presso il ricettore P3 (ex P2) sono stati registrati livelli sonori ampiamente inferiori ai limiti di immissione previsti per la Classe IV di appartenenza. Tali livelli sono rappresentativi delle emissioni indotte dall'esercizio del "Centro commerciale dei Due Mari" compreso il traffico ad esso afferente. Si nota infatti una differenza di 12,5 dB(A) tra i livelli medi diurni e notturni da attribuire proprio alla presenza/assenza delle attività del Centro Commerciale (oltre alla diminuzione dei flussi di traffico sulla SS 280 che dista circa 380 m dal punto di misura).

Anche nei punti di misura P4 (ex P3) e P1 (ex P4) risultano ampiamente rispettati i limiti di immissione previsti per la classe III in entrambi i periodi di riferimento. Nel punto di misura P4 (ex P3), ubicato a circa 3 m dalla SS delle Calabrie, il livello medio diurno è determinato dal traffico presente sull'infrastruttura che diviene pressoché nullo durante il periodo notturno determinando una notevole diminuzione dei livelli sonori (58,5 dB(A) del periodo diurno contro 36,5 dB(A) del periodo notturno). Il punto di misura P1 (ex P4) è caratterizzato da una sostanziale omogeneità dei livelli sonori misurati che differiscono soltanto di 4 dB(A) tra il periodo di riferimento diurno e notturno.

Come si può intendere dai risultati dei rilievi fonometrici ottenuti presso i ricettori indagati, durante le misure, ad eccezione del traffico presente sulla SS208 e sulla SS delle Calabrie, non erano presenti particolari sorgenti sonore in grado di condizionare i livelli monitorati.

Si riporta di seguito la firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale che ha eseguito i rilievi fonometrici e la presente Relazione di monitoraggio acustico.

*Dott. Lorenzo Magni*



**CONCLUSIONI**

Nel presente capitolo sono presentate alcune considerazioni circa l'evoluzione del clima acustico nell'area di studio della centrale di Pianopoli sulla base delle misure fonometriche presentate nel paragrafo precedente.

La seguente tabella riassume le misure effettuate nelle varie campagne di misura.

**Tabella 3a Sintesi dei Rilievi Fonometrici Eseguiti**

Punto di misura	Leq(A) diurno [dB(A)]			Limite di Immissione Diurno [dB(A)]	Leq(A) notturno [dB(A)]			Limite di Immissione Notturmo [dB(A)]
	2001	2006	2011		2001	2006	2011	
<b>P1</b>	-	44	42	60	<40	41	38	50
<b>P2</b>	-	60	62	65	-	49,5	53	55
<b>P3</b>	-	-	51,5	65	-	-	39	55
<b>P4</b>	-	-	58,5	60	-	-	36,5	50

Come mostrato in tabella il clima acustico presente nell'area limitrofa al sito di progetto non subisce variazioni apprezzabili nel periodo considerato.

Infatti come evidente dai rilievi fonometrici effettuati nel periodo notturno presso la postazione P1, i livelli sonori ivi presenti si attestano attorno ai 40 dB(A) in tutti e tre gli anni considerati, con un massimo di 41 dB(A) nel 2006. Inoltre tali valori risultano ampiamente inferiori ai limiti di legge.

Nel periodo diurno gli scostamenti tra i livelli sonori registrati in P1 e P2, negli anni 2006 e 2011, non evidenziano situazioni particolarmente differenti dal punto di vista acustico, essendo al massimo pari a 2 dB(A). Anche i livelli sonori monitorati durante il periodo diurno risultano ampiamente inferiori ai limiti di legge.