

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 1

4.3.6 RUMORE E VIBRAZIONI

Con riferimento alla componente “Rumore e Vibrazioni” sono stati analizzati i risultati di diverse campagne sperimentali, eseguite in anni recenti, allo scopo di definire il clima acustico dell’area potenzialmente interessata dalle immissioni rumorose connesse con le attività in progetto.

Successivamente, sono state effettuate delle simulazioni numeriche, allo scopo di caratterizzare la situazione di riferimento e quella futura, che rappresentano i termini di paragone per la valutazione dell’impatto acustico. Il modello utilizzato è stato preventivamente calibrato sui dati sperimentali disponibili.

Di seguito, dopo una breve introduzione relativa al quadro normativo vigente, l’area in studio e l’impianto sono caratterizzati dal punto di vista acustico; seguono l’analisi e la stima degli impatti.

Per la componente vibrazioni, data la tipologia del progetto, si è potuto escludere qualsiasi impatto sull’ambiente circostante.

Gli elementi geografici sono riferiti al sistema UTM-WGS84 (l’area in studio ricade all’interno del fuso 32), mentre i riferimenti bibliografici sono indicati tra parentesi quadre “[]”.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 2

4.3.6.1 Quadro normativo

Il quadro normativo relativo al rumore risulta essere abbastanza vasto, poiché interessa numerosi settori, quali l'inquinamento acustico nell'ambiente esterno, i trasporti, la sicurezza sul lavoro, le caratteristiche dei macchinari, gli ambienti abitativi, le attività ricreative, ecc. Inoltre, è da tenere presente che oltre alle norme emanate a livello nazionale, esistono le leggi regionali e le direttive europee. La legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e abitativo, demandando a successivi regolamenti di esecuzione (noti come decreti attuativi) il compito di attuarli. In attesa dell'attuazione degli adempimenti previsti dalla legge quadro vengono conservate, eventualmente anche in maniera parziale, le norme precedentemente esistenti. Di seguito si riporta un elenco in ordine cronologico delle norme attualmente in vigore, ristretto a quelle che risultano di particolare interesse in campo ambientale.

Normativa nazionale

- Decreto Interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444: "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765", G.U. 16 aprile 1968, n. 97;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1° marzo 1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", G.U. 8 marzo 1991, n. 57 (Serie generale);
- Legge del 26 ottobre 1995 n. 447: "Legge quadro sull'inquinamento acustico" G.U., 30 ottobre 1995, n. 254 (Supplemento ordinario) modificata da L. 9 dicembre 1998, n. 426;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 3

- Decreto del Ministro dell’Ambiente 11 dicembre 1996: “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo”; G.U. 4 marzo 1997, n. 52 (Serie generale);
- Decreto del Ministro dell’Ambiente 31 ottobre 1997: ”Metodologia di misura del rumore aeroportuale”; G.U. 15 novembre 1997, n. 267;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997: ”Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”; G.U. 1° dicembre 1997, n. 280;
- Decreto del Ministro dell’Ambiente 16 marzo 1998: ”Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”; G.U. 1° aprile 1998, n. 76;
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459: “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”, pubblicato nella G.U. 4 gennaio 1999, n. 2 (Serie generale);
- DPR 24 luglio 1996, n. 459, Regolamento per l'attuazione delle Direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine, pubblicato G.U. 6 settembre 1996, n. 209 (Serie Generale);
- Decreto del Ministro dell’Ambiente 29 novembre 2000: “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”, G.U. 6 dicembre 2000, n. 285 (Serie generale), modificato da DMATT 23 novembre 2001;
- D. Lgs. 4 settembre 2002, n. 262, Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, pubblicato nella G.U. 21 novembre 2002, n. 273 (Serie Generale), modificato da DMATT 24 luglio 2006;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag. 4.3.6 - 4

- Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”;
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 1 aprile 2004: “Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”, G.U. 9 aprile 2004, n. 84;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”. G.U. 23 settembre 2005, n. 222

Normativa Regione Lombardia

- LR 10 agosto 2001, n. 13:
”Norme in materia di inquinamento acustico”, BUR Lombardia, 1° supplemento ordinario al n. 33 del 13 agosto 2001;
- Deliberazione n. VII/8313: Approvazione del documento
”Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di impatto acustico”, BUR Lombardia Estratto dalla Serie Ordinaria n. 12 del 18/3/2002;
- Deliberazione n. VII/9776: Approvazione del documento
”Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”, BUR Lombardia, Serie Ordinaria n. 29 del 15/7/2002;
- Deliberazione n VII/11582, Approvazione del documento
“Linee guida per la redazione della relazione biennale sullo stato acustico del comune”, BUR Lombardia, Serie Ordinaria n. 53 del 30 dicembre 2002;
- L. R. 24 aprile 2006, n. 8:
“Determinazioni per l’esercizio delle attività sportive di tipo motoristico”, BUR Lombardia, 1° supplemento ordinario al n. 17 de l 27 aprile 2006.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 5

Normativa Unione Europea

- Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità.

Con la legge quadro n. 447 vengono introdotti i concetti di:

- *valore limite di emissione da parte delle sorgenti fisse e mobili;*
- *valori limite di immissione in ambiente esterno o abitativo da parte di una o più sorgenti;*
- *valore di attenzione*, segnalante la presenza di un potenziale rischio per la salute e per l'ambiente;
- *valore di qualità*, come valore da raggiungere nel più breve periodo compatibilmente con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Tali valori, riportati nella tabella 4.3.6/2 sono riferiti a classi di zonizzazione del territorio individuate nel DPCM del 1 marzo 1991, riportate nella seguente tabella 4.3.6/1.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 6

Classe di destinazione d'uso del territorio	Descrizione
CLASSE I	aree particolarmente protette
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
CLASSE III	aree di tipo misto
CLASSE IV	aree di intensa attività
CLASSE V	aree prevalentemente industriali
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali

Tabella 4.3.6/1 - Classificazione del territorio comunale secondo il DPCM 1 marzo 1991

Valori di Leq in dB(A)	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Limiti di emissione	Diurno (6 - 22)	45	50	55	60	65	65
	Notturmo (22 - 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturmo (22 - 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturmo (22 - 6)	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione riferiti al tempo di riferimento	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70

Tabella 4.3.6/2 - Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14 novembre 1997

Qualora i Comuni non abbiano ancora adottato la zonizzazione acustica si fa riferimento alla destinazione d'uso territoriale stabilita con Piano Regolatore, in accordo con i limiti riportati nella seguente tabella 4.3.6/3.

Destinazione territoriale	Periodo di riferimento	
	Diurno (6 - 22)	Notturmo (22 - 6)
Territorio nazionale	70	60
Zona A Parte del territorio che riveste carattere storico artistico o di pregio ambientale	65	55
Zona B Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 4.3.6/3 - Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 7

Sulla base delle classificazioni del territorio sopra citate, per la valutazione del disturbo provocato da rumore, vengono applicati due diversi criteri:

- quello del superamento del limite assoluto (cfr. tab. 4.3.6/2);
- quello del superamento del valore differenziale tra il valore del livello $Leq_{Ambiente}(A)$ con le sorgenti attive ed il livello $Leq_{Residuo}(A)$ con le sorgenti non in funzione, secondo il prospetto seguente:

Criterio differenziale		
Periodo diurno	$Leq_{Ambiente} - Leq_{Residuo}$	< 5 dB (A)
Periodo notturno	$Leq_{Ambiente} - Leq_{Residuo}$	< 3 dB (A)

Vengono poi fissati i valori dei fattori correttivi in dB(A) dei livelli misurati, introdotti per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive (+3 dB), componenti tonali (+3 dB), componenti tonali in bassa frequenza (ulteriori 3 dB), presenza di rumore tempo parziale (da applicare solo nel periodo diurno: -3 dB o -5 dB a seconda della durata). Mentre ogni effetto del rumore è da ritenere trascurabile se non è superato ciascuno dei livelli indicati nel prospetto seguente:

	Finestre aperte	Finestre chiuse
Periodo diurno	< 50 dB(A)	< 35 dB(A)
Periodo notturno	< 40 dB(A)	< 25 dB(A)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 8

4.3.6.2 Descrizione dell'area di indagine

L'impianto della Centrale termoelettrica di Ostiglia occupa un'area di circa 51 ha nel settore centro-orientale della Pianura Padana, nel comune di Ostiglia, in provincia di Mantova. Esso sorge nei pressi della SS n. 12 detta "dell'Abetone e del Brennero" e della linea ferroviaria Bologna–Verona, in adiacenza della sponda sinistra del Fiume Po.

L'area in esame, a vocazione agricola, si trova lungo un'importante via di comunicazione con l'Europa centro-settentrionale; non si segnala l'influenza del fattore stagionale sul clima acustico dell'area.

Il centro abitato di Ostiglia risulta essere direttamente confinante con il lato Ovest dell'impianto, mentre il centro di Revere è da questo separato dal Fiume Po.

Le principali sorgenti sonore presenti nella zona sono, oltre alla Centrale termoelettrica, il traffico veicolare lungo la SS n. 12, la SS 482 e le strade locali limitrofe ed il traffico ferroviario lungo la linea Bologna-Verona.

La SS n. 12, detta "dell'Abetone e del Brennero", che collega Pisa con il confine con l'Austria, lungo un tracciato della lunghezza di circa 524 km, attraversa dapprima l'Appennino tosco-emiliano e quindi la Pianura Padana e la Valdadige. La vicinanza con l'autostrada del Brennero A22 fa sì che la statale non sia mai eccessivamente congestionata se non in corrispondenza dei principali centri che attraversa. Nel tratto interessante l'area in studio (in corrispondenza del km 240 circa), la strada statale dapprima attraversa l'abitato di Revere, quindi l'area occupata dalla Centrale termoelettrica e infine raggiunge l'abitato di Ostiglia.

Per avere un'informazione completa del clima acustico presente nella zona circostante l'impianto e contemplare il caso più conservativo dal punto di vista del disturbo immesso nell'ambiente, sono stati presi in considerazione una serie di punti di misura, ubicati nei pressi di ricettori abitativi e giudicati buoni indicatori degli effetti sulla componente rumore generati dalle attività in progetto. Essi sono stati selezionati per la loro dislocazione sia geografica che logistica, in modo da

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 9

ricoprire l'intera area circostante la Centrale e fornire utili indicazioni sui livelli sonori generati a distanze inferiori a quelle dei centri abitati.

In particolare, sono stati identificati diciassette punti, opportunamente disposti intorno all'area della Centrale, come sinteticamente riportato nella tabella 4.3.6/4.

Punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area rappresentata	Destinazione territoriale	Limite diurno	Limite notturno
1	SS 12 - Impianto	viabilità	Territorio nazionale	70	60
2	SS12 - Via Po	viabilità	Territorio nazionale	70	60
3	Via Po - Via Adda	residenziale	Zona A	65	55
4	Ex Croce Rossa	servizi pubblici	Zona A	65	55
5	Via Po - 1	residenziale	Zona A	65	55
6	Via Po - 2	residenziale	Zona A	65	55
7	Opere di scarico	zona di interesse comune	Territorio nazionale	70	60
8	Opere di presa	zona di interesse comune	Territorio nazionale	70	60
9	Revere - 1	zona di interesse comune	Territorio nazionale	70	60
10	Revere - 2	zona di interesse comune	Territorio nazionale	70	60
11	Trebbia	residenziale	Zona A	65	55
12	Argine	area di interesse comune	Territorio nazionale	70	60
d1	Area OV	area destinata ad uso pubblico	Territorio nazionale	70	60
d2	Zona sottostazione	zona a d uso produttivo	Zona esclusivamente industriale	70	70
d3	Via Vignale	zona agricola	Territorio nazionale	70	60
d4	Pradazzo	zona agricola	Territorio nazionale	70	60
d5	SS 482	zona agricola	Territorio nazionale	70	60
b1	Isola Boschina	riserva naturale parziale	Zona B	60	50

Tabella 4.3.6/4 - Descrizione dei punti di misura

Il punto b1 all'interno dell'Isola Boschina, non è stato oggetto di rilievi sperimentali, ma è stato appositamente definito per effettuare la stima dell'impatto nell'area dell'omonima riserva naturale.

In assenza di zonizzazione acustica a livello locale, si è fatto riferimento alle destinazioni d'uso stabilite dal Piano Regolatore Generale del Comune di Ostiglia, tenendo conto dello stato di fatto effettivamente presente sul territorio (per i punti ricadenti a margine del territorio comunale di Revere la destinazione d'uso è stata

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 10

definita per similitudine con il piano citato). Sono state individuate le seguenti zone in base al DPCM 1 marzo 1991:

1. l'area dell'impianto (zona esclusivamente industriale);
2. la porzione di territorio occupata dalla SS n. 12 e una fascia di rispetto con ampiezza di 10 m per ciascun lato (territorio nazionale);
3. le aree residenziali e quelle destinate a servizi pubblici (Zona A);
4. le aree classificate dal PRG "di interesse comune", che si sviluppano lungo gli argini del Fiume Po (territorio nazionale);
5. le zone agricole.

Nella figura 4.3.6/1 si riporta l'ipotesi di zonizzazione acustica redatta in base alle considerazioni precedenti.

