

Spett. le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale
Divisione VI
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
aia@pec.minambiente.it

I.S.P.R.A.
via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Regione Lombardia
Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo
U.O. Prevenzione Inquinamento Atmosferico e Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)
Via Stresa, 24 - 20125 Milano
ambiente@pec.regione.lombardia.it

ARPA dipartimento di Mantova
U.O. Territorio e Attività Integrate
Viale Risorgimento, 43 - 46100 Mantova
dipartimentodimantova.arpa@pec.regione.lombardia.it

Provincia di Mantova
Servizio Inquinamento, Rifiuti ed Energia
Uff. AIA - Ambiente
via Don Maraglio, 4 - 46100 Mantova
provinciadimantova@legalmail.it

ATS Valpadana
Dipartimento di Prevenzione medica
Area Prevenzione Ambienti di Lavoro
Via Dei Toscani, 1 - 46100 Mantova
dip.medico@pec.aslmmn.it

Comune di Ostiglia
Ufficio tecnico
Via XX Settembre, 22
46035 Ostiglia (MN)
comune.ostiglia@pec.regione.lombardia.it

Ostiglia, 26 Aprile 2017

prot. 69/17

Autorizzazione Ambientale Integrata Centrale termoelettrica di Ostiglia - Rapporto annuale di esercizio dell'impianto

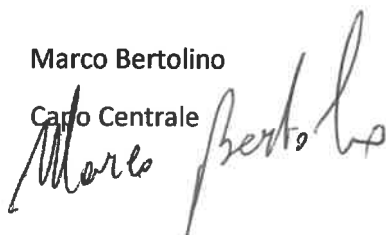
Con riferimento all'oggetto ed in relazione a quanto prescritto dal Piano di Monitoraggio e Controllo, trasmettiamo il rapporto che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno 2016.

Contestualmente all'invio del presente documento il Gestore dell'impianto, nella persona del legale rappresentante e Capo Centrale Ing. Marco Bertolino, dichiara che nel corso dell'anno 2016 l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Ostiglia è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Distinti saluti

Marco Bertolino

Capo Centrale



Allegati:

- Rapporto Annuale di Esercizio – Dati 2016
- Allegati A, B e C al Rapporto Annuale di Esercizio

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Decreto MATTM n. DSA/DEC/2009/0000976
del 3 agosto 2009

**Rapporto annuale di esercizio dell'impianto
Dati anno 2016**

Sommario

1.	Introduzione	3
2.	Generalità dell'impianto.....	3
3.	Dati sul funzionamento, energia generata e rendimento elettrico.....	4
4.	Conformità dell'esercizio alla Autorizzazione Integrata Ambientale	5
5.	Emissioni in atmosfera	6
6.	Immissioni in atmosfera	7
7.	Emissioni in acqua	8
7.1	Emissioni massiche di inquinanti allo scarico in acqua.....	8
7.2	Concentrazioni medie mensili degli inquinanti allo scarico in acqua	9
7.3	Emissioni specifiche di inquinanti allo scarico in acqua.....	11
8.	Rifiuti	12
8.1	Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti non pericolosi prodotti.	12
8.2	Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti.	13
8.3	Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti per l'anno in corso.....	13
9.	Rumore e vibrazioni	13
9.1	Rumore - Monitoraggio rumorosità e relativi livelli di immissione ed emissione	13
9.2	Vibrazioni	14
10.	Controllo della falda superficiale	14
11.	Consumi specifici	16
12.	Impianto ITAR	17
12.1	Caratteristiche idrauliche, chimico fisiche e biologiche del refluo influente da trattare	17
13.	Unità di raffreddamento.....	18
13.1	Stima del calore introdotto in acqua.....	18
14.	Problematiche nella gestione del Piano di Monitoraggio e Controllo che afferiscono al periodo di comunicazione.....	20
15.	Allegati	20

1. Introduzione

Il presente documento costituisce il rapporto annuale di esercizio relativo all'anno 2016, in adempimento di quanto richiesto nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale. DSA/DEC/2009/0000976 per l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Ostiglia del 03.08.2009.

2. Generalità dell'impianto

Società Gestore – sede legale	
Ragione sociale	EP Produzione S.p.A.
Indirizzo	Via Andrea Doria 41/G – 00192 Roma
Contatti	Tel. Centralino 06 95056724
Gruppo di riferimento controllante la società in oggetto	Czech Gas Holding N.V.
Impianto	
Denominazione impianto	Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Indirizzo impianto	S.S. 12 Abetone – Brennero km 239
Comune	Ostiglia
CAP Comune	46035
Provincia	MN
Coordinate geografiche del sito	+45° 3' 37.98", +11° 8' 26.46"
Telefono	Tel. Centralino 0386-303110
Fax	0386 - 303401
Identificativi del rappresentante del gestore	
Cognome	ing. Bertolino
Nome	Marco
Ruolo/funzione	Capo Centrale
Indirizzo e-mail	marco.bertolino@epPRODUZIONE.it
Referente per l'autorizzazione	
Cognome	ing. Fiore
Nome	Alessia
Ruolo/funzione	Resp. Permitting-Affari Istituzionali
Indirizzo e-mail	alessia.fiore@epPRODUZIONE.it

3. Dati sul funzionamento, energia generata e rendimento elettrico

Funzionamento effettivo (*)

	Gruppo 1 [ore]	Gruppo 2 [ore]	Gruppo 3 [ore]
Tempo di funzionamento	2.124	2.873	2.752

(*) Per ore di funzionamento di ciascuna unità si intendono le ore di funzionamento dei Turbogas.

Rendimento elettrico medio effettivo

(energia elettrica netta / energia prodotta combustibile)

Mese	Gruppo 1 [%]	Gruppo 2 [%]	Gruppo 3 [%]
Gennaio	52,2%	52,8%	53,1%
Febbraio	(*)	52,6%	51,9%
Marzo	45,1%	(*)	46,1%
Aprile	(*)	48,0%	(*)
Maggio	(*)	46,0%	(*)
Giugno	(*)	45,2%	50,6%
Luglio	50,9%	52,6%	52,1%
Agosto	50,3%	50,9%	50,1%
Settembre	53,3%	53,8%	52,5%
Ottobre	53,2%	53,5%	52,7%
Novembre	53,5%	53,2%	53,2%
Dicembre	53,4%	52,7%	52,7%
Globale anno	52,7%	52,6%	52,3%

(*) Il dato non è presente poiché l'unità non ha funzionato nel mese.

Energia generata lorda

Mese	Gruppo 1 [MWh]	Gruppo 2 [MWh]	Gruppo 3 [MWh]
Gennaio	90.897,986	112.242,426	134.920,860
Febbraio	0	80.267,877	58.000,727
Marzo	8.266,617	0	12.084,160
Aprile	0	7.599,233	0
Maggio	0	15.857,934	0
Giugno	0	17.348,185	45.488,444
Luglio	51.000,703	116.502,236	112.569,289
Agosto	37.361,342	53.013,497	41.414,413
Settembre	123.483,683	174.065,925	109.721,187
Ottobre	94.440,145	137.593,813	116.054,784
Novembre	139.276,457	96.070,551	151.832,503
Dicembre	158.149,286	126.452,371	100.983,918
Totali per unità	702.876,219	937.014,048	883.070,285
		En. Lorda totale	2.522.960,552

4. Conformità dell'esercizio alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Dichiarazione di conformità alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Contestualmente all'invio del presente documento il Gestore dell'impianto, nella persona del legale rappresentante e Capo Centrale Ing. Marco Bertolino, trasmette la dichiarazione che nel corso dell'anno 2016 l'esercizio della Centrale Termoelettrica di Ostiglia è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'autorizzazione integrata ambientale.

Riassunto delle non-conformità rilevate

Nelle tabelle seguenti vengono riassunte le non conformità rilevate nell'anno di riferimento e comunicate all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo secondo le modalità stabilite dalla autorizzazione integrata ambientale. Per ogni non conformità viene riportato l'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto della stessa.

RIFERIMENTI EVENTO		RIFERIMENTI COMUNICAZIONI		
Data	Descrizione	Descrizione	Prot. EP	Data
22/06/2016	Superamento tempo di avviamento da freddo OS2	PEC del 23/06/2016	75/2016	23/06/2016
28/06/2016	Anomalia temporanea sistema di combustione unità 2.	PEC del 29/06/2016	80/2016	29/06/2016
04/07/2016	Guasto cabina analisi SME1. Supero fittizio, in quanto non dovuto a reali condizioni di misura dell'unità termica ma ad un guasto del sistema di analisi causato da un allentamento della raccorderia del circuito di trasporto del gas campione.	PEC del 05/07/2016	82/2016	05/07/2016
19/10/2016	Anomalia misura NO SME1 a seguito di un allentamento dei raccordi sul circuito di adduzione gas campione all'analizzatore	PEC del 21/10/2016	115/2016	19/10/2016
27/10/2016	Anomalia misura NO SME1 a causa di un guasto all'analizzatore	PEC del 28/10/2016	117/2016	27/10/2016
28/10/2016	Anomalia SME 1. Errore software nella gestione dei dati provenienti dalla Cabina analisi	PEC del 28/10/2016	118/2016	28/10/2016
31/10/2016	Durante le operazioni di avviamento del gruppo 3 si è evidenziata un'avaria al sistema di controllo della turbina a gas che ha provocato valori anomali di NOx, nonché attivazione della procedura di Runback.	PEC del 01/11/2016	119/2016	01/11/2016
01/12/2016	Anomalia TG3 a seguito di congelamento dei dati di impianto trasmessi da DCS a SME. Memorizzazione errata dello stato impianto.	PEC del 01/12/2016	139/2016	01/12/2016
01/12/2016	Anomalia stato impianto TG2. Anomalie al sistema di controllo del TG2 con la mancanza di alcune misure e un regime di combustione non ottimale	PEC del 02/12/2016	141/2016	02/12/2016

Riassunto degli eventi incidentali

Non si sono verificati eventi incidentali nel corso del 2016.

Emissioni in atmosfera

Emissioni massiche annuali (compresi transitori)

Parametri		Punti di emissione		
		PE-1	PE-2	PE-3
SO ₂	t	0	0	0
NO _x	t	100,169	136,301	133,418
CO	t	300,362	319,627	346,383
Polveri	t	0	0	0

Concentrazioni medie annuali

Parametri		Punti di emissione		
		PE-1	PE-2	PE-3
NO _x	mg/Nm ³	n.v. ⁽¹⁾	n.v. ⁽¹⁾	n.v. ⁽¹⁾
CO	mg/Nm ³	n.v. ⁽¹⁾	n.v. ⁽¹⁾	n.v. ⁽¹⁾

In allegato A si riportano le medie annuali, mensili e giornaliera per i gruppi 1-2-3 espresse secondo i criteri di conformità prescritti.

Emissione specifica annuale (compresi avvii/spegnimenti) per MWh di energia generata lorda

Parametri		Punti di emissione		
		PE-1	PE-2	PE-3
SO ₂	kg/MWh	0,000	0,000	0,000
NO _x	kg/MWh	0,143	0,145	0,151
CO	kg/MWh	0,427	0,341	0,392
Polveri	kg/MWh	0,000	0,000	0,000

Emissione specifica annuale (compresi avvii/spegnimenti) per 1.000 Smc di metano bruciati

Parametri		Punti di emissione		
		PE-1	PE-2	PE-3
SO ₂	kg/kSm ³	0,000	0,000	0,000
NO _x	kg/kSm ³	0,749	0,765	0,791
CO	kg/kSm ³	2,246	1,794	2,053
Polveri	kg/kSm ³	0,000	0,000	0,000

⁽¹⁾ Non è possibile esprimere un dato valido della concentrazione media annuale sulla base dei criteri di conformità prescritti.

Avvii e spegnimenti nell'anno (n° totale transitori)

	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
Numero di transitori	250	189	287

Emissioni per tutti gli eventi di avvio/spegnimento

parametri		Punti di emissione		
		PE-1	PE-2	PE-3
SO ₂	t	0	0	0
NO _x	t	15,651	17,850	24,929
CO	t	296,918	313,536	342,306
Polveri	t	0	0	0

5. Immissioni in atmosfera

Dato non dovuto. Si veda il punto 27 del verbale di riunione ISPRA-E.ON del 16.10.2009 "Immissioni dovute all'impianto: ISPRA ritiene che l'obbligo di comunicazione annuale da parte di EP Produzione è implicitamente assolto in quanto i dati sono disponibili presso l'ARPA e non sono prescritte al gestore specifiche campagne di monitoraggio della qualità dell'aria; ISPRA procederà ad evidenziare tale aspetto all'Autorità Competente".

6. Emissioni in acqua

6.1 Emissioni massiche di inquinanti allo scarico in acqua

Punto di scarico	C4
Parametro	Emissioni massiche [kg]
BOD ₅	1.217
COD	3.847
Oli e grassi	238
Solidi Sospesi Totali	1.986
Azoto ammoniacale	53
Fosforo totale	5
Cromo totale	0,5
Ferro	57
Nichel	1
Arsenico	0,2
Solfati	19.646
Idrocarburi totali	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,04 mg/l)
Mercurio	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,0001 mg/l)
Cadmio	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,000055 mg/l)
Selenio	0,1
Manganese	1,8
Antimonio	0,3
Rame	1,1
Zinco	3,3
Cloruri	115.945
Nitrati	1.825

6.2 Concentrazioni medie mensili degli inquinanti allo scarico in acqua

Parametri	Limiti	Concentrazioni in mg/l					
		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
BOD ₅	40	<2,4	<2,4	<2,4	12	8	<2,4
COD	160	<5,6	11	8	10	10	15
Solidi Sospesi Totali	80	<2,5	6,5	6	3	6,5	8
Azoto amm. (come NH ₄)	15	0,50000	0,27	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Fosforo totale	10	<0,013	<0,013	<0,039	0,033	<0,013	<0,013
Idrocarburi totali	5						<0,04
Oli e grassi	20						0,11
Cromo totale	2	0,0013	0,0018	0,00093	0,0013	0,00093	0,00098
Ferro	2	0,11	0,44	0,063	0,094	0,12	0,11
Nichel	2	0,0022	0,004	0,0016	0,0024	0,002	0,0034
Arsenico	0,5	0,00024	0,00062	0,00038	0,0013	0,00034	0,00048
Solfati	1.000	86	35	25	38	11	55
Saggio di tossicità acuta [%]	50%	0	0	0	0	0	0
Mercurio	0,005						<0,0001
Cadmio	0,02						<0,000055
Selenio	0,03						<0,00041
Manganese	2						0,0058
Antimonio							0,00078
Rame	0,1						0,002
Zinco	0,5						0,0120
Cloruri	1.200						220
Nitrati	20						3,2
Coliformi Totali [UFC/100mL]							15.400

Parametri	Limiti	Concentrazioni in mg/l					
		Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
BOD ₅	40	<2,4	3	<2,4	<2,4	<2,6	<2,6
COD	160	<5,4	16	8	9	8	7
Solidi Sosp. Totali	80	3,5	3,5	4	8	4	<2,5
Azoto amm. (come NH ₄)	15	<0,13	<0,13	<0,13	0,13	<0,13	<0,13
Fosforo totale	10	0,014	<0,013	<0,013	<0,013	0,022	<0,013
Idrocarburi totali	5						<0,04
Oli e grassi	20						1
Cromo totale	2	0,00082	0,00072	0,0008	0,0011	0,00097	0,0011
Ferro	2	0,14	0,12	0,08	0,1	0,11	0,095
Nichel	2	0,0019	0,0023	0,0016	0,002	0,0021	0,0019
Arsenico	0,5	0,00063	<0,00024	0,00067	0,00032	0,00035	0,00067
Solfati	1.000	37	43	52	42	51	74
Saggio di tossicità acuta [I%]	50%	0	0	0	0	0	0
Mercurio	0,005						<0,0001
Cadmio	0,02						<0,000055
Selenio	0,03						0,00043
Manganese	2						0,0027
Antimonio							0,00055
Rame	0,1						0,0031
Zinco	0,5						0,0033
Cloruri	1.200						320
Nitrati	20						5,3
Coliformi Totali [UFC/100mL]							3.100

I dati presenti in tabella riportano direttamente i valori delle analisi mensili o semestrali, secondo le frequenze previste dal PMC.