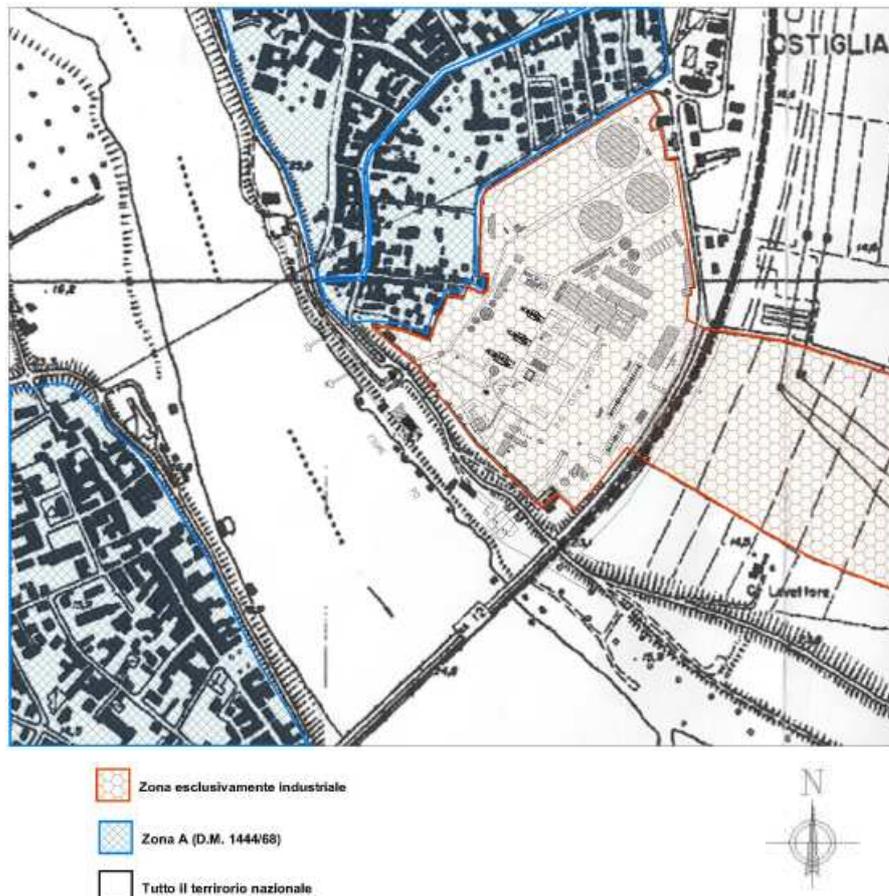
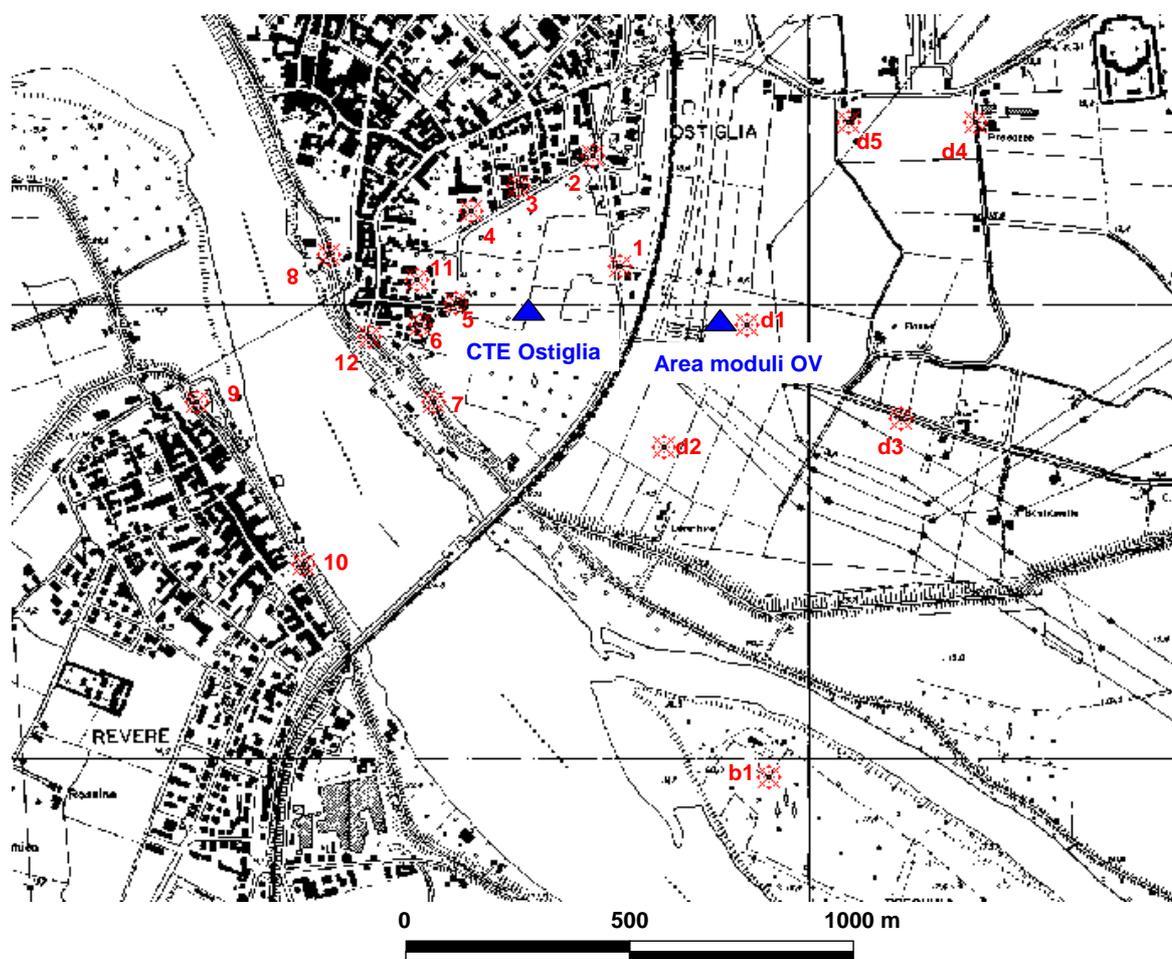


Figura 4.3.6/1 - Ipotesi di zonizzazione acustica dell'area di indagine

Nella figura 4.3.6/2 si riporta l'area oggetto di indagine e l'ubicazione dei punti di misura.



Punto 1 SS 12 - Impianto
 Punto 2 SS 12 – Via Po
 Punto 3 Via Po – Via Adda
 Punto 4 Ex Croce Rossa
 Punto 5 Via Po - 1
 Punto 6 Via Po – 2

Punto 7 Opere di scarico
 Punto 8 Opere di presa
 Punto 9 Revere - 1
 Punto 10 Revere – 2
 Punto 11 Via Trebbia
 Punto 12 Argine

Punto d1 Area OV
 Punto d2 Zona sottostazione
 Punto d3 Via Vignale

Punto d4 Pradazzo
 Punto d5 SS 482
 Punto b1 I. Boschina

Figura 4.3.6/2 - Area di indagine e ubicazione dei punti di misura

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 12

Risultati delle campagne sperimentali

L'impianto è stato oggetto di numerose campagne di misura del rumore, di cui si elencano le più recenti che hanno riguardato rilievi ambientali:

- luglio 2003, con impianto fermo, sia durante il fine settimana (12 e 13 luglio) che durante i normali giorni lavorativi (14 luglio);
- settembre 2003, con impianto (sola sezione 4) in moto;
- settembre 2006, con intero impianto in funzione (moduli a ciclo combinato 1, 2 e 3 e sezione 4);
- ottobre 2006, a valle di alcuni interventi di insonorizzazione con i soli moduli a ciclo combinato in funzione;
- maggio 2007, con intero impianto in funzione (moduli a ciclo combinato 1, 2 e 3 e sezione 4).

Le caratteristiche di dette campagne sono riportate nella seguente tabella 4.3.6/5.

Anno	Autore	Descrizione	Condizioni impiantistiche	Punti di misura	Documento di riferimento
2003	SOGIN	Misure di rumore nell'area circostante l'impianto	moduli 1, 2, 3 a ciclo combinato in costruzione	1-10 all'esterno dell'impianto	[1]
			sezione 4 ferma		
2003	SOGIN	Misure di rumore nell'area circostante l'impianto	moduli 1, 2, 3 a ciclo combinato in costruzione	1-10 all'esterno dell'impianto	[1]
			sezione 4 in moto		
2006	CESI	Misure di rumore nell'area circostante l'impianto	moduli 1, 2, 3 a ciclo combinato in esercizio	1-12 all'esterno dell'impianto	[2]
			sezione 4 in moto		
2006	CESI	Misure di rumore nell'area circostante l'impianto	moduli 1, 2, 3 a ciclo combinato in esercizio	4, 5, 6, 11 e 12 all'esterno dell'impianto	[2]
			sezione 4 ferma		
2007	SOGIN	Misure di rumore nell'area circostante l'impianto	moduli 1, 2, 3 a ciclo combinato in esercizio	4, 6, 7, 10 ; d1-d5 all'esterno dell'impianto	in fase di redazione
			sezione 4 in moto		

Tabella 4.3.6/5 - Sintesi delle campagne di rilievo fonometrico recentemente effettuate

Di seguito, per ciascun punto oggetto delle diverse campagne sperimentali, si forniscono una descrizione, le coordinate geografiche ed il clima acustico rilevato, in base agli esiti dei rilievi eseguiti. In analogia a studi precedentemente effettuati

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag. 4.3.6 - 13

[1, 2], occorre osservare che l'impianto di Ostiglia si colloca ai margini di aree fortemente antropizzate, con la presenza di importanti infrastrutture di trasporto, quali una ferrovia ed una importante strada statale, interessata da notevoli flussi veicolari anche in periodo notturno. Soprattutto in talune postazioni di misura, il contributo acustico di tali sorgenti, fortemente variabili nel tempo, risulta prevalente rispetto alla rumorosità prodotta dall'impianto termoelettrico la quale, invece, nelle condizioni di normale funzionamento, può essere ritenuta stazionaria nel tempo. In questo contesto "multisorgente", il L_{eq} , parametro comunemente indicato dai riferimenti tecnici e legislativi per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico, non risulta idoneo ad individuare il contributo dell'impianto; esso infatti risulta influenzato da tutte le sorgenti sonore attive nell'ambito della misura, siano esse di tipo stazionario o variabile nel tempo.

Per discriminare il livello di immissione specifica dell'impianto è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il valore del 90° percentile della distribuzione retrocumulata del livello sonoro, indicato con L_{90} .

Tale parametro, che indica il livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura, risente solamente delle sorgenti che emettono in maniera continua e consente di eliminare il contributo, anche elevato, di sorgenti sporadiche (quali ad esempio il transito di automezzi, il sorvolo di un aereo, il transito di un convoglio ferroviario ecc.). Esso può essere quindi utilizzato per stimare il contributo alla rumorosità ambientale complessiva delle sorgenti di rumore ad emissione costante, tra le quali si colloca, per l'appunto, la rumorosità prodotta dalla Centrale. Occorre tuttavia evidenziare che il percentile L_{90} offre, nella maggior parte dei casi, una stima per eccesso del contributo acustico dell'impianto, poiché esso può includere i contributi anche di altre sorgenti, purché esse abbiano una componente costante nella loro emissione.

Nell'analisi di seguito svolta per ciascun punto di misura sono individuati i valori di tali parametri che meglio descrivono il contributo dell'impianto e delle altre sorgenti presenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 14

- Punto 1: SS 12 - Impianto

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/3) si trova lungo la SS n. 12 a circa 10 m dall'asse stradale, di fronte all'impianto, in prossimità di un'abitazione privata, a circa 300 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è il traffico sulla strada statale, mentre il traffico ferroviario della tratta Bologna–Verona (100 m circa), l'esercizio della Centrale termoelettrica e le attività antropiche locali sono da ritenersi sorgenti secondarie. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in una fascia di rispetto della viabilità (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668563	4992060



Figura 4.3.6/3 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore limitrofo (dx) dal punto di misura 1

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 15

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	70.0	49.0
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	70.6	51.0
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	78.0	52.0

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Il livello equivalente del rilievo n. 3 sovrastima quello effettivamente presente in seguito al verificarsi di un transito anomalo; esso viene pertanto escluso dal calcolo del valore medio.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	notturno	NO	NO	61.7	40.6
2	09/09/2003	notturno	NO	SI	62.8	41.2
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	65.5	45.3

Anche nel periodo notturno, l'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi. Il livello equivalente è correlabile con l'entità del flusso di traffico.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 1:

punto di misura 1		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	70.0	52.0
notturno	62.0	45.3

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 16

- Punto 2: SS 12 – Via Po

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/4) si trova in prossimità dell'incrocio tra la SS 12 e Via Po, a circa 450 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici. Nelle vicinanze (50 m circa) si trova un'attività commerciale con una struttura alberghiera. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono il traffico veicolare, sia sulla strada statale che su Via Po e il traffico ferroviario della tratta Bologna–Verona (150 m circa). Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in una fascia di rispetto della viabilità (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668505	4992301



Figura 4.3.6/4 - Vista dei ricettori e dell'impianto dal punto di misura 2

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 17

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	72.4	53.0
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	68.5	55.7
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	70.8	56.3

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi. Il livello equivalente è correlabile con l'entità del flusso di traffico.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	notturno	NO	NO	63.6	45.7
2	09/09/2003	notturno	NO	SI	62.1	46.0
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	62.7	43.4

In base alla configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi, il valore di L_{90} maggiormente rappresentativo del contributo dell'impianto è quello del rilievo n. 3. Il livello equivalente è correlabile con l'entità del flusso di traffico.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 2:

punto di misura 2		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	70.0	56.3
notturno	62.0	43.4

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 18

- Punto 3: Via Po – Via Adda

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/5) si trova in prossimità dell'incrocio tra Via Po e Via Adda, nei pressi di alcune abitazioni, a circa 350 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono l'esercizio della Centrale, le attività umane che si svolgono nell'abitato e il traffico locale. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area residenziale (Zona A), con i limiti di immissione pari a 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32)	X	Y
WGS84	668351	4992238



Figura 4.3.6/5 - Vista dell'impianto (sx) e dei ricettori abitativi (dx) dal punto di misura 3

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 19

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	57.0	46.4
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	56.8	45.2
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	58.0	44.5

In base alla configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi, il valore di L_{90} maggiormente rappresentativo del contributo dell'impianto è quello del rilievo n. 3. Il livello equivalente è praticamente costante in tutti i rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	56.0	37.2
2	09/09/2003	notturno	NO	SI	45.9	35.1
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	49.1	43.1

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi. Trascurando il transito degli autoveicoli, da giudicarsi occasionale nel periodo notturno, il livello equivalente può assumersi pari a 44 dB(A).