6.3 Emissioni specifiche di inquinanti allo scarico in acqua

Punto di scarico	C4
Parametro	Emissioni specifiche [kg/m ³ di refluo trattato]
BOD ₅	0,0028
COD	0,0090
Solidi Sosp. Totali	0,0046
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	0,00012
Fosforo totale	1,17·10 ⁻⁵
Idrocarburi totali	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,04 mg/l)
Oli e grassi	0,00056
Cromo totale	1,06·10 ⁻⁶
Ferro	0,00013
Nichel	2,28·10 ⁻⁶
Arsenico	5,1·10 ⁻⁷
Solfati	0,046
Mercurio	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,0001 mg/l)
Cadmio	Valori sempre al di sotto del limite di rilevabilità (<0,000055 mg/l)
Selenio	3,18·10 ⁻⁷
Manganese	4,25·10 ⁻⁶
Antimonio	6,65·10 ⁻⁷
Rame	2,55·10 ⁻⁶
Zinco	7,65·10 ⁻⁶
Cloruri	0,27
Nitrati	0,004

7. Rifiuti

7.1 Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti non pericolosi prodotti.

Codice CER	Descrizione	Destino (*)	Quantità prodotta [kg]
100121	Fanghi prodotti dal trattamento il loco degli effluenti diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	R	71.680,0
100305	Rifiuti di allumina	D	907,0
150103	Imballaggi in legno	R	5.358,0
150106	Imballaggi in materiali misti	D	1.793,0
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	R	6.812,0
160214	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	R	10.415,0
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da 160215	R	230,0
160605	Altre batterie ed accumulatori	R	80,0
170202	Vetro	R	1.080,0
170405	Ferro e acciaio	R	56.988,0
170407	Metalli misti	R	410,0
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	R	91,0
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	D	1.420,0
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	R	16.225,0
190905	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	D	60,0
200101	Carta e cartone	R	1.765,0
200201	Rifiuti biodegradabili	R	100,0

Totale rifiuti non pericolosi prodotti	t	175,41
Totale rifiuti non pericolosi avviati a recupero <i>(sono conteggiati i rifiuti effettivamente conferiti alle operazioni di recupero R nell'anno di riferimento, comprese eventuali giacenze dell'anno precedente)</i>	t	166,9

(*)Legenda: D= smaltimento R=Recupero

7.2 Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti.

Codice CER	Descrizione	Destino (*)	Quantità prodotta [kg]
060106	Altri acidi	D	20,0
080111	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose (vernici in bombolette spray, vernici e catalizzatori)	D	160,0
080409	Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	D	180,0
120109	Emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	D	240,0
120116	Residui di materiale di sabbiatura, contenente sostanze pericolose	D	60,0
130205	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi, e lubrificazione, non clorurati	R	1.220
130307	Oli isolanti e termovettrici minerali non clorurati	R	14.046,0
140603	Altri solventi e miscele di solventi	R	320,0
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	D	52
150111	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti	D	37,0
150202	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	D	1.534,0
160303	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	R	60,0
160601	Batterie al piombo	R	1.663,0
170601	Materiali isolanti contenenti amianto	D	340,0
200121	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	D	90,0

Totale rifiuti pericolosi prodotti	t	20,02
Totale rifiuti pericolosi avviati a recupero <i>(sono conteggiati i rifiuti effettivamente conferiti alle operazioni di recupero R nell'anno di riferimento, comprese eventuali giacenze dell'anno precedente)</i>	t	16,3
Produzione specifica di rifiuti pericolosi	kg/MWh generato lordo	0,008

(*)Legenda: D= smaltimento R=Recupero

7.3 Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti per l'anno in corso

La Centrale di Ostiglia gestisce gli eventuali depositi temporanei di rifiuti secondo il criterio quantitativo, cioè:

- raccogliendo ed avviando alle operazioni di recupero o di smaltimento i propri rifiuti quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi i suddetti limiti, i rifiuti saranno avviati alle operazioni di recupero o smaltimento entro 1 anno dalla presa in carico.

In **Allegato B** si trasmette la geolocalizzazione dei punti di deposito temporaneo dei rifiuti.

Fidejussione

In relazione alla prescrizione di cui all'art. 6 comma 3 del Decreto AIA il gestore ha posto in atto tutte le azioni volte alla formalizzazione del rinnovo della fidejussione cercando di contattare in più riprese l'Ente beneficiario. Ad oggi, nonostante l'avvenuta proposta formale di erogazione delle garanzie finanziarie (trasmessa dal Gestore con raccomandata prot. 654/2010 del 8/11/2010), non è stato ricevuto nessun riscontro dall'Ente beneficiario.

8. Rumore e vibrazioni

8.1 Rumore - Monitoraggio rumorosità e relativi livelli di immissione ed emissione

Il Decreto AIA, nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), richiede al gestore dell'impianto di monitorare i livelli di rumorosità lungo il perimetro e di valutare i livelli di immissione ed emissione. È stata effettuata una campagna di rilevazione nel mese di Luglio 2016, la cui relazione tecnica redatta da CESI S.p.A. è allegata al presente Rapporto Annuale (**Allegato C**).

8.2 Vibrazioni

Nel 2010 sono state effettuate misure relative alla componente vibrazioni, con relativa valutazione dell'impatto. Le risultanze e le relazioni tecniche della campagna di misura effettuata nel 2010 sono state inviate in allegato al Rapporto Annuale 2010.

9. Controllo della falda superficiale

Campagne di monitoraggio della falda

Il Gestore con nota 662/10 del 17/11/2010, in riferimento a quanto previsto nel p.to 10 del PIC, ha comunicato alla Autorità di Controllo la collocazione dei piezometri prima dell'avvio della caratterizzazione della falda. Di seguito si riportano le risultanze delle operazioni di campionamento ed analisi.

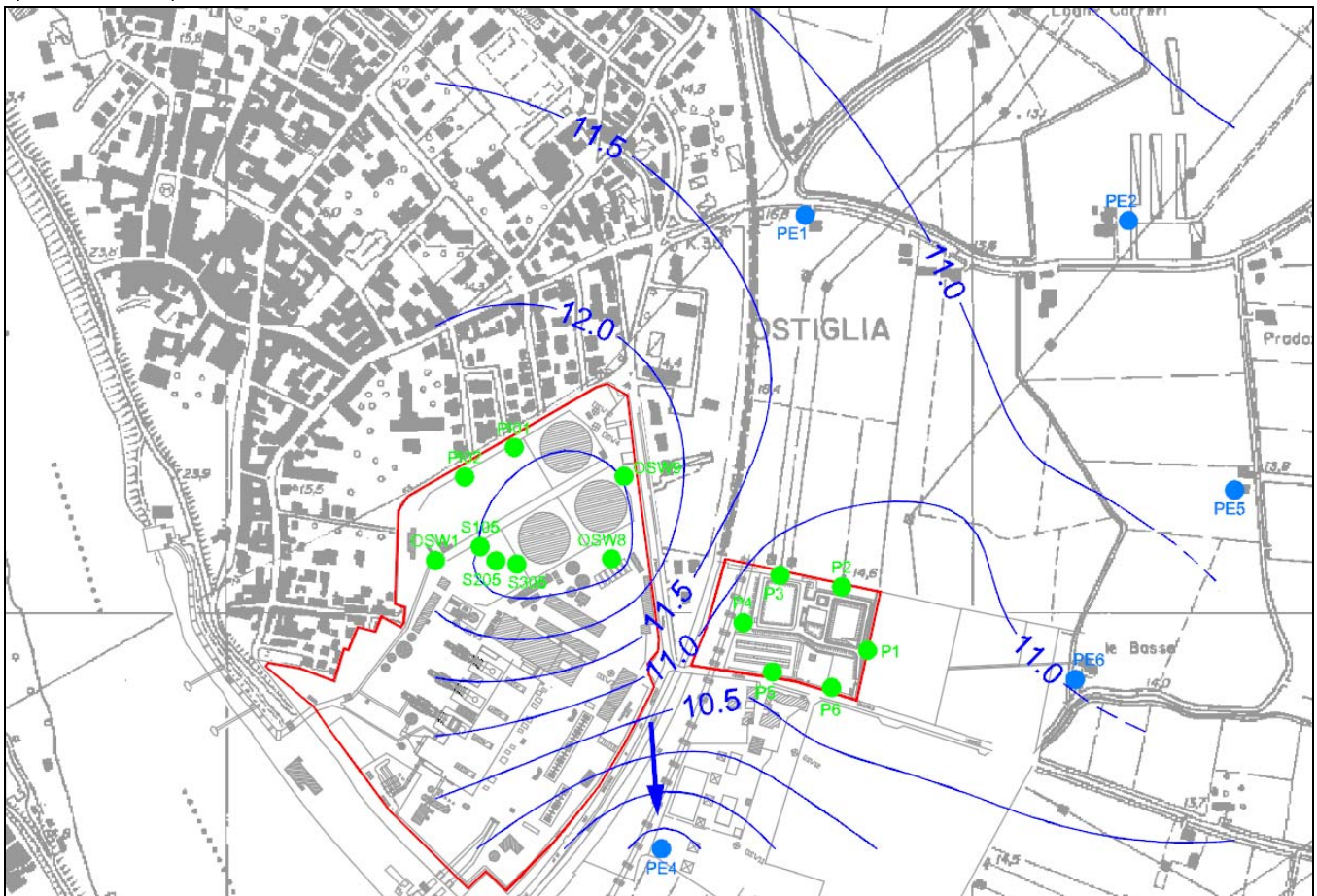


Figura 1 – Posizionamento dei piezometri

Parametro	Data misura		Dicembre 2016		
	u.m.	Limiti	Valori rilevati ai piezometri		
			PE01	PI02	PE04
pH	pH		7,2	7,2	7,2
Temperatura	°C		16,8	18,4	17,1
Arsenico	mg/l	10	0,41	0,70	0,63
Selenio	µg/l	10	<0,41	1,00	<0,41
Cromo totale	µg/l		<0,19	<0,19	<0,19
Nichel	µg/l	20	20	2,20	1,30
Vanadio	µg/l		0,42	0,33	0,27
Zinco	µg/l	3000	<1,40	1,60	<1,40
Mercurio	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
Idrocarburi totali	µg/l	350	<16	<16	<16
Ammoniaca (espressa come azoto)	µg/l		<160	<160	<160
Benzene	µg/l	1	<0,043	<0,043	<0,043
Etilbenzene	µg/l	50	<0,028	<0,028	<0,028
Stirene	µg/l	25	<0,045	<0,045	<0,045
Toluene	µg/l	15	<0,041	<0,041	<0,041
m,p-xilene	µg/l	10	<0,048	<0,048	<0,048
o-xilene	µg/l		<0,038	<0,038	<0,038
IPA Totali	µg/l	0,1	0,0073	0,0021	0,0037

Valutazione e analisi comparative

Comparazione tra i dati registrati a monte e a valle dell'impianto

Non si notano particolari scostamenti nei dati relativi ai 3 piezometri. Nella planimetria si riporta la posizione dei piezometri rispetto al sito della centrale e la direzione prevalente del moto di falda.

Comparazione tra i dati registrati negli anni

Non si nota alcuna tendenza peggiorativa, né scostamenti significativi, nei risultati registrati nel 2016 rispetto agli esiti del campionamento effettuato nel 2015.

10. Consumi specifici

Di seguito si riassumono i dati di consumo specifico riferiti alla produzione lorda di energia elettrica realizzata dall'insieme di tutti i gruppi.

Parametro	Consumo specifico su base annuale	
Acqua (acqua potabile + acqua industriale)	m ³ /MWh	0,11
Gasolio	kg/MWh	0,002
Energia elettrica (autoconsumi)	kWh/MWh	26,504
Gas metano	Sm ³ /MWh	190,488
OCD	kg/MWh	0

11. Impianto ITAR

11.1 Caratteristiche idrauliche, chimico fisiche e biologiche del refluo influente da trattare

Le acque in ingresso all'impianto ITAR possono essere costituite da:

a) Scarichi dell'impianto di pretrattamento - demineralizzazione

I reflui contengono essenzialmente i sali derivanti dal trattamento dell'acqua di fiume e l'eccesso di Acido Cloridrico e Idrossido di Sodio utilizzati per la rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione. Questi reflui possono essere caratterizzati da valori di pH estremamente acidi o estremamente basici, in funzione del tipo di rigenerazione.

I liquidi di rigenerazione, contenenti l'eccesso di acido o soda (nonché i sali asportati dalle resine) sono valutabili all'incirca pari a 100 m³ per ciascuna rigenerazione, questa attività viene ripetuta circa ogni due giorni per le rigenerazioni anioniche e quattro giorni per quelle cationiche.

b) Scarichi degli impianti filtrazione condensato

Lo scopo degli impianti è di fermare le particelle in sospensione (ossidi metallici e prodotti estranei in genere) prima che possano giungere nel generatore di vapore. La frequenza della pulizia dei filtri è all'incirca quindicinale (un filtro ogni settimana). Per il lavaggio vengono utilizzati circa 200 m³ di acqua demineralizzata.

c) Spurgo continuo dei Generatori di Vapore delle sezioni 1, 2, 3

Sono le acque provenienti dallo spurgo dei corpi cilindrici dei GVR delle tre sezioni a ciclo combinato e di quella tradizionale; tali acque, con un bassissimo contenuto di sali minerali ed inquinanti, sono comunque inviate all'impianto trattamento chimico – fisico; il volume di acqua scaricata è complessivamente di circa 20-25 m³/giorno.

d) Effluente depurato dalle vasche API

Sono le acque effluenti dall'impianto di trattamento acque oleose. La loro portata media è stimabile in circa 20 m³/h.

Per quanto sopra descritto le caratteristiche chimico fisiche dell'effluente possono variare molto in funzione dei processi in corso, i valori di pH e di conducibilità in particolare sono molto variabili, anche in relazione alla portata di refluo trattato.

Il carico biologico all'ingresso dell'impianto è ragionevolmente nullo, data la completa separazione delle acque biologiche.

La portata influente è anch'essa variabile in quanto fortemente dipendente dalle condizioni di esercizio degli impianti e dalla piovosità. Le acque meteoriche di dilavamento delle aree inquinate vengono infatti tutte convogliate all'impianto di trattamento degli scarichi. Nel corso dell'anno è possibile stimare una portata media del refluo influente in circa 90 m³/h.

Nel seguito si riportano alcuni dati riguardanti le caratteristiche idrauliche dell'impianto di trattamento:

- Portata pompe impianto di trattamento (pompe AIC) : 3 pompe da 150 m³/h, di cui una di emergenza, l'impianto ha una potenzialità di 300 m³/h.
- Volume serbatoi di stoccaggio refluo da depurare: 3 serbatoi di accumulo, 1 da 1500 m³ e 2 da 2000 m³, le portate scaricate sono funzione della portata trattabile dall'impianto ITAR (max 300 m³/h).
- Dimensionamento Sedimentatore : volume di 800 m³, superficie di 300 m². Correlando tali dati con la massima portata trattabile dall'impianto si possono calcolare i seguenti dati di dimensionamento:

TP (tempo di Detenzione) = 2.66 h

CIS (Carico Idraulico Superficiale)= 1 m/h

12. Unità di raffreddamento

12.1 Stima del calore introdotto in acqua

mese	Gruppo 1 [GJ]	Gruppo 2 [GJ]	Gruppo 3 [GJ]
Gennaio	1,17·10 ⁵	1,84·10 ⁵	2,08·10 ⁵
Febbraio	6,69·10 ⁴	7,58·10 ⁴	1,28·10 ⁵
Marzo	1,57·10 ⁵	5,94·10 ⁴	2,59·10 ⁵
Aprile	8,16·10 ⁴	1,00·10 ⁵	1,86·10 ⁵
Maggio	1,36·10 ⁵	1,88·10 ⁵	1,14·10 ⁵
Giugno	6,56·10 ⁴	1,56·10 ⁵	4,60·10 ⁴
Luglio	4,24·10 ⁵	2,58·10 ⁵	3,01·10 ⁵
Agosto	1,04·10 ⁵	3,09·10 ⁴	9,80·10 ⁴
Settembre	1,85·10 ⁵	1,27·10 ⁵	0
Ottobre	1,99·10 ⁵	1,89·10 ⁵	0
Novembre	3,45·10 ⁵	3,88·10 ⁵	3,79·10 ⁴
Dicembre	2,09·10 ⁵	2,14·10 ⁵	2,27·10 ⁵
Totale	2,089·10⁶	1,970·10⁶	1,606·10⁶

Gruppi 1-2-3 (Cicli combinati)

Per i gruppi a ciclo combinato il software COPI, utilizzato per il controllo dei dati di esercizio, produce, tra i vari output, uno schema dei flussi energetici.

Si sono raccolti i dati relativi a diverse tipologie di funzionamento dei gruppi, in particolare relativi a diversi carichi di esercizio. In questo modo si è costruita una curva interpolante che approssima con una precisione accettabile il comportamento del sistema: la curva restituisce il valore della potenza termica ceduta al condensatore in funzione del fattore di carico (rapporto tra livello di carico e il carico massimo).

La banca dati di esercizio fornisce i dati del fattore di carico (K_P) medio per ogni mese del comparto Turbina a Vapore di ciascuna unità produttiva. Utilizzando la curva interpolante si ricavano i dati della potenza termica ceduta al condensatore, che moltiplicati per le ore di funzionamento mensile delle unità in ciclo combinato (con cessione quindi del calore nel condensatore) producono la stima dell'energia termica ceduta all'acqua di raffreddamento.

Dati di base per costruzione curva interpolante

Fattore di carico (K_P)	Potenza termica ceduta al condensatore [MWt]
0,538	169,4
0,548	168,5
0,728	196,9
0,799	214,2
0,877	213,6
0,923	227,8
1,009	241,3

La curva di interpolazione utilizzata è una retta, che approssima con sufficiente precisione il sistema nel range di valori di nostro interesse:

$$P_t = 86,6698 + 152,2083 \cdot K_P \quad (P_t = \text{potenza termica ceduta al condensatore}; K_P = \text{fattore di carico})$$

Sviluppo dei calcoli – Gr.1

mese	K _P medio	Stima Potenza Termica media [MWt]	Ore funzionamento [h in formato decimale]	Calore ceduto [GJ]
Gennaio	90,04%	223,721	145,42	1,17·10 ⁵
Febbraio	85,27%	216,453	85,83	6,69·10 ⁴
Marzo	82,73%	212,591	205,27	1,57·10 ⁵
Aprile	79,91%	208,293	108,80	8,16·10 ⁴
Maggio	86,09%	217,704	173,85	1,36·10 ⁵
Giugno	79,09%	207,054	87,98	6,56·10 ⁴
Luglio	89,45%	222,819	528,02	4,24·10 ⁵
Agosto	84,90%	215,897	133,50	1,04·10 ⁵
Settembre	87,96%	220,558	232,83	1,85·10 ⁵
Ottobre	93,12%	228,402	242,10	1,99·10 ⁵
Novembre	91,37%	225,742	424,08	3,45·10 ⁵
Dicembre	94,97%	231,228	251,15	2,09·10 ⁵
TOTALE				2,089·10⁶

Sviluppo dei calcoli – Gr.2

mese	K _P medio	Stima Potenza Termica media [MWt]	Ore funzionamento [h in formato decimale]	Calore ceduto [GJ]
Gennaio	90,55%	224,488	227,90	1,84·10 ⁵
Febbraio	89,65%	223,119	94,37	7,58·10 ⁴
Marzo	82,87%	212,809	77,50	5,94·10 ⁴
Aprile	75,89%	202,183	137,95	1,00·10 ⁵
Maggio	83,08%	213,121	244,88	1,88·10 ⁵
Giugno	80,39%	209,034	207,45	1,56·10 ⁵
Luglio	87,82%	220,332	325,80	2,58·10 ⁵
Agosto	80,91%	209,821	40,87	3,09·10 ⁴
Settembre	89,08%	222,261	158,17	1,27·10 ⁵
Ottobre	94,96%	231,213	227,32	1,89·10 ⁵
Novembre	89,80%	223,348	482,32	3,88·10 ⁵
Dicembre	89,79%	223,341	265,78	2,14·10 ⁵
TOTALE				1,970·10⁶

Sviluppo dei calcoli – Gr.3

mese	K _P medio	Stima Potenza Termica media [MWt]	Ore funzionamento [h in formato decimale]	Calore ceduto [GJ]
Gennaio	93,21%	228,539	253,17	2,08·10 ⁵
Febbraio	89,40%	222,746	159,70	1,28·10 ⁵
Marzo	87,64%	220,067	326,78	2,59·10 ⁵
Aprile	80,77%	209,615	246,92	1,86·10 ⁵
Maggio	82,30%	211,941	149,88	1,14·10 ⁵
Giugno	80,11%	208,607	61,25	4,60·10 ⁴
Luglio	85,57%	216,920	385,40	3,01·10 ⁵
Agosto	78,24%	205,762	132,35	9,80·10 ⁴
Settembre	0,00%	86,670	0,00	0
Ottobre	0,00%	86,670	0,00	0
Novembre	89,64%	223,115	47,22	3,79·10 ⁴
Dicembre	91,79%	226,385	278,58	2,27·10 ⁵
TOTALE				1,606·10⁶

13. Problematiche nella gestione del Piano di Monitoraggio e Controllo che afferiscono al periodo di comunicazione

Nulla da segnalare.

14. Allegati

- Allegato A : Concentrazioni medie emissioni in atmosfera OS1-2-3.
- Allegato B : Geolocalizzazione dei punti di deposito temporaneo dei rifiuti.
- Allegato C : Relazione tecnica – Monitoraggio rumorosità e relativi livelli di emissione ed immissione.

SEZIONE 2

TABELLA MG - Sezione 2 - ANNO 2016

Andamento delle Grandezze Acquisite dal Sistema validate con soglia al 75% su media h

RIEPILOGO GIORNALIERO - media gg valida se almeno 18h del giorno sono valide

SEZIONE	MESE	DESCRIZIONE	LIMITI	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
SEZIONE 2	gen-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.		
SEZIONE 2	gen-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	feb-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	feb-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	mar-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	mar-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	apr-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	apr-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	mag-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	mag-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	giu-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	giu-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	lug-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	1,92	3,15	n.v.	n.v.	n.v.	2,23	n.v.	n.v.	1,67	1,29	0,87	n.v.	n.v.	n.v.	1,98	1,25	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	lug-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	20,98	19,79	n.v.	n.v.	n.v.	25,78	n.v.	n.v.	25,25	25,83	25,53	n.v.	n.v.	24,60	24,30	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	ago-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	1,76	1,69	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	ago-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	22,80	21,98	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	set-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	set-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	ott-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	2,01	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	
SEZIONE 2	ott-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	23,40	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	nov-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	nov-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	dic-16	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	dic-16	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.

TABELLA MM - Sezione 2 - ANNO 2016

Andamento delle Grandezze Acquisite dal Sistema validate con soglia al 75% su media h

RIEPILOGO MENSILE - media mese valida se almeno 27 medie gg sono valide

SEZIONE	ANNO	DESCRIZIONE	LIMITI	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
SEZIONE 2	2016	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
SEZIONE 2	2016	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.

TABELLA MA - Sezione 2 - ANNO 2016

Andamento delle Grandezze Acquisite dal Sistema validate con soglia al 75% su media h

RIEPILOGO ANNUALE - media annuale valida se tutte le 12 medie mensili sono valide

SEZIONE	ANNO	DESCRIZIONE	LIMITI	VAL.
SEZIONE 2	2016	CO NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.
SEZIONE 2	2016	NOX NORM [mg/Nm3]	30 [mg/Nm3]	n.v.

ALLEGATO B**Coordinate geografiche dei Depositi Temporanei di rifiuti**

Codice CER	Descrizione	Coordinate Geografiche
060106	Altri acidi	N 45.0596 E 11.1401
080111	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	N 45.0596 E 11.1401
080409	Adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	N 45.0596 E 11.1401
100305	Rifiuti di allumina	N 45.0596 E 11.1401
120109	Emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	N 45.0596 E 11.1401
120116	Residui di materiale di sabbiatura, contenente sostanze pericolose	N 45.0596 E 11.1401
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	N 45.0596 E 11.1401
150111	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti	N 45.0596 E 11.1401
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da 160215	N 45.0611 E 11.1385
160303	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	N 45.0596 E 11.1401
170202	Vetro	N 45.0614 E 11.1391
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	N 45.0627 E 11.1390
190905	Resine a scambio ionico saturate o esaurite	N 45.0596 E 11.1401

Cliente	EP Produzione S.p.A. Centrale di Ostiglia S.S. Abetone Brennero km.239 - 46035 Ostiglia (MN)
Oggetto	C.le di Ostiglia (MN) – Caratterizzazione della rumorosità ambientale lungo il perimetro della centrale, ai sensi delle prescrizioni AIA – Campagna 2016
Ordine	Ordine n° 4500123587/240/6013 del 29/06/2016
Note	Inviato con lettera prot. n° B6018451 Co.In. AN16ESC021

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine	42	N. pagine fuori testo	-
Data	12/09/2016		
Elaborato	ESC - Lamberti Marco, ESC - Ziliani Roberto <small>B6014755 3728 AUT B6014755 3754 AUT</small>		
Verificato	ESC - Pertot Cesare <small>B6014755 3840 VER</small>		
Approvato	ESC - Capra Davide (Project Manager) <small>B6014755 3293 APP</small>		

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2016 by CESI. All rights reserved

Indice

1	PREMESSA E SCOPI	3
2	APPROCCIO METODOLOGICO	3
2.1	Quadro normativo di riferimento	5
2.2	Criteri di verifica dei limiti	5
2.2.1	Limiti assoluti di immissione.....	5
2.2.2	Limiti di emissione	5
2.3	Criteri per la valutazione dell'immissione specifica dell'impianto.....	5
3	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	6
3.1	Assetto operativo dei gruppi termoelettrici durante i rilievi	6
3.2	Campagna sperimentale.....	7
3.3	Criteri di validazione dei dati e circostanze di misura.....	8
4	RISULTATI DEI RILIEVI E COMMENTI	9
4.1	Punto A	10
4.2	Punto B.....	13
4.3	Punto C.....	16
4.4	Punto D	19
4.5	Punto E.....	22
4.6	Punto F.....	25
4.7	Punto G	28
4.8	Punto H	31
5	VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE	34
5.1	Limiti di immissione	34
5.2	Limiti di emissione	34
6	CONCLUSIONI	36
	APPENDICE	37
	Strumentazione di misura e di elaborazione dati	37
	Andamento temporale dei parametri meteo.....	38
	Quadro normativo di riferimento.....	39
	Legislazione nazionale.....	39
	Normativa regionale.....	40
	Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale.....	41

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0		B6014755	

1 PREMESSA E SCOPI

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'impianto EP, allora E.On Produzione, di Ostiglia (MN) è stata rilasciata con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n° DSA-DEC-2009-0000976 del 03/08/2009¹.

La prima indagine sperimentale condotta nell'ambito delle prescrizioni AIA ha avuto luogo nel mese di Luglio 2010 ed è stata oggetto del rapporto ISMES n° B0019145 del 27/09/2010. Un'analoga campagna fu eseguita nel 2012; i risultati furono descritti nel rapporto CESI n° B2036744 del 30/11/2012. La periodicità di monitoraggio, originariamente prevista dal PMC in biennale, è stata portata a quadriennale per effetto del Parere Istruttorio Conclusivo DVA-2013-116243 del 12/03/2013.

Come richiesto dalla tempistica prevista dal decreto AIA e sulla base delle modalità di effettuazione della campagna di monitoraggio 2016, comunicate da EP agli enti competenti con nota prot. 44/16 del 23/03/2016, nel mese di Luglio è stata eseguita la terza campagna di monitoraggio, descritta nel presente rapporto.

2 APPROCCIO METODOLOGICO

Le indicazioni sulle modalità di esecuzione della campagna di monitoraggio 2016 prevedono sinteticamente che:

- ✓ la campagna di misura si svolga nel periodo estivo (orientativamente Giugno-Luglio);
- ✓ il monitoraggio interessi i medesimi punti di rilevazione delle campagne 2010 e 2012;
- ✓ la campagna si svolga nel periodo diurno (massimo 8 ore continuative) con almeno n°3 gruppi in funzione e nel periodo notturno (massimo 4 ore continuative) con almeno un solo gruppo in funzione, lasciando liberi i gruppi di seguire un profilo di carico dettato dagli esiti di mercato, in quanto le altre campagne di misura hanno ampiamente dimostrato che la potenza erogata in rete dai Gruppi turbogas non rappresenta un fattore in grado di incidere sulle sorgenti sonore.

Nel 2012, infatti, la E.On Italia S.p.A., società allora proprietaria dell'impianto a cui nel 2015 è subentrata la società EP Produzione S.p.A., comunicò al MATT e ad ISPRA² che, a causa della contrazione della domanda elettrica, dell'incremento della produzione da fonti rinnovabili, e della conseguente riduzione della quota contendibile del mercato elettrico con particolare riferimento alla zona nord del Paese, si assisteva ad una

¹ Comunicato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie Generale n. 201 del 31/08/2009

² Prot. N° 0000292-2012-22-6 P del 08/10/2012

significativa riduzione in termini di ore complessive di normale funzionamento degli impianti termoelettrici. Inoltre tali fasi di funzionamento avvenivano con prevalenza di modalità operative normalmente a carico parziale e caratterizzate da frequenti arresti e riavviamenti e da lunghi periodi di fermo. Per tali motivi, l'avviamento "forzato" degli impianti, il rispetto di specifici profili di carico derivanti dalle modalità di monitoraggio previste dai vigenti PMC, avrebbero prodotto due rilevanti esternalità negative in termini di impatto ambientale ed economico. La non ottimizzazione del profilo di carico e/o l'accensione "forzata" per prove facevano sì che l'impianto fosse offerto sul mercato a prezzi anche molto inferiori ai costi di produzione generando per il Gestore elevatissimi oneri aggiuntivi.