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 3:

punto di misura 3		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	57.0	44.5
notturno	44.0	43.1

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 20

- Punto 4: Ex Croce Rossa

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/6) si trova lungo Via Po, nei pressi di un'area destinata a parcheggio, che al momento delle misure ospitava una struttura sanitaria (attualmente trasferita ad altra sede), a circa 300 m dai gruppi termoelettrici e a breve distanza (30 m circa) da alcune abitazioni private. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono costituiti dall'esercizio della Centrale e dal traffico lungo Via Po. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area destinata a servizi pubblici (Zona A), con i limiti di immissione pari a 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668241	4992180



Figura 4.3.6/6 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore sensibile, ora non più significativo (dx) dal punto di misura 4

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 21

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	54.1	51.5
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	52.7	47.1
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	53.9	48.5
4	13/10/2006	diurno	SI	NO	49.2	43.3
5	09/05/2007	diurno	SI	SI	56.6	49.6

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	notturno	NO	NO	41.5	41.5
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	43.0	42.4
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	48.6	47.2
4	09/05/2007	notturno	SI	SI	45.4	44.7

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 4:

punto di misura 4		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	53.0	49.0
notturno	46.0	46.0

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 22

- Punto 5: Via Po - 1

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/7) si trova lungo Via Po, in corrispondenza di una curva a gomito, nei pressi di un'abitazione privata, che risulta più vicina all'area dei gruppi termoelettrici (100 m circa). I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono l'attività di Centrale, le attività umane che si svolgono nell'abitato ed il traffico locale. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade all'interno di un'area residenziale (Zona A), con i limiti di immissione pari a 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668212	4991973



Figura 4.3.6/7 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore (dx) dal punto di misura 5

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 23

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	59.9	53.8
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	54.3	50.1
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	58.4	52.7
4	13/10/2006	diurno	SI	NO	53.1	45.4

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi solo per le misure 2 e 3.

Trascurando il transito degli autoveicoli, da giudicarsi occasionale in prossimità del punto di misura, il livello equivalente può assumersi pari a 55 dB(A).

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	46.0	45.1
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	46.2	46.2
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	54.7	52.6

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi. Il valore di L_{eq} maggiormente rappresentativo del contributo dell'impianto è quello del rilievo n. 3.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 5:

punto di misura 5		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	55.0	52.7
notturno	54.5	52.6

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 24

- Punto 6: Via Po - 2

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/8) si trova nei pressi di Via Po, in un cortile interno distante circa 150 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono l'attività della Centrale e le attività umane ed artigianali svolte localmente. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area residenziale (Zona A), con i limiti di immissione pari a 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668143	4991927



Figura 4.3.6/8 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore (dx) dal punto di misura 6

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 25

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	13/07/2003	diurno	NO	NO	49.5	44.2
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	50.0	46.3
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	53.9	51.3
4	13/10/2006	diurno	SI	NO	49.2	46.4
5	09/05/2007	diurno	SI	SI	58.2	55.6

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	13/07/2003	notturno	NO	NO	45.5	44.1
2	28/09/2006	notturno	SI	SI	54.0	51.5
3	09/05/2007	notturno	SI	SI	53.7	50.1

Anche nel periodo notturno, l'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 6:

punto di misura 6		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	54.0	53.5
notturno	54.0	50.1

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 26

- Punto 7: Opere di scarico

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/9) si trova in posizione sopraelevata (+10 m circa) lungo l'argine sinistro del Fiume Po a circa 200 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici e a circa 200 m dalla strada statale; al di là dell'argine è presente un casolare abitato. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dal traffico stradale e ferroviario, amplificato dalla presenza del ponte in acciaio. In via marginale il luogo risulta influenzato dalla presenza dell'opera di scarico del circuito di raffreddamento della Centrale (50 m circa). Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area di interesse comune (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668158	4991761



Figura 4.3.6/9 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore (dx) dal punto di misura 7

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 27

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	60.2	54.3
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	58.0	53.3
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	60.1	56.0
4	09/05/2007	diurno	SI	SI	58.9	54.2

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	51.0	50.1
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	52.0	51.2
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	55.8	53.5
4	09/05/2007	notturno	SI	SI	54.1	52.8

Anche nel periodo notturno, l'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 7:

punto di misura 7		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	58.0	55.0
notturno	54.0	53.5

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 28

- Punto 8: Opere di presa

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/10) si trova in posizione sopraelevata (+10 m circa) lungo l'argine sinistro del Fiume Po a circa 400 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici e a circa 650 m dalla strada statale, in prossimità di una struttura ricreativa per anziani. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dalla presenza dell'opera di presa del circuito di raffreddamento della Centrale (20 m circa) e dal traffico locale. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area di interesse comune (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	667928	4992083



Figura 4.3.6/10 - Vista del ricettore (sx) e dell'opera di presa (in primo piano) e dell'abitato di Revere (sullo sfondo) (dx) dal punto di misura 8

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 29

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	64.7	58.6
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	62.6	47.2
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	59.6	51.3

Le misure 1 e 2 risultano influenzate dalla presenza di animali diurni (cicale); pertanto si ritiene che i valori di L_{eq} e L_{90} maggiormente rappresentativi del contributo dell'impianto siano quelli del rilievo n. 3, dal quale, eliminando alcuni transiti di veicoli giudicati occasionali, si ricava un valore di L_{eq} pari a 55 dB(A) ed un valore di L_{90} pari a 51.0 dB(A)..

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	48.0	46.2
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	47.8	47.2
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	52.0	51.1

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi. Il valore di L_{eq} maggiormente rappresentativo del contributo dell'impianto è quello del rilievo n. 3.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 8:

punto di misura 8		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	55.0	51.0
notturno	52.0	51.0

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 30

- Punto 9: Revere - 1

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/11) si trova in posizione sopraelevata (+10 m circa) lungo l'argine destro del Fiume Po, a margine dell'abitato di Revere nei pressi di un cantiere navale, a circa 700 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici e a circa 650 m dalla strada statale. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dalle attività umane che si svolgono nella zona. Il punto si trova nel comune di Revere e ricade in un'area di interesse comune (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	667644	4991762



Figura 4.3.6/11 - Vista dell'impianto e del cantiere navale dal punto di misura 9

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 31

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	48.4	41.9
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	42.3	37.9
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	60.6	41.1

L'andamento di L_{90} è in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Il livello equivalente dei rilievi n. 1 e 3 sovrastimano quello effettivamente presente in seguito al verificarsi di eventi anomali; questi vengono pertanto esclusi dal calcolo del valore medio.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	51.1	47.3
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	35.2	33.5
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	45.9	41.7

Escludendo i risultati del rilievo n.1, condizionato dalla presenza di animali notturni (rane), l'andamento di L_{90} e L_{eq} sono linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 9:

punto di misura 9

periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	43.0	41.5
notturno	43.0	41.5

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 32

- Punto 10: Revere - 2

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/12) si trova in posizione sopraelevata (+10 m circa) lungo l'argine destro del Fiume Po, a margine dell'abitato di Revere nei pressi di alcune abitazioni, a circa 650 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici e a circa 200 m dalla strada statale. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dal traffico veicolare e ferroviario che si svolge sul ponte in acciaio. Il punto si trova nel comune di Revere e ricade in un'area di interesse comune (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	667873	4991403



Figura 4.3.6/12 - Vista dell'impianto (sx) e dei ricettori abitativi (dx) dal punto di misura 10

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 33

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	14/07/2003	diurno	NO	NO	51.0	46.9
2	10/09/2003	diurno	NO	SI	51.0	49.9
3	28/09/2006	diurno	SI	SI	55.8	48.6
4	09/05/2007	diurno	SI	SI	50.0	47.8

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono da correlarsi più con il flusso di traffico sulla strada statale che con l'esercizio della Centrale termoelettrica.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	12/07/2003	notturno	NO	NO	47.3	47.4
2	10/09/2003	notturno	NO	SI	44.3	41.1
3	28/09/2006	notturno	SI	SI	48.9	46.8
4	09/05/2007	notturno	SI	SI	46.3	44.2

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono da correlarsi più con il flusso di traffico sulla strada statale che con l'esercizio della Centrale termoelettrica.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 10:

punto di misura 10

periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	50.0	48.5
notturno	48.0	45.5

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 34

- Punto 11: Via Trebbia

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/13) si trova lungo Via Trebbia, di fronte ai civici 7 e 9, ad una distanza di circa 280 m dai gruppi termoelettrici. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono l'esercizio della Centrale e le attività umane che si svolgono nell'abitato e il traffico locale.

Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area residenziale (Zona A), con i limiti di immissione pari a 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668121	4992028



Figura 4.3.6/13 - Vista dell'impianto dal punto di misura 11

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 35

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	28/09/2006	diurno	SI	SI	51.0	48.4
2	13/10/2006	diurno	SI	NO	49.0	41.4

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	28/09/2006	notturno	SI	SI	48.5	47.1

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 11:

punto di misura 11		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	50.0	48.4
notturno	48.5	47.1

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 36

- Punto 12: Argine

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/14) si trova lungo la rampa di accesso all'argine sinistro, in posizione sopraelevata, frontalmente ad una palazzina in costruzione, ad una distanza di circa 300 m dai gruppi termoelettrici.

Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area di interesse comune (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668018	4991905



Figura 4.3.6/14 - Vista dell'impianto e dei ricettori dal punto di misura 12

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti in tempi recenti.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 37

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	28/09/2006	diurno	SI	SI	56.9	50.7
2	13/10/2006	diurno	SI	NO	54.3	45.0

L'andamento di L_{90} e del livello equivalente sono mediamente in linea con la configurazione impiantistica presente al momento dei rilievi.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	28/09/2006	notturno	SI	SI	49.8	48.8

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura 12:

punto di misura 12		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	57.0	50.7
notturno	50.0	48.8

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 38

- Punto d1: Area OV

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/15) si trova in posizione sopraelevata (+5 m circa) all'interno della futura area di cantiere destinata ai due moduli alimentati ad olio vegetale, a circa 500 m dall'area occupata dai gruppi termoelettrici e a circa 200 m dalla strada statale. Nelle vicinanze (circa 125 m) si trova un ricettore abitativo, che risulta essere il più vicino ai futuri moduli alimentati ad olio vegetale. Le principali sorgenti presenti nella zona sono il traffico veicolare sulla strada statale n. 12, la Centrale termoelettrica, il traffico ferroviario (trascurabile rispetto a quello stradale) ed il transito di veicoli lungo la Via Vignale, che conduce alla frazione Castel San Giovanni. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area destinata ad uso pubblico (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	668839	4991929



Figura 4.3.6/15 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore abitativo (dx) dal punto d1

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti nella recente campagna di maggio 2007.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 39

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	diurno	SI	SI	50.1	47.5

Presso questo punto di misura, nel periodo diurno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	notturno	SI	SI	47.8	46.3

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura d1:

punto di misura d1		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	50.0	47.5
notturno	48.0	46.3

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 40

- Punto d2: Zona sottostazione

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/16) si trova in prossimità della sottostazione elettrica, all'interno dell'ex area fanghi a servizio della Centrale termoelettrica, dalla quale dista circa 380 m. Nelle vicinanze (circa 200 m in direzione dell'argine del Po) si trova un ricettore abitativo. I principali fattori influenzanti la rumorosità ambientale sono costituiti dal traffico veicolare e dall'esercizio della Centrale. L' area destinata ai moduli alimentati ad olio vegetale dista circa 300 m. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in un'area ad uso produttivo (Zona esclusivamente industriale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 70 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32)	X	Y
WGS84	668657	4991660



Figura 4.3.6/16 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore abitativo (dx) dal punto d2

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti nella recente campagna di maggio 2007.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 41

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	diurno	SI	SI	50.0	48.9

Presso questo punto di misura, nel periodo diurno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	notturno	SI	SI	49.6	48.5

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura d2:

punto di misura d2		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	50.0	49.0
notturno	49.5	48.5

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 42

- Punto d3: Via Vignale

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/17) si trova lungo Via Vignale, nei pressi di un ricettore abitativo, distante circa 150 m. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dal traffico veicolare locale; la Centrale termoelettrica, distante circa 850 m, viene percepita come rumore di fondo. L' area destinata ai moduli alimentati ad olio vegetale dista circa 400 m. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in zona agricola (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	669174	4991725



Figura 4.3.6/17 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore abitativo (dx) dal punto d3

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti nella recente campagna di maggio 2007.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 43

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	diurno	SI	SI	57.8	45.4

Presso questo punto di misura, nel periodo diurno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	09/05/2007	notturno	SI	SI	48.6	44.6

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura d3:

punto di misura d3		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	58.0	45.4
notturno	48.5	44.6

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 44

- Punto d4: Pradazzo

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/18) si trova in località Pradazzo, a circa 70 m di distanza dalla strada statale 482, che collega Ostiglia a Castelmassa in provincia di Rovigo. A circa 450 m in direzione est, si trova il cimitero di Ostiglia. Il principali fattori influenzante la rumorosità ambientale sono costituiti dalle attività agricole e, in secondo luogo, dal traffico veicolare lungo la strada statale e la Centrale termoelettrica (distante circa 1100 m), entrambi percepiti come rumore di fondo. L'area destinata ai moduli alimentati ad olio vegetale dista circa 650 m. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in zona agricola (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32)	X	Y
WGS84	669336	4992374



Figura 4.3.6/18 - Vista dell'impianto (sx) e dei ricettori abitativi (dx) dal punto d4

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti nella recente campagna di maggio 2007.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 45

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	diurno	SI	SI	50.0	44.9

Presso questo punto di misura, nel periodo diurno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	notturno	SI	SI	48.3	43.8

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura d4:

punto di misura d4		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	50.0	44.9
notturno	48.0	43.8

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 46

- Punto d5: SS482

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/19) si trova alle spalle di un ricettore abitativo ubicato lungo la SS 482, a circa 60 m dall'asse stradale. Il principale fattore influenzante la rumorosità ambientale è costituito dal traffico veicolare e ferroviario che si svolge sul ponte in acciaio. L' area destinata ai moduli alimentati ad olio vegetale dista circa 500 m. Il punto si trova nel comune di Ostiglia e ricade in zona agricola (Territorio nazionale), con i limiti di immissione pari a 70 dB(A) in orario diurno e 60 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32) WGS84	X	Y
	669060	4992377



Figura 4.3.6/19 - Vista dell'impianto (sx) e del ricettore abitativo (dx) dal d5

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti dei diversi rilievi eseguiti nella recente campagna di maggio 2007.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 47

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	08/05/2007	diurno	SI	SI	48.8	43.2

Presso questo punto di misura, nel periodo diurno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
1	09/05/2007	notturno	SI	SI	44.2	41.2

Presso questo punto di misura, nel periodo notturno è disponibile un solo rilievo, comunque giudicato rappresentativo del clima acustico esistente.

In base all'analisi degli esiti dei rilievi sperimentali si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto di misura d5:

punto di misura d5		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	49.0	43.2
notturno	44.0	41.2

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 48

- Punto b1: Isola Boschina

Il punto (cfr. fig. 4.3.6/20) si trova in prossimità del margine nord-ovest dell'Isola Boschina, SIC e Riserva Naturale Parziale Forestale lungo il Fiume Po. La Centrale termoelettrica e l'area destinata ai moduli alimentati ad olio vegetale distano rispettivamente 1050 e 1000 m. Il punto si trova nel Comune di Ostiglia e, quale elemento di cautela, sono stati ipotizzati i limiti validi per la Zona B, pari a 60 dB(A) in orario diurno e 50 dB(A) in orario notturno.

Coordinate UTM (fuso 32)	X	Y
WGS84	668886	4990934



Figura 4.3.6/20 - Vista dell'impianto e del ricettore

Di seguito si riporta una sintesi degli esiti delle simulazioni numeriche descritte nel paragrafo (il punto non è stato oggetto di rilievi sperimentali).

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 49

Periodo diurno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
	valore calcolato	diurno	SI	SI	48.1	48.1

I valori di L_{eq} e L_{90} riportati sono calcolati con modello matematico (cfr. par. 4.3.6.3), considerando il contributo del traffico veicolare sulla strada statale e l'esercizio della Centrale termoelettrica. Entrambe le sorgenti si assumono stazionarie e pertanto si ha la coincidenza di L_{eq} e L_{90} .

Periodo notturno

n. rilievo	data rilievo	periodo	moduli cc	sezione 4	Leq	L90
	valore calcolato	notturno	SI	SI	40.2	40.2

I valori di L_{eq} e L_{90} riportati sono calcolati con modello matematico (cfr. par. 4.3.6.3), considerando il contributo del traffico veicolare sulla strada statale e l'esercizio della Centrale termoelettrica. Entrambe le sorgenti si assumono stazionarie e pertanto si ha la coincidenza di L_{eq} e L_{90} .

In base ai risultati delle simulazioni si possono definire i seguenti valori da ritenersi rappresentativi del clima acustico presente presso il punto b1:

punto b1		
periodo di riferimento	Leq	L90
diurno	48.1	48.1
notturno	40.2	40.2

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 50

Analizzando i risultati sperimentali, trascurando gli eventi sonori giudicati occasionali, è possibile definire il livello equivalente relativo al periodo di riferimento (diurno e notturno) nella configurazione impiantistica esistente alla data delle misure. Nella tabella 4.3.6/6 è riportato, per ciascun punto ricettore, il confronto tra il suddetto livello equivalente e i limiti di immissione.

Punto	Leq diurno	Limite diurno	Leq notturno	Limite notturno	Superamento
1	70 ⁽¹⁾	70	62 ⁽¹⁾	60	SI
2	70 ⁽¹⁾	70	62 ⁽¹⁾	60	SI
3	57	65	44	55	NO
4	53	65	46	55	NO
5	55	65	54.5	55	NO
6	54	65	54	55	NO
7	58	70	54	60	NO
8	55 ⁽²⁾	70	52 ⁽²⁾	60	NO
9	43 ⁽²⁾	70	43 ⁽²⁾	60	NO
10	50	70	48 ⁽¹⁾	60	NO
11	50	65	48.5	55	NO
12	57	70	50	60	NO
d1	50	70	48	60	NO
d2	50	70	49.5	60	NO
d3	58	70	48.5	60	NO
d4	50	70	48	60	NO
d5	49	70	44	60	NO
b1 ⁽³⁾	48.1	60	40.2	50	NO

(1) Il livello equivalente è influenzato in maniera determinante dalla presenza di traffico sulla SS 12;

(2) Valore stimato in base alla significatività degli eventi che si sono verificati durante le misure;

(3) Valori stimati con modello matematico (cfr. par. 4.3.6.3)

Tabella 4.3.6/6 - Confronto tra livello equivalente e limite di immissione alla data dei rilievi

Dall'esame della tabella emerge che in tutti i punti i limiti sono rispettati, tranne, limitatamente al periodo notturno, nei punti 1 e 2 che si trovano in prossimità della strada statale. In base a quanto detto, le criticità individuate risultano tutte correlabili con la presenza di tale infrastruttura, mentre il contributo connesso con l'esercizio della Centrale termoelettrica risulta entro i limiti di legge.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 51

4.3.6.3 Caratterizzazione dell'assetto vibro-acustico

Successivamente all'analisi dei dati sperimentali, è stato utilizzato un modello matematico per la simulazione numerica sia della situazione di riferimento che di quella futura. Tale attività si è svolta in diverse fasi:

- individuazione delle principali sorgenti sonore da considerare e definizione del layout dell'area di calcolo (presenza di edifici e ostacoli, quote del terreno, ecc.);
- ricostruzione numerica della situazione esistente alla data delle misure, a partire dai dati sperimentali e di letteratura e validazione del modello matematico;
- calcolo della situazione di riferimento;
- calcolo della fase di cantiere;
- calcolo della situazione futura;
- stima dell'impatto ed eventuale calcolo di interventi di mitigazione.

La valutazione di impatto acustico relativa all'impianto in progetto si basa sulla norma tecnica **ISO 9613** [3]. Si tratta della norma riconosciuta dalla Comunità Europea come metodo di calcolo raccomandato:

- nella determinazione dei descrittori acustici per il rumore delle attività industriali (Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002);
- nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali (Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003).

Avvalendosi della norma ISO 9613 è possibile prevedere i livelli sonori generati da sorgenti di cui è noto lo spettro della potenza sonora. Nello specifico, si tratta di un complesso di indicazioni generali, che ben si prestano a riprodurre la grande varietà di situazioni che possono presentarsi in ambito industriale. I calcoli vengono eseguiti in bande d'ottava, tenendo conto dei principali fattori che influiscono sulla propagazione:

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 52

- direttività della sorgente;
- effetto delle condizioni meteorologiche;
- attenuazione geometrica;
- assorbimento atmosferico;
- effetto del terreno;
- effetto di schermo da parte di ostacoli;
- presenza di componenti impulsive e tonali.

Per la redazione della verifica di impatto acustico ci si è avvalsi del software previsionale IMMI versione 5.1, prodotto dalla ditta tedesca WÖLFEL GmbH (<http://www.woelfel.de/wms/noise/index.htm>) e distribuito in Italia da Microbel S.r.l (www.microbel.it) [4]. Tale codice di calcolo è stato censito dall'ANPA nel documento RTI_CTN_AGF_1/2001 "Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale" [5]. Il software IMMI, implementando la vigente normativa europea consente la modellazione acustica in accordo con le principali linee-guida esistenti, come ad esempio la norma ISO 9613.

Layout delle simulazioni numeriche

Ai fini dell'applicazione del modello matematico l'impianto e l'area circostante sono stati opportunamente semplificati in modo da riprodurre i principali fattori rilevanti per la propagazione del rumore, tralasciando quelli giudicati con effetti secondari.

In particolare sono stati considerati:

- gli edifici principali di ciascun modulo (sala macchine, locale caldaia, generatore di vapore, edificio turbogas, ecc.);
- i serbatoi del combustibile;
- i camini;
- i principali edifici presenti all'interno dell'area di Centrale (uffici, magazzino, altri serbatoi), compresa la recinzione sul perimetro di proprietà;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 53

- gli edifici dell'abitato, per i quali si è scelta una elevazione convenzionale pari a 5 m.

Il terreno è stato considerato pianeggiante, ad esclusione dei rilevati corrispondenti all'argine del Fiume Po, considerati ad una quota di +10 m rispetto al piano campagna.

Il calcolo è stato eseguito in bande di ottave, secondo quanto previsto dalla norma tecnica ISO 9613, assumendo condizioni meteorologiche standard ($T = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_r = 50\%$). Gli spettri utilizzati sono stati derivati da dati di letteratura, specifiche fornite dai fornitori e rilievi sperimentali diretti.

La potenza sonora emessa dall'impianto è stata assunta costante durante l'intera giornata, diversificata solo tra periodo diurno e notturno, quando generalmente si verifica un calo della potenza erogata.

Nella figura 4.3.6/21, che si riferisce alla configurazione impiantistica esistente alla data delle misure, si riportano la planimetria e la vista assonometrica dell'area oggetto di modellazione.

Il calcolo è stato eseguito sia per i singoli punti ricettori oggetto di indagine sperimentale, sia su una griglia regolare di punti definita sull'area di indagine, con le seguenti caratteristiche:

- Area di calcolo: 2800 x 2025 m
- Interasse orizzontale: 25 m
- Interasse verticale: 25 m
- Punti di calcolo: $113 \times 82 = 9266$
- Quota di calcolo: 1.5 m

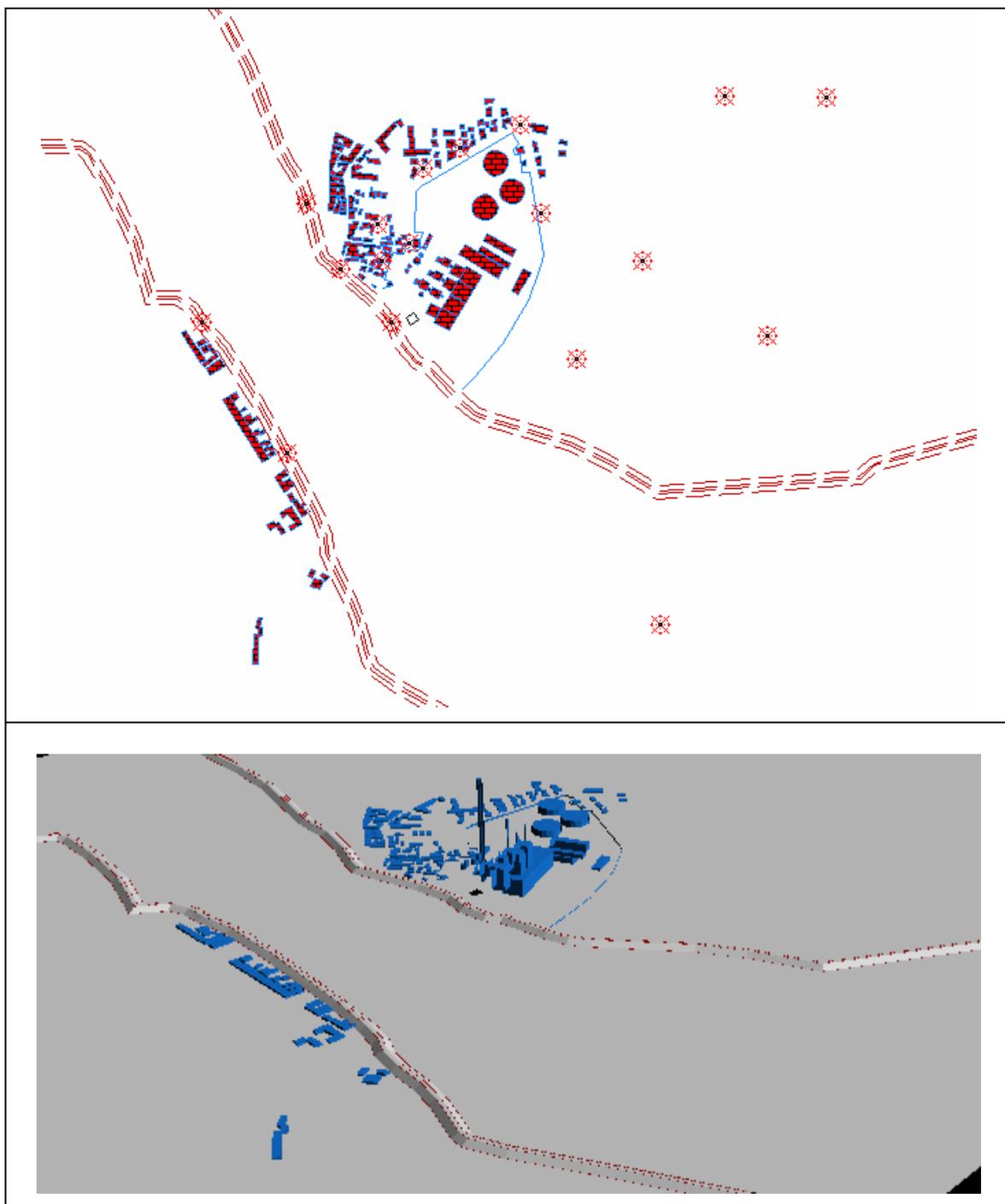


Figura 4.3.6/21 - Planimetria e vista assometrica dell'area di calcolo (l'impianto si trova nella configurazione esistente al momento delle misure)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 55