La comunicazione faceva inoltre presente che, nel caso della centrale di Ostiglia, le campagne di misura sino ad allora eseguite avevano dimostrato la conformità con i limiti normativi e, rispetto all'ultima campagna eseguita, non erano intercorse variazioni delle caratteristiche dell'impianto tali da comportare effetti negativi e significativi sull'ambiente, ai fini dell'IPPC.

Per tali motivi si procedette alla predisposizione di un piano sperimentale che, pur salvaguardando le prescrizioni contenute nel PMC, ossia:

- il monitoraggio negli stessi 8 punti indagati nel 2012;
- il riferimento ai periodi diurno e notturno;
- le condizioni di carico della CTE;

limitasse il periodo continuativo di esercizio dei gruppi sulla base di un sostenibile compromesso in termini di costi aggiuntivi, anche per quanto attiene alle condizioni operative (ad es. i carichi operativi all'interno del range di valori richiesto dal mercato).

Sulla base di questi presupposti, è stata eseguita sia la campagna di misura 2012 che quella 2016, oggetto del presente rapporto.

Essa risulta strutturata su rilievi di rumore presso le n° 8 postazioni collocate lungo la recinzione dell'impianto già considerate nelle campagne pregresse, con tempi di osservazione continuativi di n° 8 ore in periodo diurno e di n° 4 ore in periodo notturno. Tali periodi di osservazione possono essere disgiunti, cioè eseguiti in giornate diverse, a seconda delle esigenze del mercato elettrico.

La campagna sperimentale 2016 ha avuto luogo tra le ore 15:00 circa del 12/07 e le ore 20:00 circa del 14/07; i periodi di riferimento per le prove AIA sono di seguito indicati.

- periodo AIA notturno: n° 4 ore di monitoraggio in continuo, ore 01:00 ÷ 05:00 del 13/07;
- periodo AIA diurno: n° 8 ore di monitoraggio in continuo, ore 10:00 ÷ 18:00 del 14/07/2016.

L'elaborazione dei dati è stata orientata all'ottenimento dei parametri indicati nel PMC, ossia:

- i valori di L_{eq} riferiti a tutto il periodo diurno e notturno;
- i valori di L_{eq} orari.

Tutte le attività sperimentali sono state condotte in accordo con le indicazioni del DMA 16.03.1998, da personale in possesso del titolo di "*Tecnico competente in acustica ambientale*" ai sensi dell'art.2 comma 7 della Legge 447/95:

- Marco Lamberti (titolo rilasciato da Provincia di Piacenza - Servizio di Valorizzazione e Tutela dell'ambiente, determinazione n° 2329 del 25/11/08);
- Roberto Ziliani (titolo rilasciato da Regione Emilia Romagna, Bollettino Ufficiale N. 148 del 2/12/1998. Determinazione del Direttore generale Ambiente del 09/11/1998, n. 11394).

2.1 Quadro normativo di riferimento

Il quadro normativo di riferimento, inalterato rispetto al 2012, è descritto in Appendice a pag. 39, anche per quanto attiene ai piani di zonizzazione acustica comunali.

A tale proposito il comune di Ostiglia dispone da alcuni anni del piano di zonizzazione acustica, secondo il quale la centrale EP Produzione è inserita in Classe VI con fasce di rispetto degradanti. È individuata una fascia in Classe V della profondità media di 75 m dal perimetro esterno della proprietà della centrale stessa, comprendente, tra l'altro, l'area golenale, la statale Abetone – Brennero, la linea ferroviaria e l'area della stazione elettrica Terna. Il centro abitato è inserito in classe IV.

2.2 Criteri di verifica dei limiti

2.2.1 Limiti assoluti di immissione

I livelli d'immissione sono rappresentati dal rumore generato da tutto il complesso di sorgenti attive nell'area in esame. All'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, la rumorosità prodotta dall'infrastruttura non concorre alla determinazione di tali limiti.

La verifica dei limiti massimi assoluti d'immissione è effettuata considerando i livelli diurni e notturni che si rilevano in zone abitate, ovvero frequentabili da persone o comunità.

Le aree abitate più prossime all'impianto sono inserite in classe V "Aree prevalentemente industriali".

2.2.2 Limiti di emissione

I livelli di emissione, definiti dal DPCM 14.11.97, sono rappresentativi del solo rumore generato dalla sorgente in esame che, in questo caso, si configura con l'impianto termoelettrico.

La verifica dei limiti di emissione è effettuata considerando i livelli che si rilevano al confine della proprietà su cui insiste l'impianto, in corrispondenza di zone utilizzabili da persone e comunità (DPCM 14.11.97 art.2).

Nel caso della centrale di Ostiglia, i limiti alle emissioni applicabili lungo il confine di proprietà sono quelli della classe VI, pari a 65 dB(A) sia in periodo diurno che notturno.

2.3 Criteri per la valutazione dell'immissione specifica dell'impianto

Il parametro comunemente indicato dai riferimenti tecnici e legislativi per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico è il livello equivalente ponderato 'A' (L_{Aeq})³, relativo al tempo di riferimento diurno e notturno.

L'impianto di Ostiglia si colloca ai margini di aree molto antropizzate, con la presenza di importanti infrastrutture di trasporto, quali la ferrovia ed un'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 e - di fatto - non controllabili, risulta prevalente rispetto alla rumorosità prodotta dall'impianto termoelettrico la quale, invece, nelle condizioni di normale funzionamento, può essere ritenuta stazionaria nel tempo.

³ $L_{eq,T}$ livello di pressione sonora continuo equivalente determinato sul tempo di misura T, espresso in decibels (dB); è il valore del livello di pressione sonora di un suono continuo costante che, nell'intervallo di misura specificato T, ha lo stesso valore efficace di pressione sonora del rumore considerato il cui livello varia con il tempo.

In questo contesto "multisorgente", il L_{Aeq} , 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 d'immissione specifica dell'impianto è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il valore del 90° livello percentile della distribuzione retrocumulata del livello sonoro ponderato 'A', indicato con L_{A90} .

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 permette quindi 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 perciò essere utilizzato per stimare il contributo alla rumorosità ambientale complessiva delle sorgenti di rumore ad emissione costante, tra cui si colloca, per l'appunto, la centrale EP.

Occorre tuttavia evidenziare il livello percentile L_{A90} offre una stima per eccesso del contributo acustico dell'impianto EP, poiché esso può includere i contributi di altre sorgenti aventi una componente costante nella loro emissione.

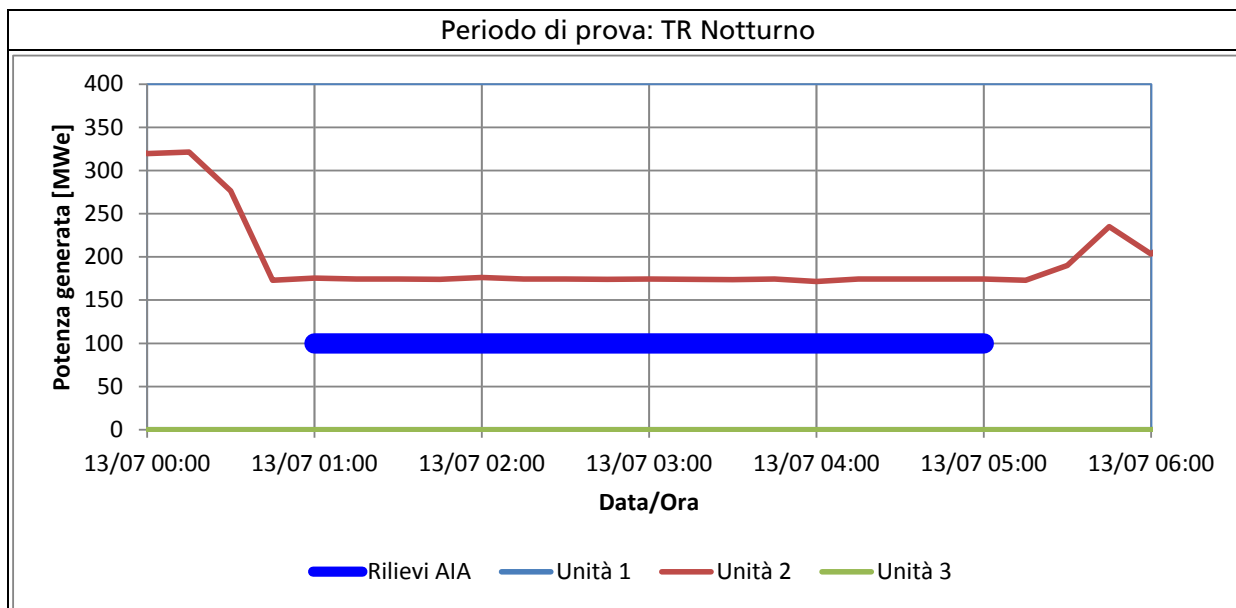
3 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

3.1 Assetto operativo dei gruppi termoelettrici durante i rilievi

La centrale EP è dotata di n° 3 unità produttive (moduli n° 1, 2, 3) a ciclo combinato, alimentati a gas naturale.

Nei seguenti grafici è evidenziato l'andamento della potenza generata dalle singole unità della centrale e gli intervalli temporali selezionato per i rilievi richiesti ai fini AIA sui periodi diurno e notturno.

Come si può notare, nel periodo di riferimento per le prove AIA nel TR notturno si è avuto il funzionamento dell'unità n°1 alla potenza di circa 175 MW; nel corrispondente periodo diurno si sono avute tutte le unità in servizio con carichi variabili, comunque superiori a 175 MW.



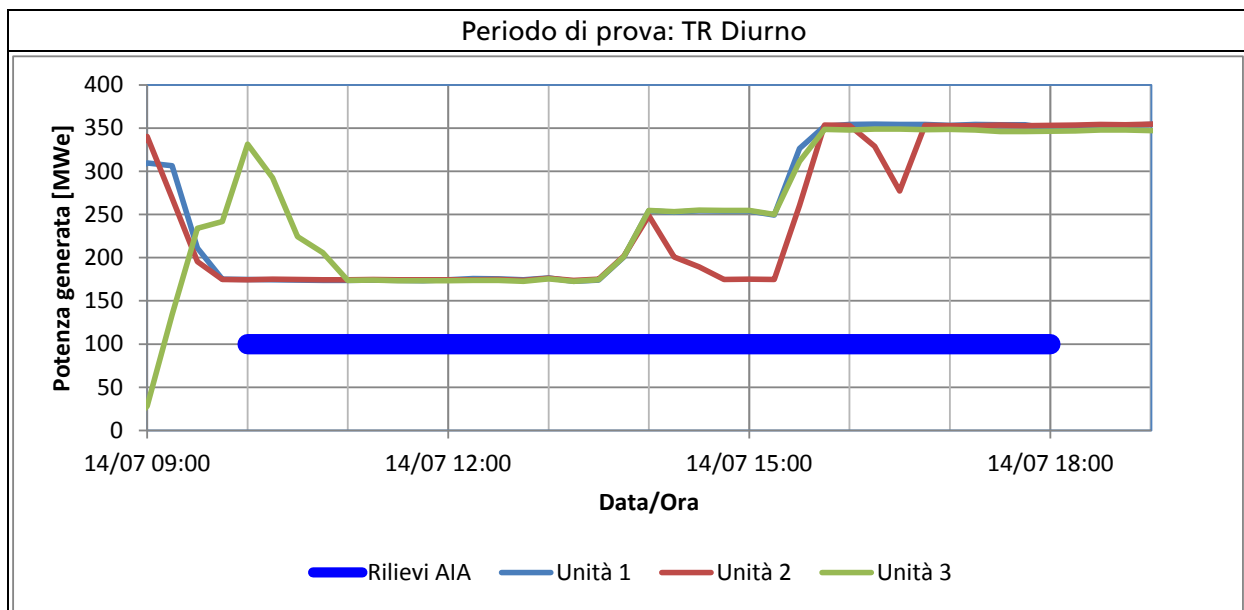


Figura 1 - C.le di Ostiglia – Andamento temporale dei carichi nei periodi di prova

3.2 Campagna sperimentale

I rilievi sono stati eseguiti in contemporanea presso n° 8 punti dislocati lungo la recinzione dell'impianto (Figura 2). Presso tali punti sono state installate centraline automatiche, con acquisizione in continuo su tempi di misura elementari consecutivi di durata 5'.

Presso le postazioni di misura del rumore sono stati rilevati tutti i principali parametri descrittivi del rumore ambientale (L_{eq} , L_{min} , L_{max} e livelli statistici percentili) in termini globali, con ponderazione 'A', e spettrali, nel range 20÷20k Hz, in bande di 1/3 d'ottava. L'altezza di misura è stata posta a 1.5 ÷ 2 m dal suolo per le postazioni B, D, E, G e ad altezza di 3.5 ÷ 4 m dal suolo per le restanti.

In Figura 2 sono riportati i punti di misura lungo la recinzione della centrale.

I punti di misura sono gli stessi già indagati nel corso delle campagne pregresse.

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione di Classe 1, dotata di certificato di calibrazione rilasciato da centro ACCREDIA o equivalente⁴, come richiesto dal D.M.A. 16/03/1998. L'elenco della strumentazione utilizzata è riportato in Appendice a pag. 37, con gli estremi dei certificati di taratura. Copia di tali certificati, protocollati nel sistema di archiviazione documentale aziendale con il n° indicato in tabella, è disponibile a richiesta presso CESI.

⁴ Il SIT, è stato, sino al 2010, l'ente pubblico italiano che permetteva ai laboratori metrologici di essere accreditati per la taratura di strumentazione di misura, prova o collaudo. La struttura SIT è confluita nell'Ente unico di accreditamento italiano ACCREDIA. I centri SIT sono ora chiamati LAT (laboratorio di taratura accreditato). I certificati emessi da tali centri accreditati conservano il medesimo valore (anche all'estero) dei precedenti certificati SIT.

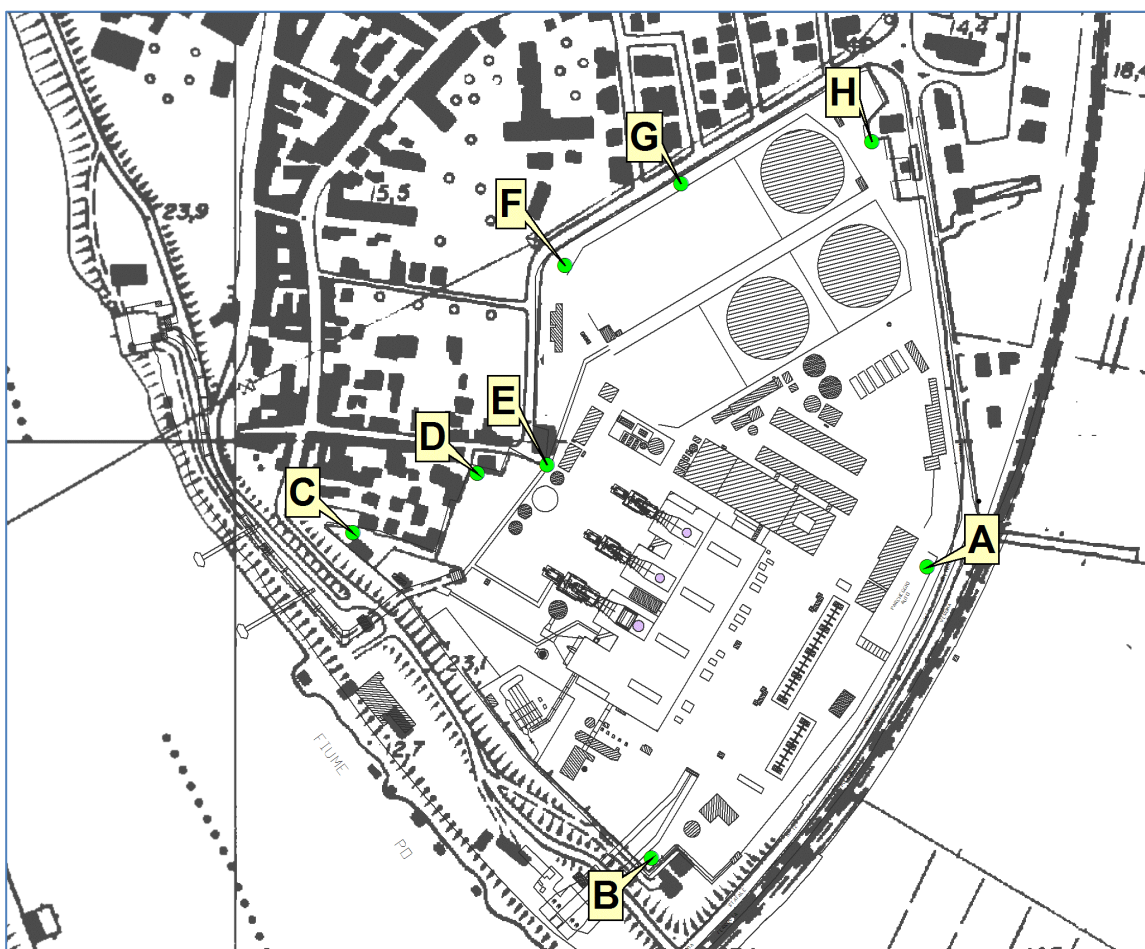


Figura 2 - C.le di Ostiglia - Campagna di caratterizzazione acustica: ubicazione dei punti di misura A÷H lungo la recinzione.

3.3 Criteri di validazione dei dati e circostanze di misura

Come stabilito dal DMA 16.03.1998, le misurazioni in presenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con velocità del vento superiore a 5 m/s devono essere invalidate.

Le condizioni meteorologiche sono state caratterizzate da assenza di vento e di precipitazioni. In appendice, a pag. 38, si riporta l'andamento dei principali parametri meteo acquisiti nell'intorno del punto di misura C. Il vento è risultato compatibile con l'esecuzione delle misure. I periodi esclusi dal calcolo sono quindi limitati, di fatto, alle sole fasi di sopralluogo periodico alle postazioni; essi sono quindi indicati con il marcatore "Escludi" di colore rosso sui profili temporali di seguito riportati.

A livello generale, le fonti di rumore sono state, oltre al funzionamento dell'impianto, il traffico veicolare e ferroviario, il traffico locale lungo Via Po e limitrofe e l'attività antropica locale. Si segnala, inoltre, la presenza di fonti sonore di origine naturale (frinire di insetti) presso alcuni dei punti di misura in talune fasce orarie. Questo contributo ha carattere di stazionarietà, ed influenza quindi non solo il L_{Aeq} , ma anche i livelli percentili più elevati.

4 RISULTATI DEI RILIEVI E COMMENTI.

Di seguito si riportano, per tutti i punti di misura, in altrettante schede, alcuni dati di caratterizzazione ed i risultati dei rilievi, per i due periodi di riferimento per le prove AIA. Per l'inquadrimento dei punti se ne riporta una breve descrizione, le coordinate espresse nel sistema geografico Roma40, proiezione Gauss Boaga, fuso Ovest), la classe acustica di appartenenza, un'immagine fotografica raffigurante la postazione ed alcune note descrittive del contesto ambientale e delle fonti sonore presenti.


I risultati delle misure nei punti A÷H sono espressi, attraverso:

- andamento temporale in forma grafica dei parametri L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90} per i periodi selezionati, su base temporale 5';
- spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90} ;
- spettro di L_{min} relativo ai tempi di riferimento diurno e notturno sovrapposto alle curve di cui alla ISO 226:2003⁵.
- valori di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90} su base oraria;
- valori di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90} complessivi sui due intervalli temporali relativi alle prove AIA:
 - "Periodo AIA Diurno" dalle ore 10:00 alle 18:00 del giorno 14/07;
 - "Periodo AIA Notturno" dalle ore 01:00 alle 05:00 del giorno 13/07.

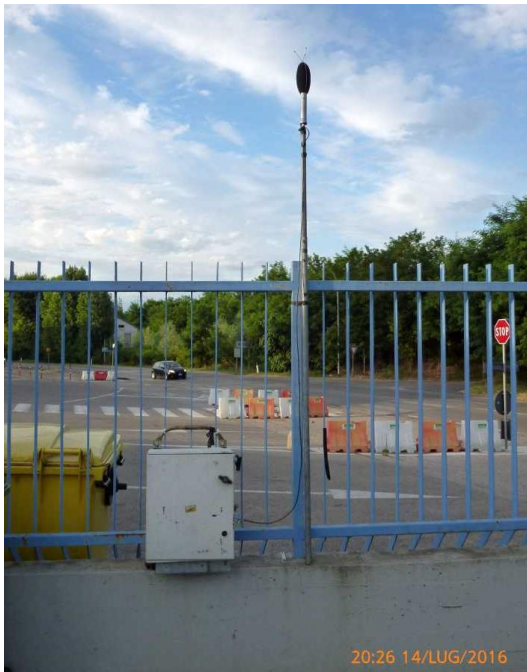
La restituzione dei risultati è completata da alcune note di commento ed interpretazione dei risultati.

⁵ Il DMA 16/03/1998, per l'assegnazione delle penalizzazioni per componenti tonali, si riferisce alle curve isofoniche di cui alla ISO 266:1987 (erroneamente citata nel decreto, trattasi invece della ISO 226:1987), che è stata profondamente revisionata dalla ISO 226:2003 "Acoustics -- Normal equal-loudness-level contours", con modifica sostanziale delle curve isofoniche, specie nella parte delle frequenze più basse. La norma ISO 226:1987 è catalogata come "Withdrawn" (ritirata) sul catalogo ISO (http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/).

4.1 Punto A

PUNTO DI MISURA	A, Parcheggio dipendenti della centrale termoelettrica.	
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668561 E (m), 4991898 N (m)
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI (La postazione ricade nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale)	
PLANIMETRIA		INSTALLAZIONE
		<p>La postazione è fissata alla recinzione dell'area di parcheggio dei dipendenti. Essa si colloca a pochi metri dal margine della sede stradale.</p>

IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE



Sorgenti di rumore ambientale

Contributi al rumore ambientale presso la postazione:

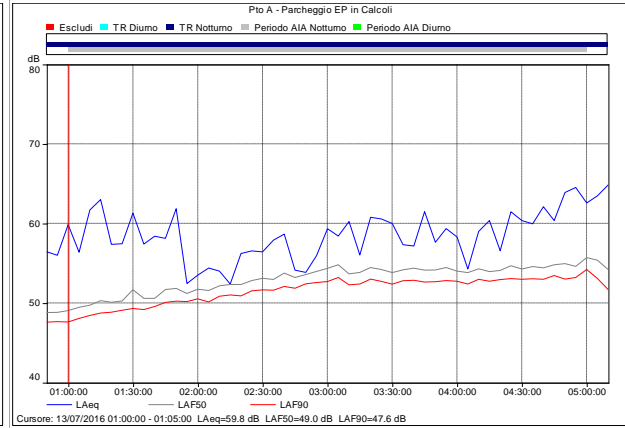
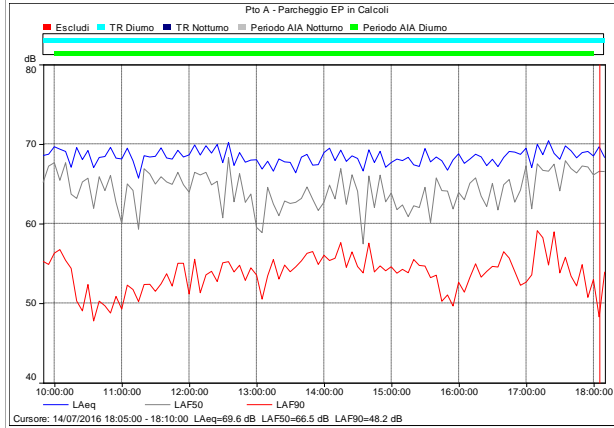
- funzionamento della centrale EP;
- transito intenso lungo la S.S. Abetone – Brennero e lungo la linea ferroviaria;
- transiti di mezzi presso il parcheggio e presso l'ingresso di centrale.

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturmo

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

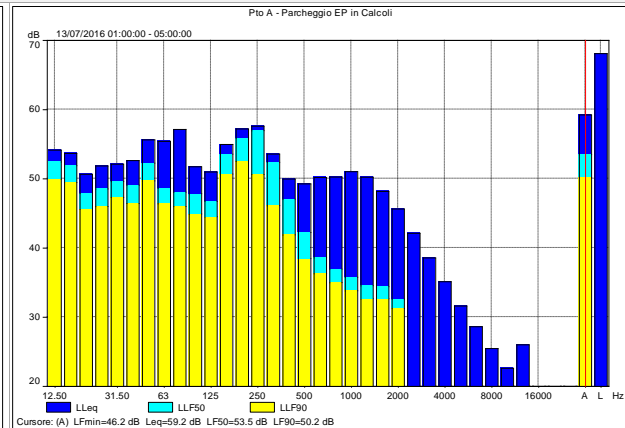
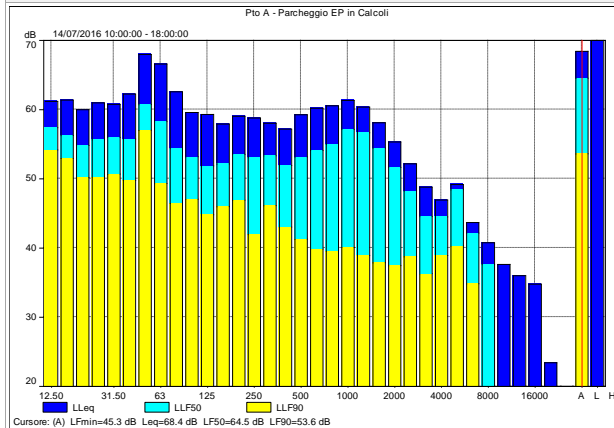


Note

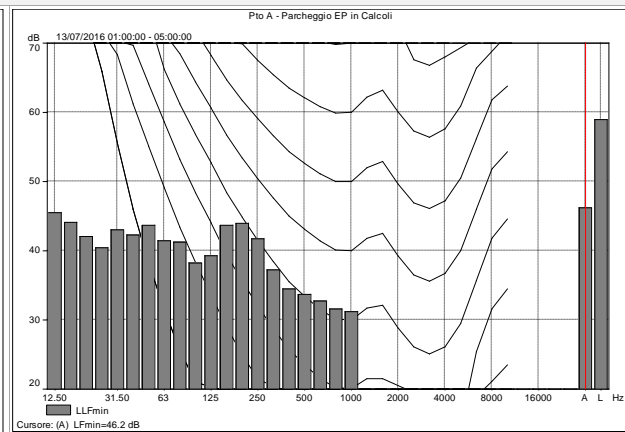
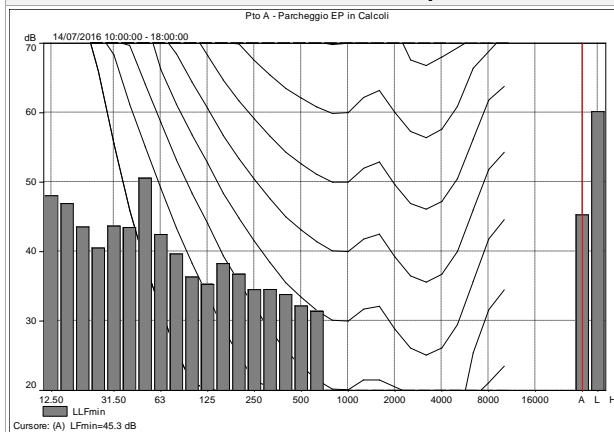
Traffico, funzionamento dell'impianto termoelettrico, transito di alcuni veicoli presso l'area di parcheggio dipendenti e presso l'ingresso di centrale.

Stormire di fronde, rumore dalla centrale, traffico calato.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche






<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	68.7	65.1	50.9		13/07/2016 01:00	01:00:00	59.6	50.7	48.7
14/07/2016 11:00	01:00:00	68.4	64.9	51.8		13/07/2016 02:00	01:00:00	55.7	52.8	51.1
14/07/2016 12:00	01:00:00	68.9	64.9	53.9		13/07/2016 03:00	01:00:00	59.3	54.2	52.6
14/07/2016 13:00	01:00:00	67.6	62.4	54.2		13/07/2016 04:00	01:00:00	60.9	54.3	52.9
14/07/2016 14:00	01:00:00	68.4	64.1	54.8						
14/07/2016 15:00	01:00:00	67.9	63.1	53.6						
14/07/2016 16:00	01:00:00	68.3	64.1	53.8						
14/07/2016 17:00	01:00:00	69.0	66.7	54.4						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	68.4	64.5	53.6				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	59.2	53.5	50.2				

COMMENTI

- In periodo diurno il livello di rumore risente del traffico sulla statale; i singoli dati orari sono compresi tra 65 e 70 dB(A), con un valore totale delle otto ore di circa 68.5 dB(A). Tuttavia, ai fini della verifica dei limiti di immissione, come stabilito dal DPCM 14/11/1997, il contributo del traffico stradale dovrebbe essere decurtato, in quanto il punto di misura si trova all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale. I livelli del percentile L_{A90} , che descrivono la quotaparte costante del rumore, si attestano al di sotto dei 55 dB.
- Nel periodo notturno, gli L_{Aeq} orari si collocano nell'intorno dei 60 dB, con un minimo in corrispondenza dell'intervallo tra le ore 02:00 e le 03:00. Il L_{Aeq} complessivo delle quattro ore di misura notturne è leggermente superiore a 59 dB(A). Il livello L_{A50} , che rappresenta la mediana della distribuzione statistica del livello sonoro, ed L_{A90} presentano valori piuttosto ravvicinati, segno del carattere prevalentemente stazionario del rumore registrato; i transiti veicolari sono infatti più sporadici.