Ricostruzione della situazione alla data dei rilievi sperimentali e validazione del modello

Allo scopo di ricostruire la situazione esistente al momento delle misure e calibrare così il modello matematico si è fatto riferimento ai rilievi sperimentali del 2006 e 2007, quando sia la sezione 4 che i tre moduli a ciclo combinato erano in esercizio. Era inoltre presente il rumore generato dal traffico sulla strada statale n. 12, che ha dato luogo ai seguenti valori medi presso i punti di misura 1 e 2, ad essa più vicini:

Periodo	Leq in dB(A)	Veicoli/h
diurno	70	720
notturno	62	300

La potenza sonora per unità di lunghezza L_w' dell'infrastruttura stradale è stata calcolata in base alla norma tedesca DIN18005 [6]:

SS 12	Potenza stimata L_w' dB(A)/m	
	diurno	notturno
	85.1	77.1

Per quanto riguarda l'impianto, le principali sorgenti sonore sono quelle di seguito descritte.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 56

Per ciascuno i moduli 1 e 2:

- l'edificio GVR, alto 54 m circa, all'interno del quale è ubicato il generatore di vapore con recupero con asse verticale (ex edificio caldaia) e il relativo condotto di uscita;
- il camino, ubicato al di sopra dell'edificio GVR, alto 100 m;
- il divergente di ingresso al GVR;
- l'edificio turbina a gas, alto 30 m circa;
- l'air intake, il cui asse si trova alla quota di circa 15 m;
- l'alternatore, opportunamente insonorizzato;
- n. 2 trasformatori;

Per il modulo 3:

- il GVR ad asse orizzontale, alto 35 m circa;
- il camino, ubicato esternamente all'edificio GVR, alto 150 m;
- il divergente di ingresso al GVR;
- l'edificio turbina a gas, alto 30 m circa;
- l'air intake, il cui asse si trova alla quota di circa 15 m;
- l'alternatore, opportunamente insonorizzato;
- n. 2 trasformatori;

Per la sezione 4:

- l'edificio caldaia, alto 54 m circa, all'interno del quale è ubicato il generatore di vapore;
- il camino, alto 200 m;
- n. 1 trasformatore principale;

Sono comuni ai tre moduli a ciclo combinato ed alla sezione termoelettrica:

- l'edificio sala macchine, alto 40 m circa, all'interno del quale, per ciascun gruppo, sono ubicati la turbina a vapore, il condensatore e l'alternatore;
- la stazione di decompressione del gas naturale.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 57

La tabella 4.3.6/7 riporta l'elenco delle sorgenti considerate unitamente ai valori della potenza sonora calibrati a partire dai dati di letteratura e dai risultati dei rilievi sperimentali. In generale sono stati adottati i seguenti criteri:

- le sorgenti funzionanti all'aperto sono state schematizzate come puntiformi (valori espressi in dB(A));
- per le sorgenti ubicate all'interno di edifici è stata definita la potenza sonora per unità di superficie delle pareti (compreso il tetto), tenendo conto sia della potenza sonora delle singole sorgenti, sia dell'effetto schermante del materiale costituente l'edificio stesso (valori espressi in dB(A)/m²).

Nella figura 4.3.6/22 si riporta lo schema delle sorgenti considerate e dei principali edifici che svolgono un'azione schermante.

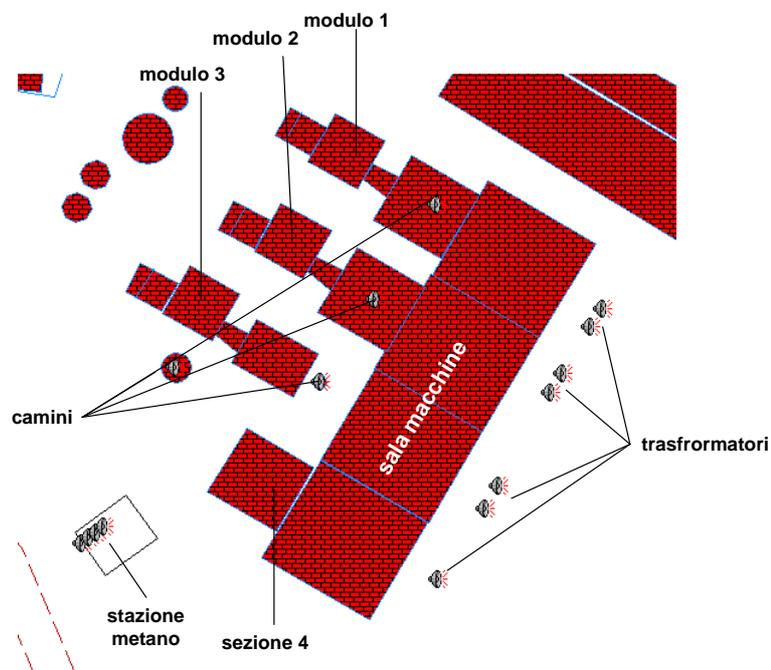


Figura 4.3.6/22 - Layout dell'impianto considerato nella simulazione della situazione esistente al momento dei rilievi sperimentali

Gruppo	Sorgente	Descrizione	Potenza sonora		
			giorno	notte	unità di misura
Modulo 1	GVR_ed_M_1	locale GVR	69.8	68.5	dB(A)/m ²
	camino_M_1	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_1	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_1	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_1	air intake	88.0	84.5	dB(A)/m ²
	alternatore_M_1	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_1_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
	T_1_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)
Modulo 2	metano_1	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
	GVR_ed_M_2	locale GVR	69.8	68.5	dB(A)/m ²
	camino_M_2	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_2	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_2	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_2	air intake	88.0	84.5	dB(A)
	alternatore_M_2	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_2_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
T_2_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)	
Modulo 3	metano_2	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
	GVR_open_M_3	locale GVR	74.8	73.8	dB(A)/m ²
	camino_M_3	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_3	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_3	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_3	air intake	88.0	84.5	dB(A)
	alternatore_M_3	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_3_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
T_3_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)	
Sezione 4	metano_3	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
	caldaia_S_4	locale caldaia	61.3	61.3	dB(A)/m ²
	T_4_1	trasformatore	104.2	104.2	dB(A)
	camino_S_4	camino	100.8	100.8	dB(A)
comuni	metano_1	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
	sala_macc_	sala macchine	69.8	67.8	dB(A)/m ²

Tabella 4.3.6/7 - Sorgenti dell'impianto alla data delle misure



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :

EN – OS - 0018

REV. 00

Pag. 4.3.6 - 59

La calibrazione del modello è stata effettuata selezionando i punti di misura presso i quali il valore sperimentale del percentile L_{90} è stato giudicato rappresentativo dei livelli generati dall'impianto. La potenza sonora delle singole sorgenti è stata calibrata in modo da far coincidere i valori misurati con quelli calcolati, ottenendo il risultato mostrato nella tabella 4.3.6/8.

Punto	livello diurno		livello notturno	
	L90 mis.	Leq calc.	L90 mis.	Leq calc.
4	49.0	48.1	46.0	45.8
6	53.5	52.4	50.1	49.5
7	55.0	56	53.5	54.4
d2	48.5	43.5	45.5	41.3

Tabella 4.3.6/8 - Confronto tra i valori misurati e quelli calcolati nella situazione esistente al momento delle misure per i punti selezionati per la calibrazione

Una volta calibrato il modello, lo stesso confronto è ripetuto per gli altri punti di misura nella tabella 4.3.6/9.

Punto	livello diurno		livello notturno	
	L90 mis.	Leq calc.	L90 mis.	Leq calc.
1	52	42.7	45.3	41.7
2	56.3	38.6	43.4	37.4
3	44.5	46.4	43.1	44.1
5	52.7	56.7	52.6	53.5
8	51.0	48.9	51.0	46.4
9	41.1	43.7	41.7	41.3
10	48.5	43.5	45.5	41.3
11	48.4	51.7	47.1	49.1
12	50.7	53.4	48.8	51
d1	47.5	45.3	46.3	44.5
d3	45.4	40.2	44.6	39.4
d4	44.9	36.5	43.8	35.7
d5	43.2	38.8	41.2	37.9
b1	48.1	37.2	40.2	36.5

Tabella 4.3.6/9 - Confronto tra i valori misurati e quelli calcolati nella situazione esistente al momento delle misure per gli altri punti di misura

In questo caso la differenza tra valori misurati e valori calcolati è da attribuirsi alla presenza di altre sorgenti rilevanti, tra cui il traffico veicolare sulla strada statale,

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 60

che influiscono in modo determinante sul clima acustico presente presso ciascuno dei punti di misura.

Tale contributo può essere stimato come differenza tra il livello ambientale (valutato in base a considerazioni sperimentali come descritto nel par. 4.3.6.2) ed il contributo dell'impianto (calcolato con il modello). Allo scopo di rendere matematicamente possibile tale procedura, il livello equivalente medio stimato a partire dai dati sperimentali, è stato opportunamente corretto (L_{eq}^*) in modo da non risultare inferiore a quello del solo impianto (lo scarto massimo tra valore calcolato e valore corretto è comunque risultato superiore a 1 dB solamente in 2 casi su 34). Nella tabella 4.3.6/10 si riporta il risultato di questo passaggio.

punto	Leq misurato		Leq calcolato		Leq * (corretto)		differenza	
	ambientale		impianto		ambientale		Leq * - Leq mis.	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
1	70	62	42.7	41.7	70.0	62.0	0.0	0.0
2	70	62	38.6	37.4	70.0	62.0	0.0	0.0
3	57	44	46.4	44.1	57.0	44.1	0.0	0.1
4	53	46	48.1	45.8	53.0	46.0	0.0	0.0
5	55	54.5	56.7	53.5	56.7	54.5	1.7	0.0
6	54	54	52.4	49.5	54.0	54.0	0.0	0.0
7	58	54	56	54.4	58.0	54.4	0.0	0.4
8	55	52	48.9	46.4	55.0	52.0	0.0	0.0
9	43	43	43.7	41.3	43.7	43.0	0.7	0.0
10	50	48	43.5	41.3	50.0	48.0	0.0	0.0
11	50	48.5	51.7	49.1	51.7	49.1	1.7	0.6
12	57	50	53.4	51	57.0	51.0	0.0	1.0
d1	50	48	45.3	44.5	50.0	48.0	0.0	0.0
d2	50	49.5	48.5	47.8	50.0	49.5	0.0	0.0
d3	58	48.5	40.2	39.4	58.0	48.5	0.0	0.0
d4	50	48	36.5	35.7	50.0	48.0	0.0	0.0
d5	49	44	38.8	37.9	49.0	44.0	0.0	0.0
b1	48.1	40.2	37.2	36.5	48.1	40.2	0.0	0.0

Tabella 4.3.6/10 - Calcolo del livello equivalente ambientale corretto

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 61

A questo punto utilizzando la formula:

$$L_{eq,altre_sorgenti} = 10 \cdot \log(10^{(L_{eq}^*/10)} - 10^{(L_{eq,impianto}/10)})$$

è possibile separare il contributo delle sorgenti diverse dalla Centrale termoelettrica. Il risultato del calcolo è riportato nella tabella 4.3.6/11.

punto	Leq *		Leq calcolato impianto		Leq altre sorgenti	
	giorno	notte	giorno	notte	giorno	notte
1	70.0	62.0	42.7	41.7	70.0	62.0
2	70.0	62.0	38.6	37.4	70.0	62.0
3	57.0	44.1	46.4	44.1	56.6	17.7
4	53.0	46.0	48.1	45.8	51.3	32.5
5	56.7	54.5	56.7	53.5	30.3	47.6
6	54.0	54.0	52.4	49.5	48.9	52.1
7	58.0	54.4	56	54.4	53.7	28.0
8	55.0	52.0	48.9	46.4	53.8	50.6
9	43.7	43.0	43.7	41.3	17.3	38.1
10	50.0	48.0	43.5	41.3	48.9	47.0
11	51.7	49.1	51.7	49.1	25.3	22.7
12	57.0	51.0	53.4	51	54.5	24.6
d1	50.0	48.0	45.3	44.5	48.2	45.4
d2	50.0	49.5	48.5	47.8	44.7	44.6
d3	58.0	48.5	40.2	39.4	57.9	47.9
d4	50.0	48.0	36.5	35.7	49.8	47.7
d5	49.0	44.0	38.8	37.9	48.6	42.8
b1	48.1	40.2	37.2	36.5	47.7	37.7

Tabella 4.3.6/11 - Stima del contributo delle altre sorgenti sonore

Il contributo delle altre sorgenti, indipendente dalle variazioni impiantistiche, è nel seguito utilizzato per il calcolo della situazione di riferimento e di quella futura.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 62

Definizione della situazione di riferimento

Nella situazione di riferimento la sezione 4 è sostituita con un modulo a ciclo combinato uguale al modulo 3. La tabella 4.3.6/12 riporta l'elenco delle nuove sorgenti da considerare.

Gruppo	Sorgente	Descrizione	Potenza sonora		
			giorno	notte	unità di misura
Modulo 4	GVR_open_M_4	locale GVR	74.8	73.8	dB(A)/m ²
	camino_M_4	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_4	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_4	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_4	air intake	88.0	84.5	dB(A)
	alternatore_M_4	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_4_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
	T_4_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)
	metano_4	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)

Tabella 4.3.6/12 - Sorgenti dell'impianto nella situazione di riferimento

Nella figura 4.3.6/23 si riporta lo schema delle sorgenti considerate e dei principali edifici che svolgono un'azione schermante.

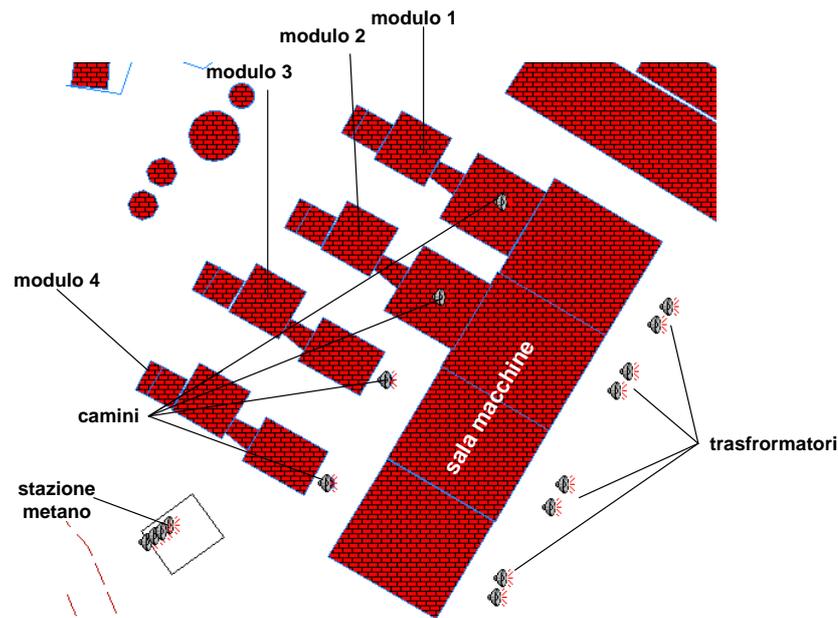


Figura 4.3.6/23 - Layout dell'impianto nella situazione di riferimento

Nella figura 4.3.6/24 si riporta la mappatura del livello equivalente generato dal solo impianto nella situazione di riferimento.

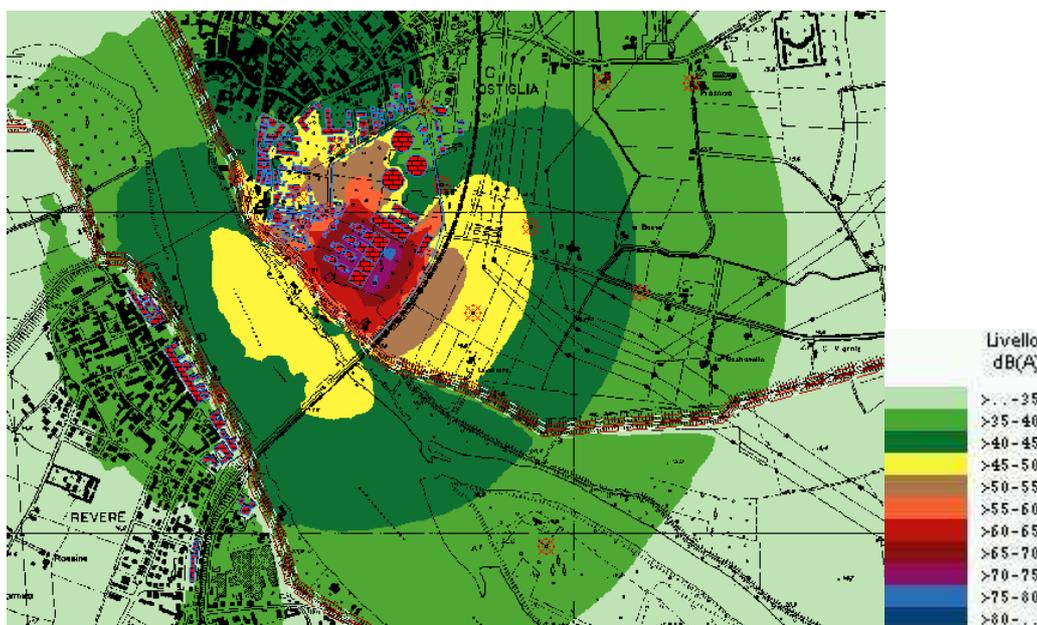
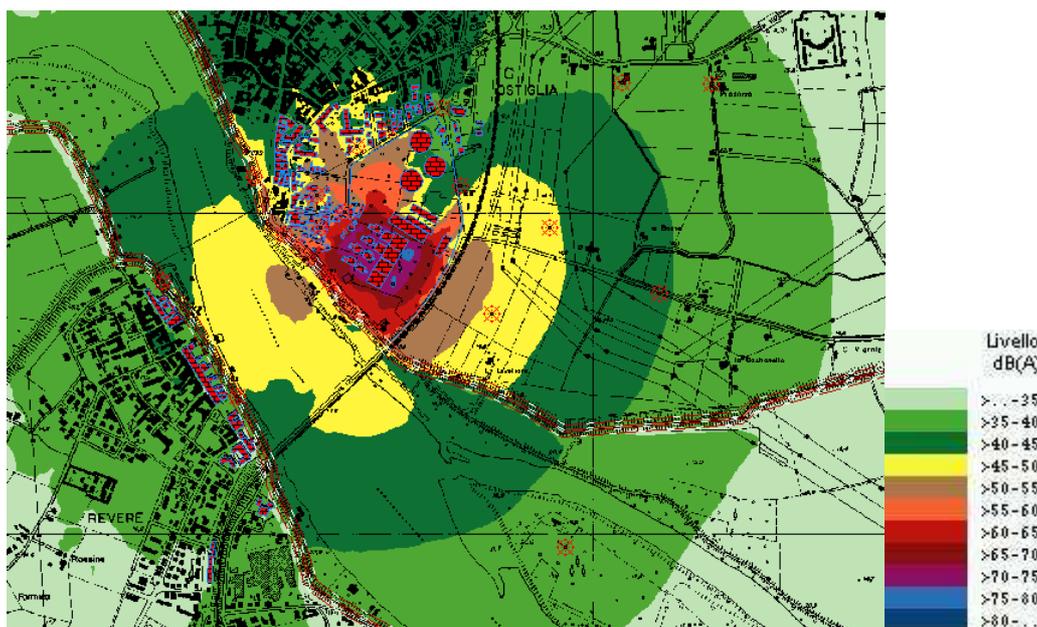


Figura 4.3.6/24 - Contributo della centrale nella situazione di riferimento: periodo diurno (sopra) e periodo notturno (sotto)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 64

Sommando il contributo dell'impianto a quello stimato per le altre sorgenti, si ottengono i risultati riportati nella tabella 4.3.6/13, per ciascuno dei punti di misura.

Punto	Leq* diurno	Limite diurno	Leq* notturno	Limite notturno	Superamento
1	70.0 ⁽¹⁾	70	62.0 ⁽¹⁾	60	SI
2	70.0 ⁽¹⁾	70	62.0 ⁽¹⁾	60	SI
3	57.0	65	44.1	55	NO
4	53.0	65	46.0	55	NO
5	56.7	65	54.5	55	NO
6	54.0	65	54.0	55	NO
7	58.0	70	54.4	60	NO
8	55.0 ⁽²⁾	70	52.0 ⁽²⁾	60	NO
9	43.7 ⁽²⁾	70	43.0 ⁽²⁾	60	NO
10	50.0 ⁽³⁾	70	48.0 ⁽¹⁾	60	NO
11	51.7	65	49.1	55	NO
12	57.0	70	51.0	60	NO
d1	50.0	70	48.0	60	NO
d2	50.0	70	49.5	60	NO
d3	58.0	70	48.5	60	NO
d4	50.0	70	48.0	60	NO
d5	49.0	70	44.0	60	NO
b1 ⁽⁴⁾	48.1	60	40.2	50	NO

(1) Il livello equivalente è influenzato in maniera determinante dalla presenza di traffico sulla SS 12;

(2) Valore stimato in base alla significatività degli eventi che si sono verificati durante le misure;

(3) Si trascura il traffico ferroviario

(4) Valori stimati con modello matematico

Tabella 4.3.6/13 - Valori calcolati nella situazione di riferimento

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 65

4.3.6.4 Analisi e stima degli impatti

Valutazione della fase di cantiere

La realizzazione delle due turbine a gas e dei due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione del modulo 4 a ciclo combinato prevede una fase di cantiere della durata di circa 30 mesi in cui saranno svolte le seguenti attività:

- a. predisposizione delle aree, ricollocazione e salvaguardia di alcune parti di impianto attualmente ubicate presso la futura area occupata dai TG, rimozione della vasca deposito fanghi (mai utilizzata) ubicata nell'area dei moduli alimentati a olio vegetale;
- b. realizzazione dell'impianto, con particolare riferimento alle opere civili ed ai montaggi elettromeccanici.

Le principali attività previste sono schematizzate nella tabella 4.3.6/14, redatta in base a quanto riportato nel cronoprogramma contenuto nel Quadro Progettuale.

	FASE CANTIERE		DURATA
	TG	DIESEL	
a	approntamento cantiere		mese 1-6
b	opere civili	approntamento cantiere	mese 7-14
c	montaggi elettromeccanici	opere civili	mese 15-22
d		montaggi elettromeccanici	mese 22-26

Tabella 4.3.6/14 - Fasi dell'attività di cantiere

Per le attività di cantiere si prevede il seguente orario di lavoro:

- dal lunedì al venerdì: 07:00-19:00 nel periodo estivo;
08:00-16:00 nel periodo invernale;
- sabato e domenica: stesso orario dei giorni lavorativi con attività ridotta al 40%.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 66

Nella tabella 4.3.6/15 si riporta la potenza sonora dei mezzi di cui è previsto l'utilizzo nel corso delle attività di cantiere.

Tipologia mezzi utilizzati in sito	Lw dB(A)	Rif. BS5228
Rullo compressore	106	C3 - 116
Pavimentatrice	109	(1)
Escavatore	110	C3 - 45
Ruspa, livellatrice	112	C3 - 75
Caricatore	114	C3 - 51
Autocarro	112	C7 - 122
Trattore	113	C9 - 49
Betoniera	112	C6 - 12
Gru semovente	110	C7 - 103
Gru, a torre o derrick (elettrica)	110	(2)
Pompa (elettrica)	109	C6 - 17
Generatore	107	C7 - 61
Compressore (elettrico)	117	C7 - 40
Martello pneumatico, perforatore (elettrico)	112	C2 - 15
Bullonatrice (elettrica)	105	(1)

(1) Fonte: OSHA, Occupational Safety and Health Administration (USA)

(2) Fonte: FTA US – Department of Transportation – Federal Transit Administration (FTA)

Tabella 4.3.6/15 - Principali macchinari operanti nelle fasi di cantiere

I livelli di potenza sonora sopra elencati sono stati selezionati in modo cautelativo tra i valori specificati nel quadro progettuale e quelli riportati nella norma tecnica britannica BS 5228 [7], che risultano coerenti con quelli desumibili dalle tabelle dell'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli Infortuni) [8] e con quelli riportati in studi analoghi, come ad esempio quello dell'EPA del 1971 [9].

Nelle tabelle 4.3.6/16÷19 si riportano la potenza sonora complessiva stimata per ciascuna delle 4 fasi in cui sono state suddivise le attività di cantiere. La percentuale di utilizzo effettivo dei mezzi nell'arco dell'intera giornata è stata stimata mediamente pari al 25%, ad eccezione dei mezzi autocarro e betoniera, per i quali, svolgendo le attività di approvvigionamento/allontanamento del materiale dal cantiere, è stato considerato un valore medio del coefficiente di utilizzo nella giornata lavorativa pari a 10%. Un'analoga percentuale è stata



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :
 EN – OS - 0018
 REV. 00
 Pag. 4.3.6 - 67

adottata per quei macchinari che svolgono un'attività marginale nell'ambito di ciascuna fase in cui l'attività di cantiere è stata suddivisa.