4.2 Punto B

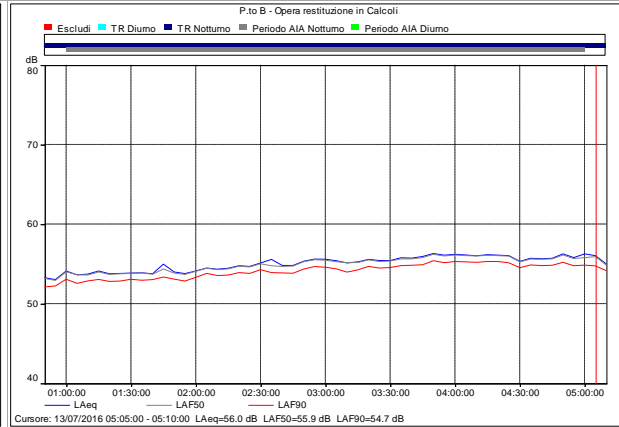
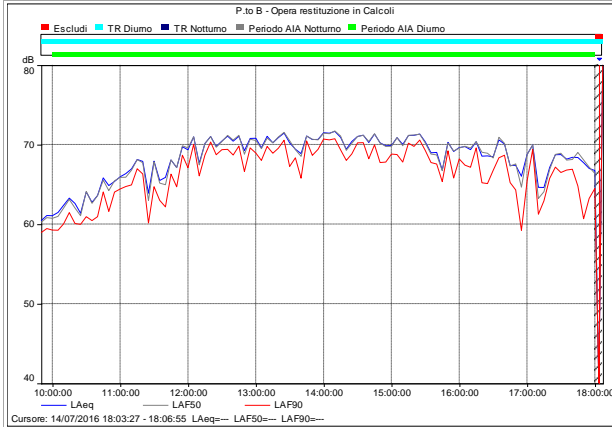
PUNTO DI MISURA	B, confine della centrale termoelettrica verso il fiume Po.	
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668337 E (m), 4991663 N (m)
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI (La postazione ricade nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale)	
PLANIMETRIA		INSTALLAZIONE
		<p>Il punto di misura è stato collocato ai margini dell'area di centrale, in una zona con alberi, nei pressi dell'opera di restituzione. In talune fasi della giornata, il contributo delle sorgenti di origine naturale (cicale) è di grande rilevanza.</p>
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
		
Sorgenti di rumore ambientale	<p>Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale EP (sorgenti in particolare evidenza: laminazione gas, stazione decompressione metano, trasformatore); • transito lungo la S.S. Abetone – Brennero e lungo la linea ferroviaria; • sporadici transiti di auto e persone lungo l'argine; • fonti di origine naturale. 	

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

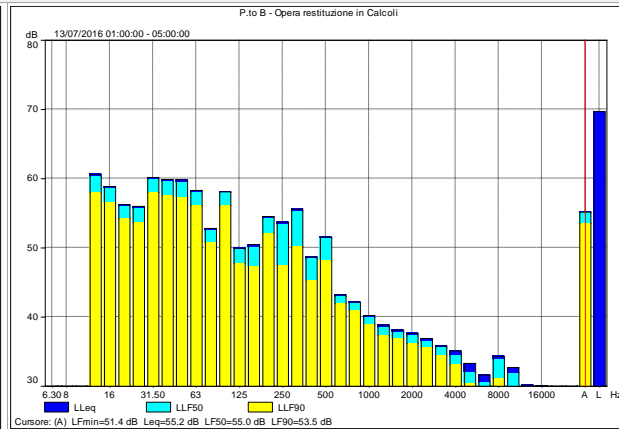
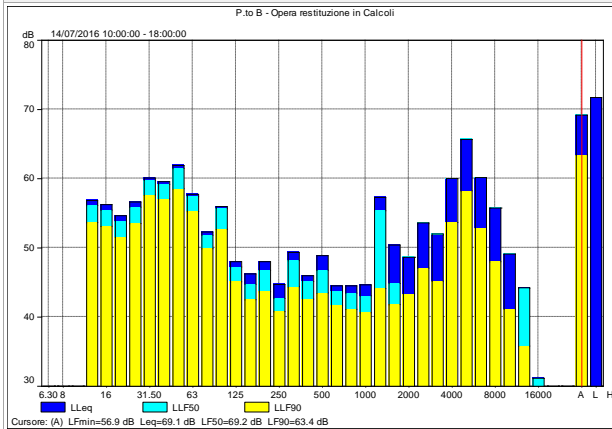


Note

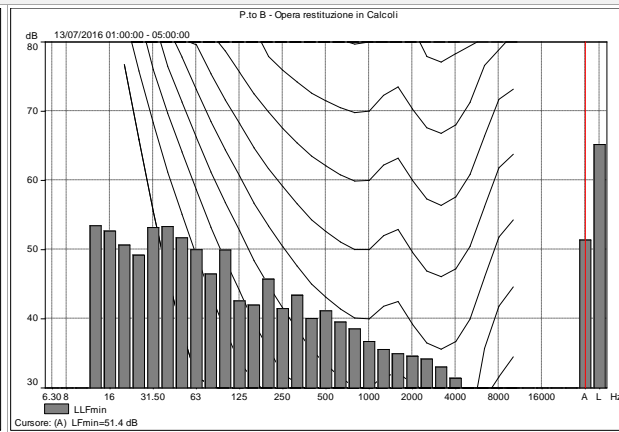
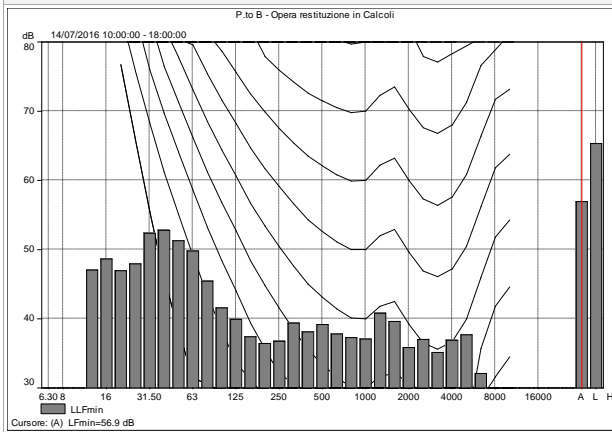
Intenso canto di cicale in periodo diurno, nelle ore più calde, rumore dalla centrale, sibilo da tubo giallo (laminazione).

Cicale assenti. Sibilo di laminazione.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche



<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	63.5	62.9	60.2		13/07/2016 01:00	01:00:00	53.9	53.8	52.9
14/07/2016 11:00	01:00:00	67.2	67.0	63.6		13/07/2016 02:00	01:00:00	54.9	54.7	53.8
14/07/2016 12:00	01:00:00	70.2	70.4	67.9		13/07/2016 03:00	01:00:00	55.6	55.5	54.6
14/07/2016 13:00	01:00:00	70.4	70.5	68.4		13/07/2016 04:00	01:00:00	55.9	55.8	55.0
14/07/2016 14:00	01:00:00	70.8	70.9	68.9						
14/07/2016 15:00	01:00:00	70.1	70.1	67.4						
14/07/2016 16:00	01:00:00	69.0	69.1	65.3						
14/07/2016 17:00	01:00:00	67.9	68.0	63.5						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	69.1	69.2	63.4				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	55.2	55.0	53.5				

COMMENTI

- In periodo diurno si nota un incremento dei livelli sonori che raggiungono i valori massimi a partire dalle ore 12:00 circa e vi permangono per diverse ore. Dalle note degli operatori, confermate dall'analisi degli spettri, tale comportamento è dovuto a fonti di origine naturale (cicale), la cui emissione sonora ha carattere di sostanziale stazionarietà. Infatti si notano, in grande evidenza, le bande spettrali a 5 kHz ed adiacenti, ove si concentra tale emissione sonora. Gli L_{Aeq} orari raggiungono i massimi, appunto nelle ore centrali del periodo di prova, con valori di circa 70 dB(A); il L_{Aeq} finale del periodo AIA diurno è pari a circa 69 dB(A).
- In periodo notturno, le fonti di origine naturale sono invece assenti ed anche il traffico si riduce in maniera significativa. I livelli orari si attestano nell'intorno di 55 dB(A); i profili di L_{Aeq} , L_{A50} ed L_{A90} sono molto ravvicinati, a conferma del carattere stazionario del rumore rilevato.

4.3 Punto C

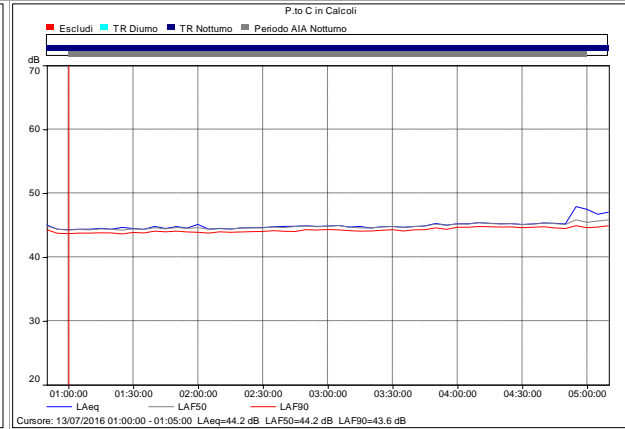
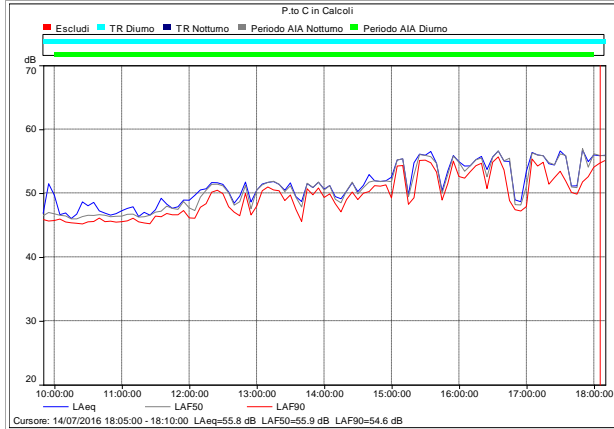
PUNTO DI MISURA	C, confine della centrale termoelettrica verso Via Cuneo.		
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668095 E (m), 4991926 N (m)	
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI		
PLANIMETRIA	INSTALLAZIONE		
	<p>Il punto di misura è collocato lungo il confine della centrale termoelettrica presso un'area adibita allo stoccaggio di materiali ferrosi, in corrispondenza di un fabbricato residenziale con ingresso in Via Porto.</p> <p>Presso tale postazione si è installata anche la postazione meteo collegata al fonometro B&K 2270.</p>		
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
			
Sorgenti di rumore ambientale	<p>Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - funzionamento della centrale EP; - attività antropica da zona residenziale oltre muro di cinta, abbaio di cani; - sporadici transiti di auto lungo l'argine. 		

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

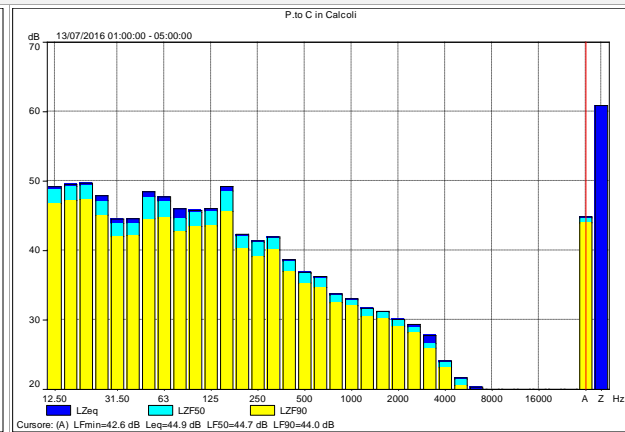
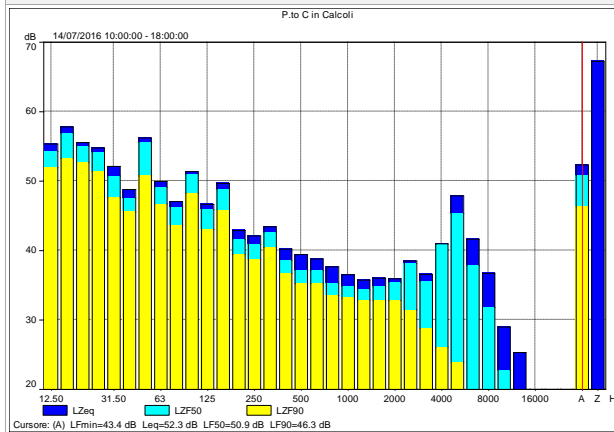


Note

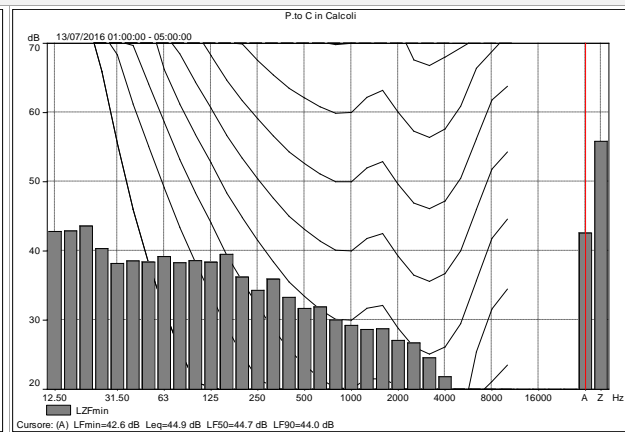
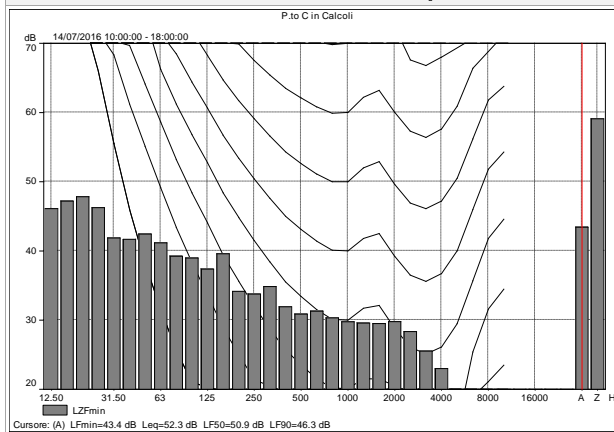
Canto di cicale da area verde antistante il punto.