Tipologia mezzi utilizzati in sito	n. mezzi	% utilizzo	Lw dB(A)
Rullo compressore	1	25	100
Pavimentatrice	1	25	103
Escavatore	1	25	104
Ruspa, livellatrice	1	25	106
Caricatore	1	25	108
Autocarro	4	10	108
Trattore	0	0	---
Betoniera	1	10	102
Gru semovente	3	25	109
Gru a torre o derrick (elettrica)	2	25	107
Pompa (elettrica)	1	25	103
Generatore	0	0	---
Compressore (elettrico)	2	25	114
Martello pneumatico, perforatore (elettrico)	2	25	109
Bullonatrice (elettrica)	2	25	102
Totale			119

Tabella 4.3.6/16 - Emissioni sonore delle macchine da cantiere dB(A): fase a (solo area TG)

Tipologia mezzi utilizzati in sito	n. mezzi		% utilizzo		Lw dB(A)	
	tg	ov	tg	ov	tg	ov
Rullo compressore	0	1	0	25	---	100
Pavimentatrice	0	1	0	25	---	103
Escavatore	1	1	10	25	100	104
Ruspa, livellatrice	0	1	0	25	---	106
Caricatore	1	1	25	25	108	108
Autocarro	1	3	10	10	102	107
Trattore	0	0	0	0	---	---
Betoniera	2	0	10	0	105	---
Gru semovente	4	0	25	0	110	---
Gru a torre o derrick (elettrica)	2	0	25	0	107	---
Pompa (elettrica)	1	1	25	25	103	103
Generatore	0	0	0	0	---	---
Compressore (elettrico)	1	1	25	25	111	111
Martello pneumatico, perforatore (elettrico)	1	2	25	25	106	109
Bullonatrice (elettrica)	1	0	25	25	99	---
Totale					117	116

Tabella 4.3.6/17 - Emissioni sonore delle macchine da cantiere dB(A): fase b



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :
 EN – OS - 0018
 REV. 00
 Pag. 4.3.6 - 68

Tipologia mezzi utilizzati in sito	n. mezzi		% utilizzo		Lw dB(A)	
	tg	ov	tg	ov	tg	ov
Rullo compressore	0	1	0	10	---	96
Pavimentatrice	0	1	0	10	---	99
Escavatore	0	2	0	10	---	103
Ruspa, livellatrice	0	1	0	10	---	102
Caricatore	1	1	25	25	108	108
Autocarro	4	2	10	10	108	105
Trattore	1	1	25	25	107	107
Betoniera	0	1	0	10	---	102
Gru semovente	4	2	25	25	110	107
Gru a torre o derrick (elettrica)	2	2	25	25	107	107
Pompa (elettrica)	1	1	25	25	103	103
Generatore	0	0	0	0	---	---
Compressore (elettrico)	1	1	25	25	111	111
Martello pneumatico, perforatore (elettrico)	1	1	25	25	106	106
Bullonatrice (elettrica)	3	2	25	25	104	102
Totale					117	117

Tabella 4.3.6/18 - Emissioni sonore delle macchine da cantiere dB(A): fase c

Tipologia mezzi utilizzati in sito	n. mezzi	% utilizzo	Lw dB(A)
Rullo compressore	1	10	96
Pavimentatrice	1	10	99
Escavatore	0	0	---
Ruspa, livellatrice	1	10	102
Caricatore	1	25	108
Autocarro	3	10	107
Trattore	1	25	---
Betoniera	0	0	---
Gru semovente	4	25	110
Gru a torre o derrick (elettrica)	2	25	107
Pompa (elettrica)	0	0	---
Generatore	0	0	---
Compressore (elettrico)	2	25	114
Martello pneumatico, perforatore (elettrico)	2	25	109
Bullonatrice (elettrica)	3	25	104
Totale			118

Tabella 4.3.6/19 - Emissioni sonore delle macchine da cantiere dB(A): fase d (solo area OV)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 69

Dall'esame delle tabelle precedenti si deduce che la condizione di emissione più gravosa si verifica nel corso della fase "a", per quanto riguarda l'area delle turbine a gas e nel corso della fase "d", per quanto riguarda l'area dei moduli alimentati ad olio vegetale.

Infine, considerando il volume di traffico esistente sulla strada statale e i conseguenti livelli acustici generati, si ritiene non influente il contributo dei trasporti da e per il sito.

In base alla caratterizzazione delle sorgenti sopra effettuata, le emissioni di cantiere possono essere convenientemente simulate mediante due sorgenti bidimensionale, posta alla quota media di 1.5 m e con potenza sonora pari a:

- 119 dB(A), ubicata presso l'area TG
- 118 dB(A), ubicata presso l'area OV.

Tale condizione, più gravosa rispetto a quelle effettivamente previste, conduce a stime cautelative dei livelli sonori generati dalle attività di cantiere.

Presso i punti ricettori più vicini, già identificati durante la fase di caratterizzazione del clima acustico, si calcolano i livelli di rumore che, sommati al livello ambientale presente nella situazione di riferimento, sono posti a confronto con i limiti di immissione diurna nella tabella 4.3.6/20.



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :
EN – OS - 0018

REV. 00

Pag. 4.3.6 - 70

Punto	Classe	Limite immissione	Leq Amb.	Cantiere	Leq totale	Superamento
1	T.N.	70	70.0	58.5	70.2	SI
2	T.N.	70	70.0	46.4	70.0	NO
3	Z. A	65	57.0	37.4	57.1	NO
4	Z. B	65	53.2	41.8	53.4	NO
5	Z. A	65	56.8	45.0	57.0	NO
6	Z. A	65	55.6	57.8	59.1	NO
7	T.N.	70	60.4	65.0	65.4	NO
8	T.N.	70	55.3	44.6	55.6	NO
9	T.N.	70	45.1	35.9	45.5	NO
10	T.N.	70	50.6	39.0	50.8	NO
11	Z. A	65	52.6	42.6	52.9	NO
12	T.N.	70	58.2	50.8	58.7	NO
d1	T.N.	70	50.1	78.4	77.2	NO ⁽¹⁾
d2	T.N.	70	50.3	58.1	57.7	NO
d3	T.N.	70	58.0	52.8	58.9	NO
d4	T.N.	70	50.0	47.6	51.6	NO
d5	T.N.	70	49.0	50.6	52.2	NO
b1	Z. B	60	48.1	36.3	48.3	NO

(1) I limiti non si applicano in quanto il punto ricade all'interno dell'area di impianto.

Tabella 4.3.6/20 - Fase di cantiere: confronto con i limiti di legge nel periodo di riferimento diurno

Nel calcolo del livello equivalente totale si è tenuto conto del fatto che la sorgente di rumore "Cantiere" è attiva solamente per una frazione del tempo di riferimento (al massimo 12 ore su 16, nel periodo estivo). L'esame della tabella precedente mostra che in tutti i punti la presenza delle attività di cantiere non induce il superamento dei limiti di legge (nel punto 1 l'entità del superamento rientra nei margini di cautela definiti nel modello, nel punto d1 il limite superato non è applicabile).

In base a quanto sopra esposto l'impatto sulla componente rumore può ritenersi trascurabile senza la necessità di interventi di mitigazione.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 71

Valutazione della fase di esercizio

In presenza dell'intervento previsto dal progetto, le due turbine a gas per servizio di picco ed i due moduli alimentati ad olio vegetale funzioneranno in sostituzione del modulo 4 a ciclo combinato. In tali condizioni le principali sorgenti acustiche dell'impianto, oltre a quelle relative ai moduli 1, 2 e 3 già elencate sopra, sono quelle di seguito descritte.

Turbine a gas (TGG e TGH).

I due moduli si trovano all'interno di un edificio di tipo industriale, di altezza pari a 20 m, al cui interno sono ubicati i principali componenti dell'impianto: camera di combustione, turbina a gas ed alternatore. Sulla parete sud-ovest sono alloggiati i due air-intake, con asse a quota 10.5 m circa; in corrispondenza dell'asse trasversale si trova la ciminiera a due canne, di altezza pari a 100 m. Non è più presente la valvola di decompressione del metano relativa al ciclo combinato 4, ma un edificio compressori (in numero di tre, di cui uno di riserva) ubicato al margine ovest dell'edificio principale. I trasformatori sono in numero di due e sostituiscono quelli di pertinenza del ciclo combinato.

Moduli alimentati ad olio vegetale (OV1 e OV2).

I due moduli si trovano all'interno di un edificio di tipo industriale, di altezza pari a 10.5 m, al cui interno sono ubicati i motori diesel. A nord dell'edificio principale si trovano tre gruppi di aerotermini, di cui due per il raffreddamento dei motori e uno per il raffreddamento dell'aria all'interno dell'edificio. Le ciminiere sono ubicate lungo il lato ovest, mentre i trasformatori, in numero di 2, lungo il margine sud-est dell'area.

La tabella 4.3.6/21 riporta l'elenco delle sorgenti considerate unitamente ad una stima della potenza sonora effettuata con gli stessi criteri descritti per i moduli 1, 2 e 3.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 72

Gruppo	Sorgente	Descrizione	Potenza sonora		
			giorno	notte	unità di misura
TGG	camino_TGG	camino	100.8	---	dB(A)
	air_intake_TGG	air intake	87.5	---	dB(A)/m ²
	trasformatore_TGG	trasformatore	104.2	---	dB(A)
TGH	camino_TGH	camino	100.8	---	dB(A)
	air_intake_TGH	air intake	87.5	---	dB(A)/m ²
	trasformatore_TGH	trasformatore	104.2	---	dB(A)
TGG + TGH	edificio principale	sala macchine	87.5	---	dB(A)/m ²
	ed_comp	edificio compressori	73.9	---	dB(A)/m ²
OV1	camino_1	camino	95.0	95.0	dB(A)
	aerotermino_1	aerotermino	67.8	67.8	dB(A)/m ²
	trasformatore_1	trasformatore	97.2	97.2	dB(A)
OV2	camino_2	camino	100.8	100.8	dB(A)
	aerotermino_2	aerotermino	67.8	67.8	dB(A)/m ²
	trasformatore_2	trasformatore	97.2	97.2	dB(A)
OV1 + OV2	edificio principale	sala macchine	72.3	72.3	dB(A)/m ²
	aerotermino 3	edificio compressori	67.8	67.8	dB(A)/m ²

Tabella 4.3.6/21 - Sorgenti dell'impianto in progetto

Nella figura 4.3.6/25 si riporta lo schema delle sorgenti considerate e dei principali edifici che svolgono un'azione schermante.

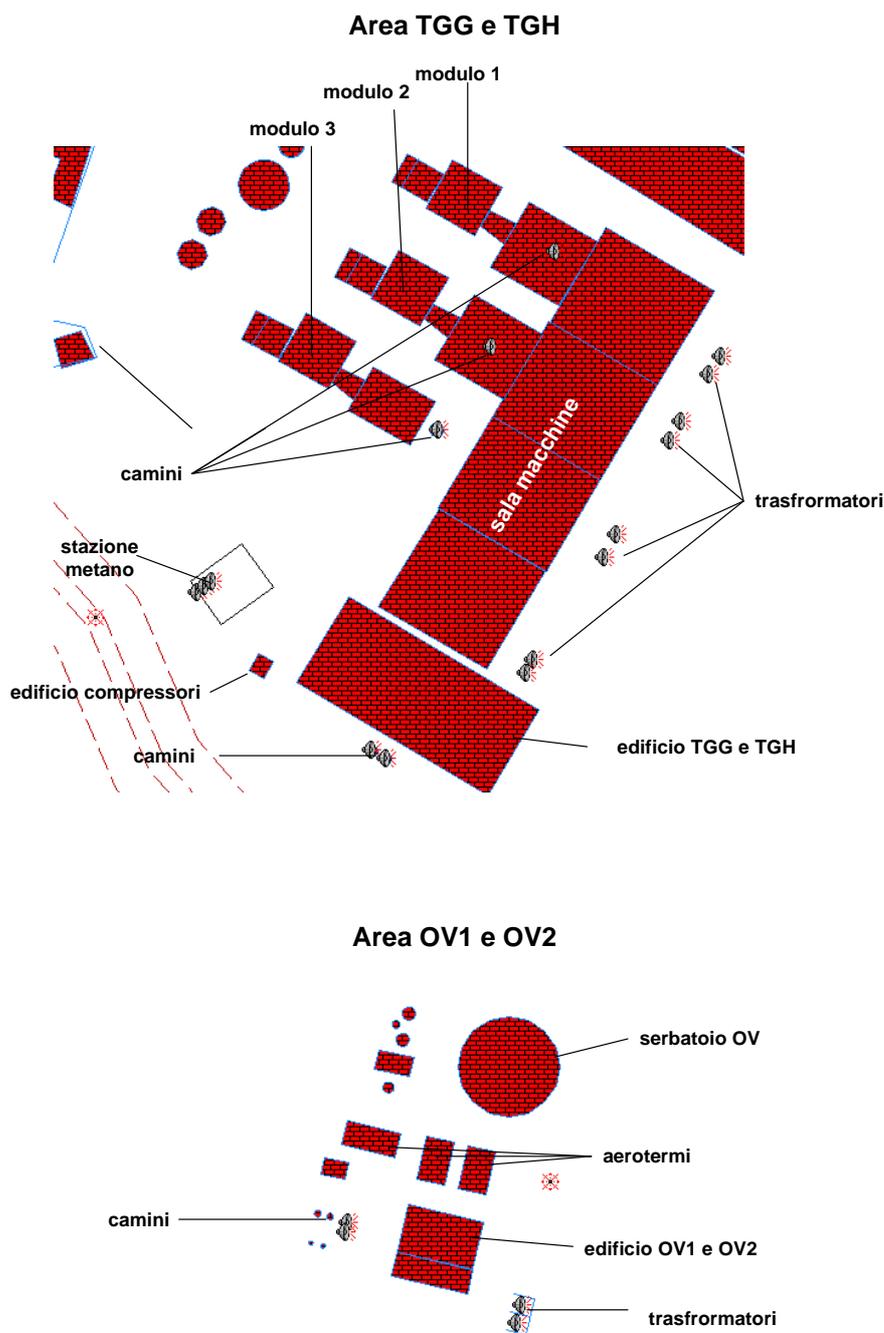


Figura 4.3.6/25 - Layout dell'impianto nella situazione futura

Nella figura 4.3.6/26 si riporta la mappatura del livello equivalente generato dal solo impianto nella situazione di futura.