Cicale assenti, rumore da centrale ben percepibile.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche






<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	47.5	46.3	45.5		13/07/2016 01:00	01:00:00	44.4	44.3	43.8
14/07/2016 11:00	01:00:00	47.7	47.0	45.8		13/07/2016 02:00	01:00:00	44.6	44.5	43.9
14/07/2016 12:00	01:00:00	50.3	50.0	47.0		13/07/2016 03:00	01:00:00	44.8	44.7	44.2
14/07/2016 13:00	01:00:00	51.0	51.1	48.6		13/07/2016 04:00	01:00:00	45.5	45.2	44.6
14/07/2016 14:00	01:00:00	51.1	51.0	48.9						
14/07/2016 15:00	01:00:00	54.6	54.9	49.5						
14/07/2016 16:00	01:00:00	54.5	54.7	48.3						
14/07/2016 17:00	01:00:00	55.0	55.1	50.5						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	52.3	50.9	46.3				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	44.9	44.7	44.0				

COMMENTI

- Ancorché non inserita in aree verdi, la postazione, in periodo diurno, risente del contributo di fonti di origine naturale provenienti da una zona alberata nelle vicinanze; lo spettro presenta ancora la caratterizzazione nelle bande a 5 kHz ed adiacenti. L'andamento presenta anche in questo caso una tendenza crescente; i valori di L_{Aeq} orari partono da 47 dB(A) circa per raggiungere, alla fine del periodo di prova i 55 dB(A) circa. Tale andamento è imputabile a questa fonte di origine naturale. Il livello L_{Aeq} finale del periodo diurno è di 52.5 dB(A) circa.
- Anche per la postazione C, in periodo notturno sono stati avuti contributi di origine naturale; il livello sonoro è molto stabile e gli L_{Aeq} orari sono compresi in uno stretto intervallo attorno ai 45 dB(A), come pure il valore complessivo finale delle quattro ore.

4.4 Punto D

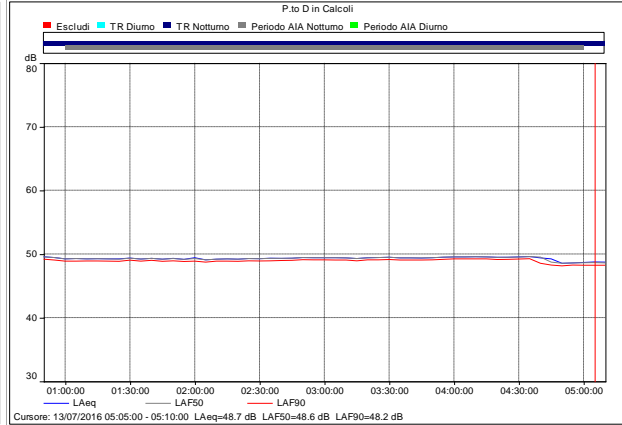
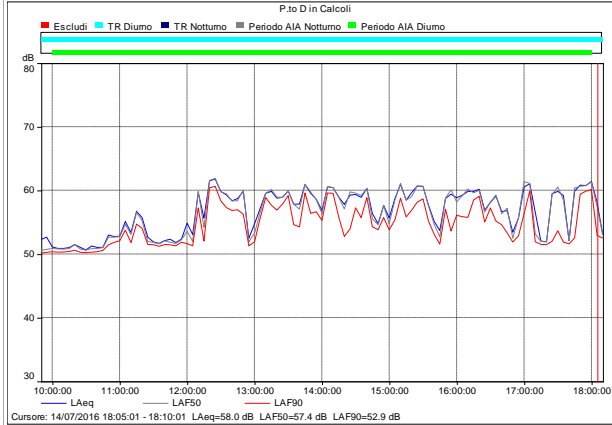
PUNTO DI MISURA	D, confine centrale, in corrispondenza di edifici esterni.		
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668196 E (m), 4991974 N (m)	
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI		
PLANIMETRIA	INSTALLAZIONE		
	<p>Confine della centrale termoelettrica, in corrispondenza del fronte di edifici esterni.</p> <p>Il punto è posto a circa 7 m dalla recinzione ad Ovest e a circa 13 m dalla stessa lato Nord.</p> <p>Il microfono è piazzato su stativo a circa 1.5 m dal suolo; il collegamento con il fonometro alloggiato nel box stagno avviene tramite prolunga microfonica.</p>		
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
			
Sorgenti di rumore ambientale	<p>Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale E.On; • transiti di auto lungo Via Po e Via Visi; • contributi di origine naturale, abbai, cinguettii. 		

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

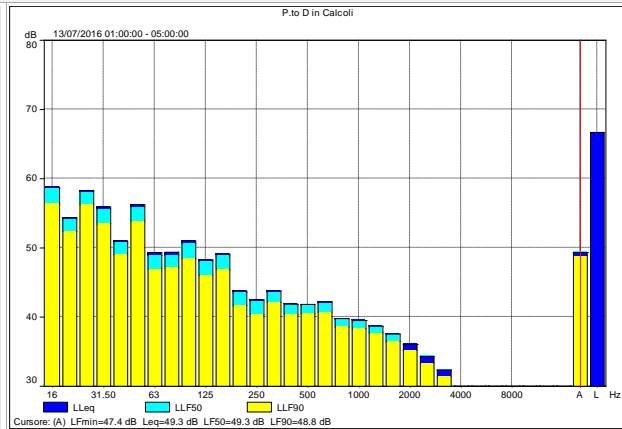
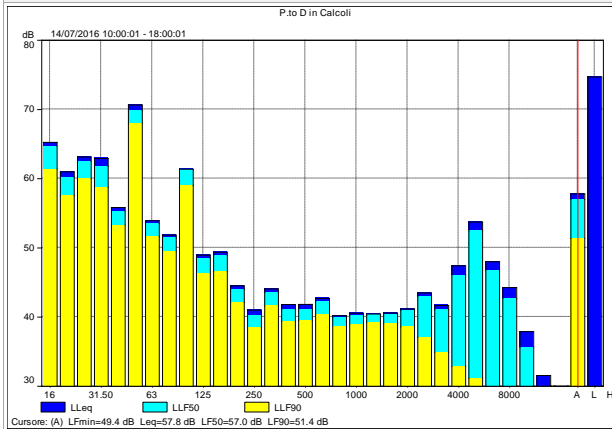


Note

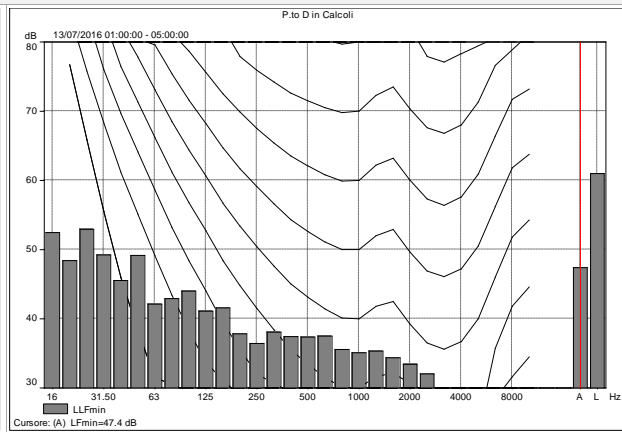
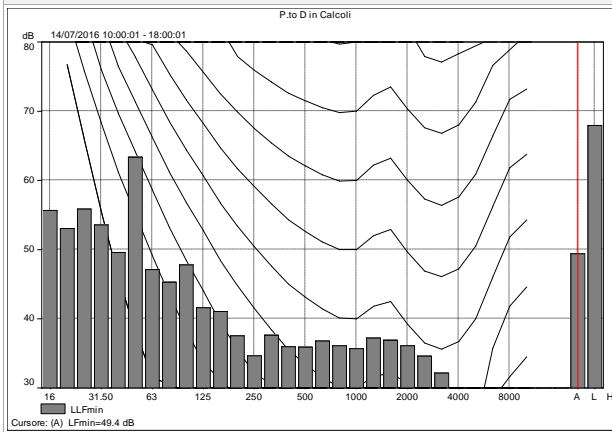
Funzionamento impianto, cinguettio, attività antropica presso abitazioni oltre la recinzione, condizionatore.

Centrale, abbaio lontano.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche






<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	51.4	51.0	50.3		13/07/2016 01:00	01:00:00	49.2	49.2	48.9
14/07/2016 11:00	01:00:00	53.5	52.2	51.5		13/07/2016 02:00	01:00:00	49.3	49.3	48.9
14/07/2016 12:00	01:00:00	58.8	58.7	51.9		13/07/2016 03:00	01:00:00	49.4	49.4	49.0
14/07/2016 13:00	01:00:00	58.9	59.0	55.2		13/07/2016 04:00	01:00:00	49.3	49.4	48.5
14/07/2016 14:00	01:00:00	58.7	58.7	54.6						
14/07/2016 15:00	01:00:00	58.8	58.4	53.8						
14/07/2016 16:00	01:00:00	58.2	57.9	54.2						
14/07/2016 17:00	01:00:00	58.9	59.4	51.8						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	57.8	57.0	51.4				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	49.3	49.3	48.8				

COMMENTI

- In periodo diurno gli andamenti mostrano, dopo una fase di circa due ore con livelli di poco superiori a 50 dB(A) circa, a cui fanno seguito diverse ore con livelli superiori a 58 dB(A). Anche in questo caso la causa è ascrivibile ai contributi di origine naturale, di particolare rilievo vista la zona a verde ove è collocata la postazione. Le bande spettrali interessate dal fenomeno sono ancora una volta quella a 5 kHz ed adiacenti. Il livello finale diurno è di circa 58 dB(A).
- In periodo notturno il livello è marcatamente stazionario, i valori orari e, conseguentemente, quello finale sono compresi tra 49 e 49.5 dB(A). Anche in questo caso non si è manifestato il contributo di origine naturale.

4.5 Punto E

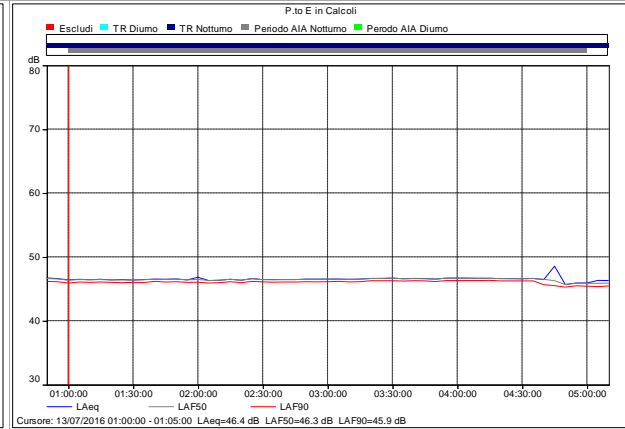
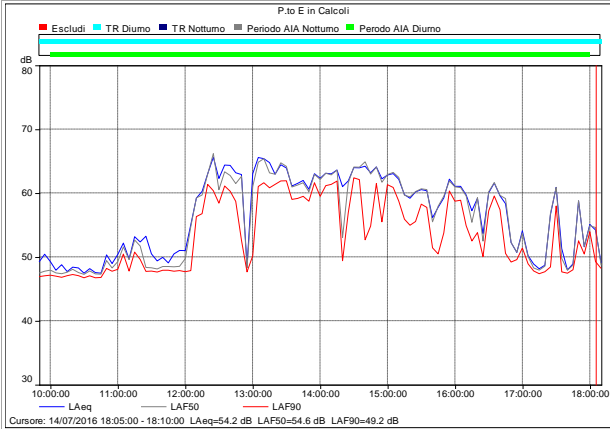
PUNTO DI MISURA	E, lungo il confine interno della centrale in corrispondenza dell'incrocio tra via Po e via Visi.		
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668252 E (m), 4991981 N (m)	
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI		
PLANIMETRIA	INSTALLAZIONE		
	<p>Confine della centrale EP in corrispondenza dell'edificio situato all'incrocio tra via Po e via Visi, dove sorge un edificio con affaccio all'interno dell'area EP.</p> <p>Il punto è posto a circa 15 m dalla recinzione ad Ovest e a circa 4 m dalla stessa lato Nord.</p> <p>Il microfono è piazzato su stativo a circa 1.5 m dal suolo; il collegamento con il fonometro, alloggiato nel box stagno, avviene tramite prolunga microfonica.</p>		
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
			
Sorgenti di rumore ambientale	<p>Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale E.On; • canto di insetti in talune fasi della giornata; • transiti di auto lungo Via Po e Via Visi; • cinguettii. 		

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

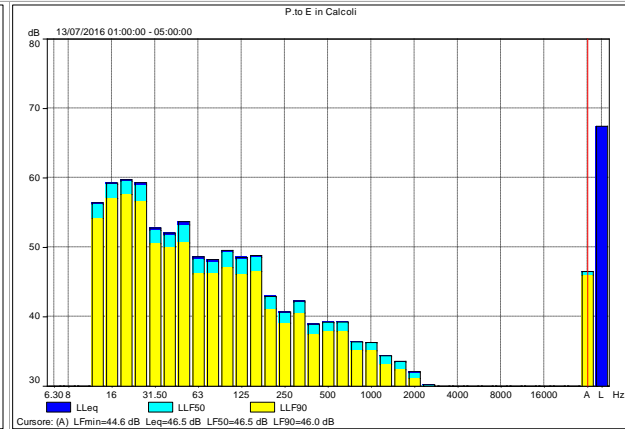
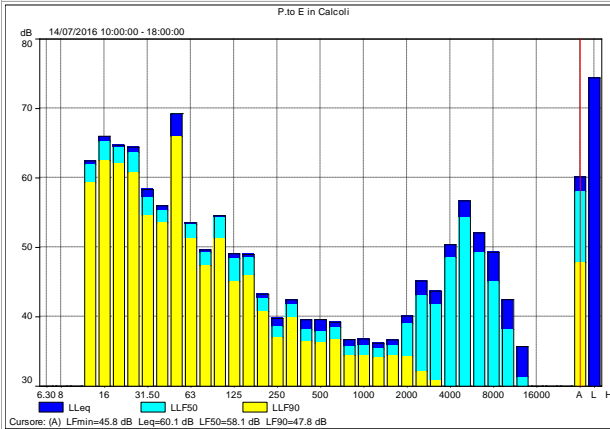


Note

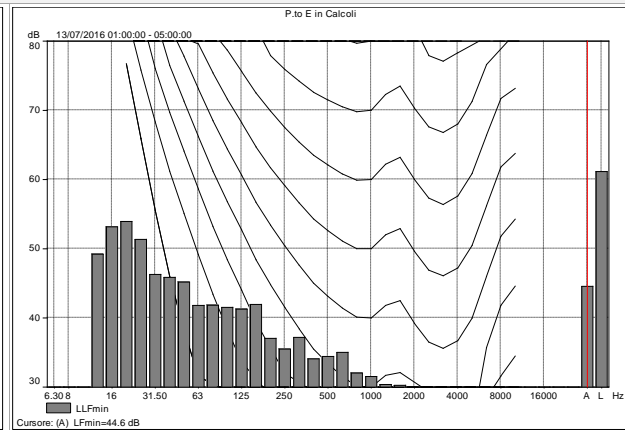
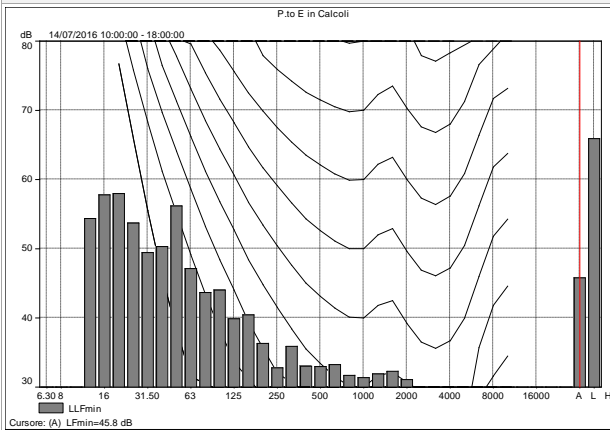
Funzionamento impianto, cinghietto, attività antropica presso abitazioni oltre la recinzione.