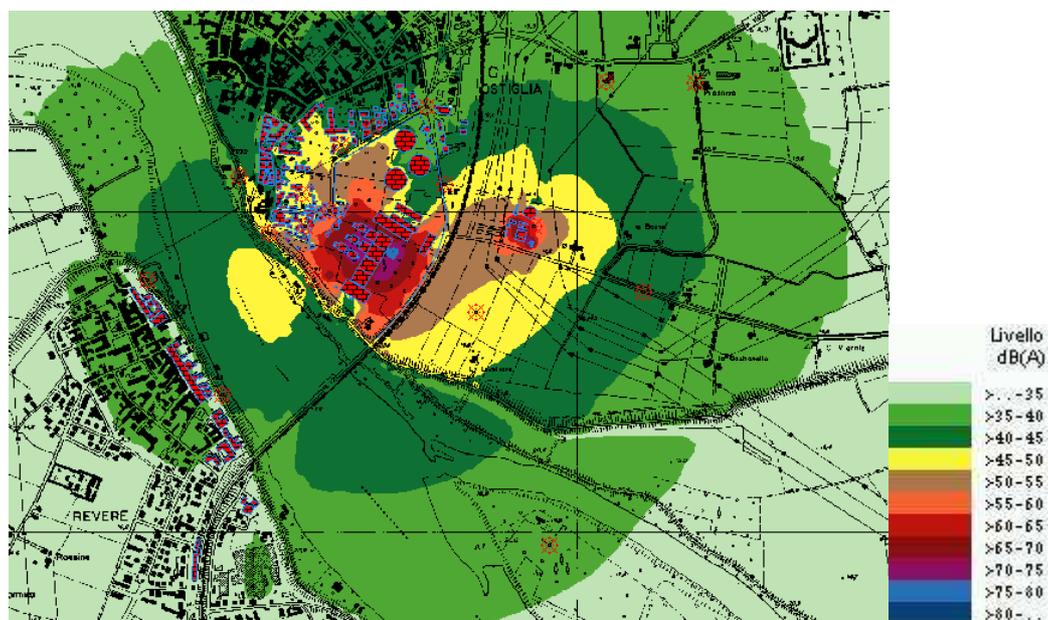
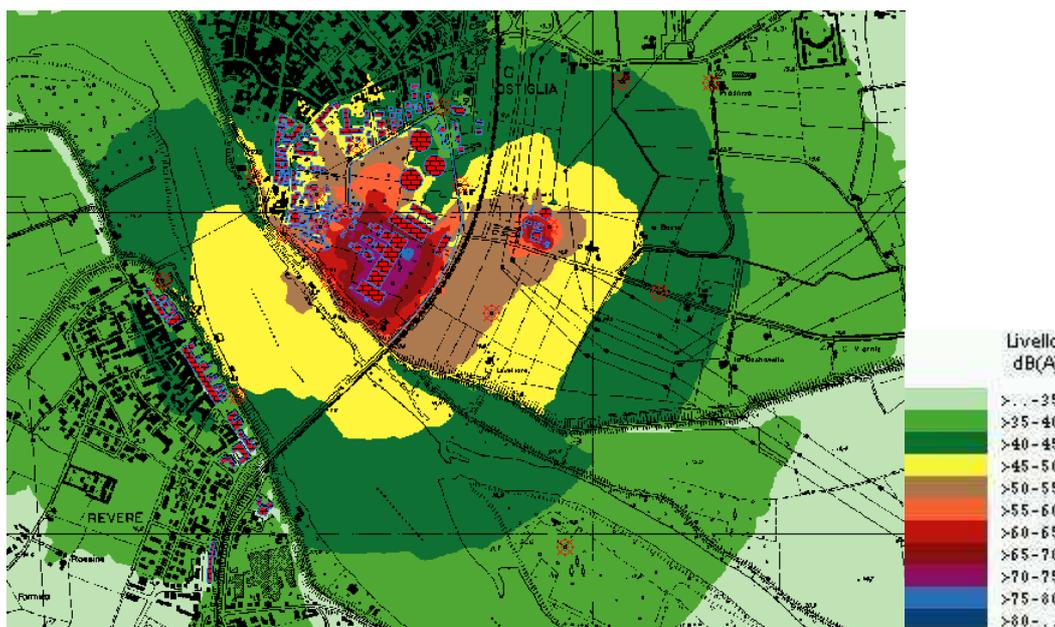


Figura 4.3.6/26 - Contributo della centrale alla situazione futura: periodo diurno (sopra) e periodo notturno (sotto)



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :

EN – OS - 0018

REV. 00

Pag. 4.3.6 - 75

Sommando il contributo dell'impianto a quello stimato delle altre sorgenti, si ottengono i risultati riportati nella tabelle 4.3.6/22 per il periodo diurno e 4.3.6/23 per il periodo notturno, per ciascuno dei punti di misura. I livelli relativi alla situazione futura vengono confrontati con il limite di immissione, mentre l'incremento Δ , dato dalla differenza tra il livello relativo alla situazione futura e quello relativo alla situazione di riferimento, è confrontato con il limite differenziale.

Punto	Classe	Limite immissione	Situazione riferimento (Sr)	Solo impianto	Situazione futura (Sf)	Δ (Sf - Sr)	Superamento
1	T.N.	70	70.0	46.4	70.0	0.0	NO
2	T.N.	70	70.0	40.0	70.0	0.0	NO
3	Z. A	65	57.0	46.5	57.0	0.0	NO
4	Z. B	65	53.2	48.2	53.0	-0.2	NO
5	Z. A	65	56.8	56.7	56.7	-0.1	NO
6	Z. A	65	55.6	52.8	54.3	-1.4	NO
7	T.N.	70	60.4	59.8	60.7	0.4	NO
8	T.N.	70	55.3	49.5	55.2	-0.2	NO
9	T.N.	70	45.1	45.1	45.1	0.0	NO
10	T.N.	70	50.6	45.7	50.6	0.0	NO
11	Z. A	65	52.6	51.9	51.9	-0.7	NO
12	T.N.	70	58.2	54.6	57.6	-0.6	NO
d1	T.N.	70	50.1	60.1	60.4	10.3	NO ⁽¹⁾
d2	T.N.	70	50.3	50.4	51.4	1.1	NO
d3	T.N.	70	58.0	43.0	58.1	0.1	NO
d4	T.N.	70	50.0	38.5	50.1	0.1	NO
d5	T.N.	70	49.0	40.6	49.2	0.2	NO
b1	Z. B	60	48.1	38.6	48.2	0.1	NO

(1) Il limite differenziale non si applica in quanto il punto ricade all'interno dell'area di impianto;

Tabella 4.3.6/22 - Fase di esercizio: confronto con i limiti di legge nel periodo di riferimento diurno



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO :
EN – OS - 0018

REV. 00

Pag. 4.3.6 - 76

Punto	Classe	Limite immissione	Situazione riferimento (Sr)	Solo impianto	Situazione futura (Sf)	Δ (Sf – Sr)	Superamento
1	T.N.	60	62.0	45.6	62.1	0.1	SI
2	T.N.	60	62.0	38.7	62.0	0.0	SI
3	Z. A	55	44.6	44.1	44.1	-0.5	NO
4	Z. B	55	46.5	45.8	46.0	-0.5	NO
5	Z. A	55	54.7	53.5	54.5	-0.2	NO
6	Z. A	55	54.9	49.7	54.1	-0.8	NO
7	T.N.	60	57.5	54.9	54.9	-2.6	NO
8	T.N.	60	52.3	46.5	52.0	-0.3	NO
9	T.N.	60	43.9	41.7	43.3	-0.6	NO
10	T.N.	60	48.5	41.9	48.1	-0.4	NO
11	Z. A	55	50.0	49.1	49.1	-0.9	NO
12	T.N.	60	53.2	51.6	51.6	-1.6	NO
d1	T.N.	60	48.1	60.1	60.2	12.1	NO ⁽¹⁾
d2	T.N.	60	49.8	48.5	50.0	0.2	NO
d3	T.N.	60	48.6	41.7	48.9	0.3	NO
d4	T.N.	60	48.0	37.3	48.1	0.1	NO
d5	T.N.	60	44.1	39.3	44.4	0.3	NO
b1	Z. B	60	40.5	36.4	40.1	-0.4	NO

(1) Il limite differenziale non si applica in quanto il punto ricade all'interno dell'area di impianto;

Tabella 4.3.6/23 - Fase di esercizio: confronto con i limiti di legge nel periodo di riferimento notturno

Il superamento presso i punti 1 e 2 non dipende dalla presenza dell'impianto ma dal traffico veicolare circolante sulla SS n. 12. Per quanto riguarda gli altri punti, a parte l'incremento all'interno dell'area di impianto ove saranno realizzati i moduli alimentati ad olio vegetale, si osserva il rispetto generalizzato dei limiti, con un sensibile miglioramento rispetto alla situazione di riferimento in alcuni punti nel periodo di riferimento diurno e nella maggior parte dei punti nel periodo notturno.

Dal confronto tra le mappature riportate nelle figure 4.3.6/24 (situazione di riferimento) e 4.3.6/26 (situazione futura) si deduce che:

- nel periodo diurno gli incrementi di livello equivalente sono circoscritti a zone non abitate;
- nel periodo notturno la riduzione del livello equivalente riguarda un'ampia porzione dell'area di indagine, compresa la parte di abitato di Ostiglia che confina con il lato nord-ovest dell'impianto.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 77

4.3.6.5 Vibrazioni

Per la componente vibrazioni, data la tipologia del progetto, si è potuto escludere qualsiasi impatto sull'ambiente circostante, essendo i fenomeni vibratorii limitati agli edifici dell'impianto stesso ove sono alloggiati i componenti meccanici in movimento. In particolare, la necessità di garantire il corretto funzionamento dei macchinari implica un controllo alla sorgente tale che non è ipotizzabile una perturbazione significativa verso l'esterno.

Infatti, l'esperienza maturata con impianti simili mostra che i fenomeni vibratorii non costituiscono causa di impatto, essendo i valori misurabili presso i ricettori sensibili ben al di sotto delle soglie ritenute di normale percezione.

Si conferma quindi che non è da attendersi un disturbo da vibrazioni nell'ambiente esterno alla Centrale.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	ELABORATO : EN – OS - 0018
		REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 78

4.3.6.6 Considerazioni conclusive

Come evidenziato dall'analisi delle indagini sperimentali eseguite nei pressi dell'impianto, il clima acustico dell'area risulta entro i limiti previsti dalla normativa vigente ad eccezione delle fasce interessate dalle principali vie di comunicazione.

L'applicazione di un modello matematico tramite uno specifico software di simulazione ha permesso di valutare l'impatto acustico dell'attività in progetto nell'area circostante l'impianto, confrontando la situazione di riferimento con quella futura.

L'analisi ha evidenziato il rispetto generalizzato dei limiti, con un sensibile miglioramento rispetto alla situazione di riferimento, specialmente nel periodo di riferimento notturno.

Per la componente vibrazioni, data la tipologia del progetto, si è potuto escludere qualsiasi impatto sull'ambiente circostante.

In conclusione la realizzazione e l'esercizio di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione del modulo 4 di riferimento hanno un impatto trascurabile sul clima acustico dell'area.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco e di due moduli alimentati ad olio vegetale in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0018
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	REV. 00
		Pag. 4.3.6 - 79

4.3.6.7 Bibliografia

- [1] SOGIN, Rapporto di prova relativo ai rilievi fonometrici eseguiti a luglio e settembre 2003, maggio 2005
- [2] CESI, Rilievi di rumore ambientale nell'area circostante l'impianto, ai fini della verifica dei limiti di legge, Rapporto A6033912, dicembre 2006
- [3] ISO 9613 (1996): "Attenuation of sound during propagation outdoors".
- [4] Wolfel Meßsysteme Software GmbH (2003): "Noise mapping with IMMI Reference Manual"
- [5] ANPA, Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale, documento RTI_CTN_AGF_1/2001
- [6] DIN 18005, Protezione contro i rumori nel settore urbanistico, 1987
- [7] BS 5228, Noise and vibration control on construction and open sites, 1997
- [8] Tabelle del rumore, Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli Infortuni- Sicurezza sul lavoro (INSAI)
- [9] US-EPA, Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances, PB 206717, 1971