Centrale, no cicale, sporadici transiti su Via Po.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche






<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	48.4	47.7	46.9		13/07/2016 01:00	01:00:00	46.4	46.4	46.0
14/07/2016 11:00	01:00:00	51.1	48.9	47.8		13/07/2016 02:00	01:00:00	46.5	46.4	46.0
14/07/2016 12:00	01:00:00	62.0	60.6	48.5		13/07/2016 03:00	01:00:00	46.6	46.5	46.2
14/07/2016 13:00	01:00:00	63.4	62.5	59.5		13/07/2016 04:00	01:00:00	46.7	46.5	45.7
14/07/2016 14:00	01:00:00	63.1	63.2	56.7						
14/07/2016 15:00	01:00:00	60.7	60.4	55.2						
14/07/2016 16:00	01:00:00	58.9	59.0	50.7						
14/07/2016 17:00	01:00:00	54.5	49.9	47.8						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	60.1	58.1	47.8				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	46.5	46.5	46.0				

COMMENTI

- Vale quanto già espresso per la postazione D, che insiste presso la stessa zona a verde. Vi è un significativo incremento del livello sonoro dopo le ore 12:00; gli L_{Aeq} orari più elevati si verificano tra le ore 13:00 e le 15:00. Il dato finale, a cui contribuisce in maniera determinante il contributo di origine naturale, risulta pari a circa 60 dB(A).
- Nel periodo notturno il contributo naturale cessa e come anche per la vicina postazione D, il livello L_{Aeq} orario si mantiene sostanzialmente costante, tra 46 e 47 dB(A).

4.6 Punto F

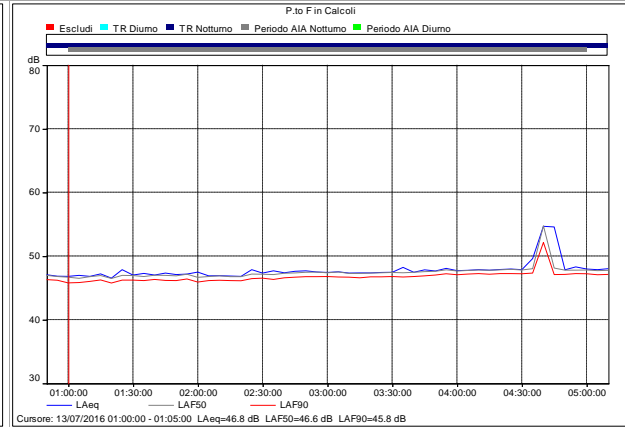
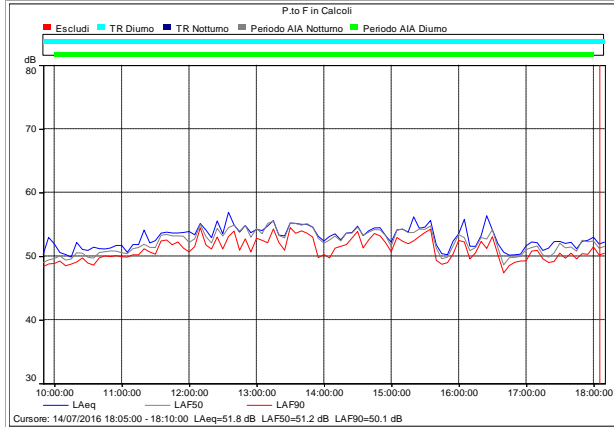
PUNTO DI MISURA	F, lungo il confine centrale termoelettrica in corrispondenza dell'ex-portineria di cantiere.		
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668267 E (m), 4992142 N (m)	
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI		
PLANIMETRIA		INSTALLAZIONE	
		Fonometro alloggiato in box stagno, microfono, con set per esterni, collegato tramite prolunga e posto alla sommità su un'asta di sostegno.	
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE			
			
Sorgenti di rumore ambientale	Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione: <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale E.On; • transiti di auto lungo Via Po. 		

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

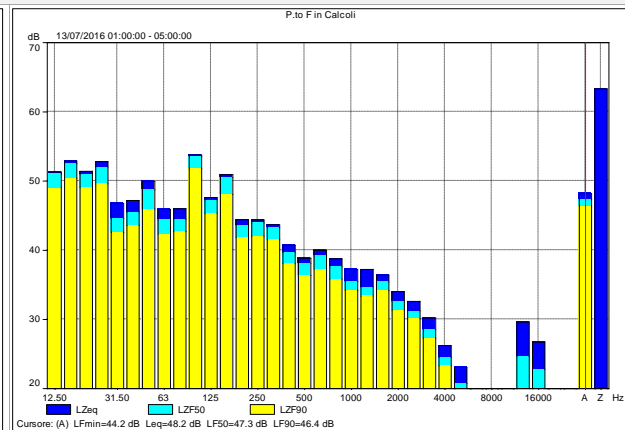
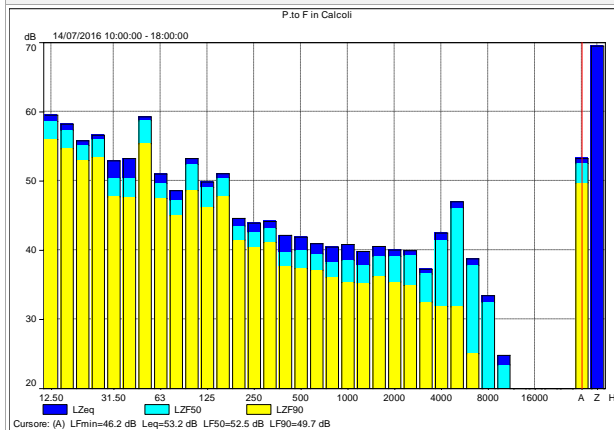


Note

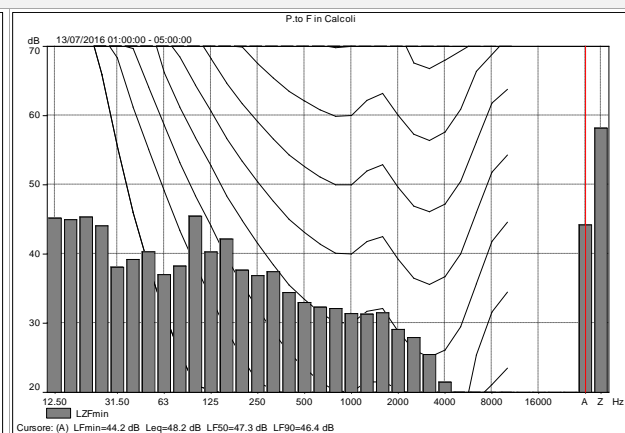
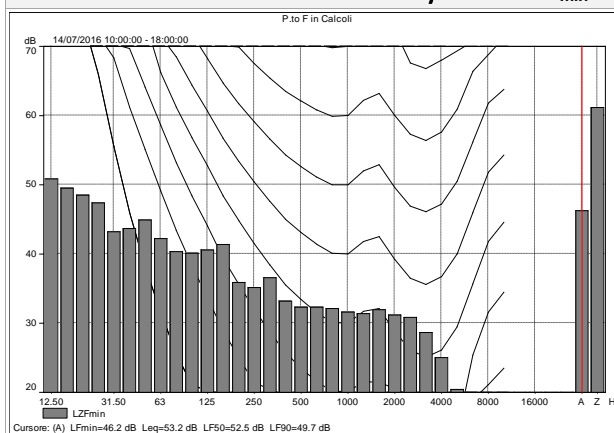
Cicale, transiti su Via Po, voci.

No cicale.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche



<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	51.1	50.2	49.0		13/07/2016 01:00	01:00:00	47.1	46.8	46.0
14/07/2016 11:00	01:00:00	52.8	52.1	50.3		13/07/2016 02:00	01:00:00	47.3	47.1	46.3
14/07/2016 12:00	01:00:00	54.5	53.9	51.3		13/07/2016 03:00	01:00:00	47.6	47.4	46.7
14/07/2016 13:00	01:00:00	54.4	54.5	52.2		13/07/2016 04:00	01:00:00	50.1	47.8	47.2
14/07/2016 14:00	01:00:00	53.6	53.4	51.5						
14/07/2016 15:00	01:00:00	53.6	53.4	49.7						
14/07/2016 16:00	01:00:00	52.9	51.6	49.1						
14/07/2016 17:00	01:00:00	51.9	51.2	49.6						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	53.2	52.5	49.7				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	48.2	47.3	46.4				

COMMENTI

- Anche in questa postazione nel periodo diurno è visibile, sebbene in modo meno marcato, l'incremento del livello sonoro dovuto a fonti di origine naturale, con la caratterizzazione spettrale a 5 kHz e bande adiacenti. Il L_{Aeq} finale è di poco superiore a 53 dB(A).
- Per il notturno, l'andamento si presenta all'incirca costante, i valori orari sono quasi tutti da 47 a 48 dB(A). Il L_{Aeq} finale è di poco superiore a 48 dB(A).

4.7 Punto G

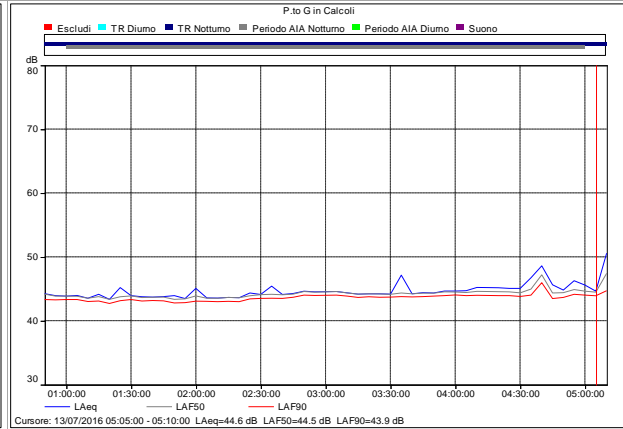
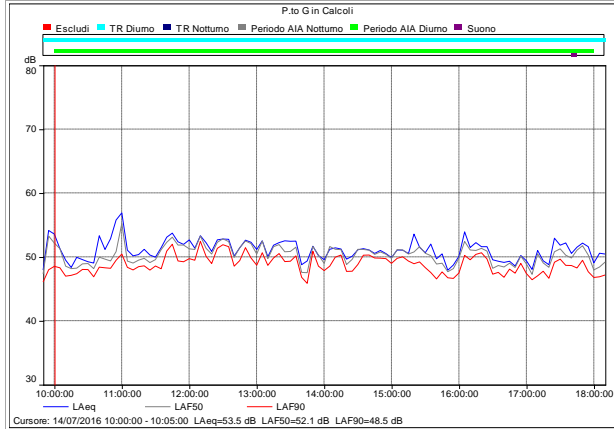
PUNTO DI MISURA	G, confine centrale, in corrispondenza dell'isolato tra le trasversali via Oglio e via Adda di Via Po.	
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiezione Gauss Boaga, fuso Ovest)		1668361 E (m), 4992208 N (m)
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI	
PLANIMETRIA		INSTALLAZIONE
		Lungo il confine centrale termoelettrica in corrispondenza dell'isolato tra Via Oglio e Via Adda, che si diramano da Via Po.
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE		
		
Sorgenti di rumore ambientale	Si segnalano i seguenti contributi al rumore ambientale presso la postazione: <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale E.On; • transiti di auto lungo Via Po; • cantiere presso serbatoi, senza attività rumorose. 	

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturno

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

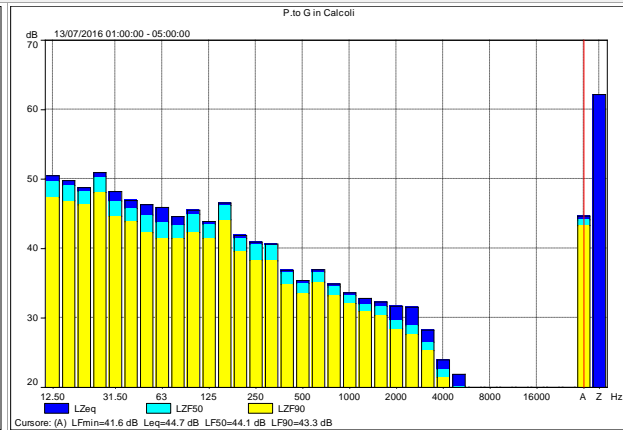
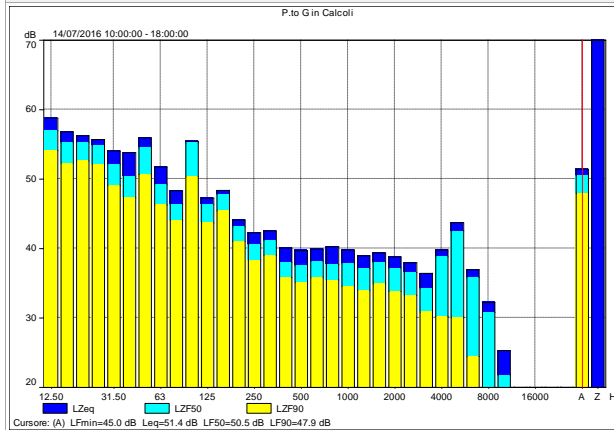


Note

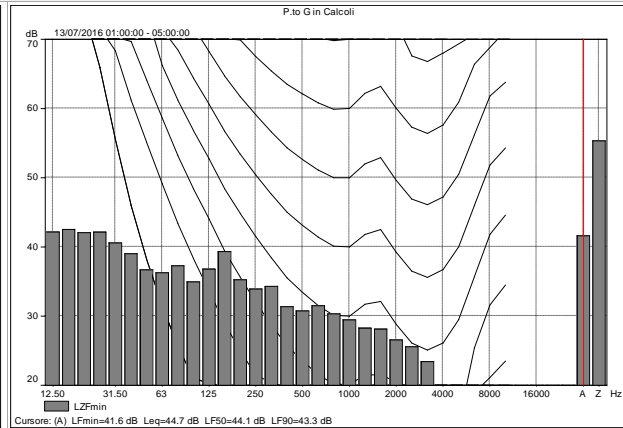
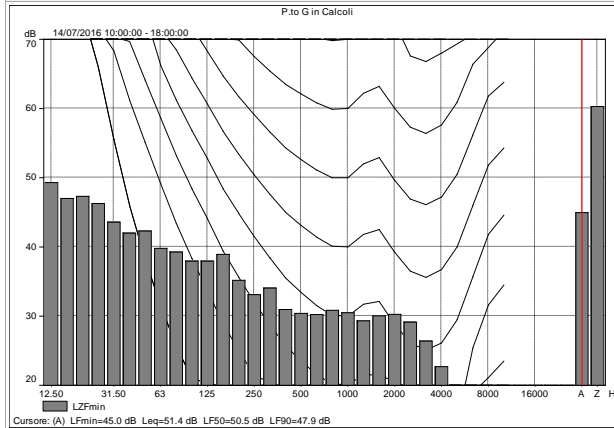
Cicale, qualche refole di vento.

Rari transiti su Via Po, qualche abbaio lontano.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche



<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	51.7	49.3	47.6		13/07/2016 01:00	01:00:00	43.9	43.6	43.0
14/07/2016 11:00	01:00:00	52.4	50.9	48.5		13/07/2016 02:00	01:00:00	44.3	43.9	43.2
14/07/2016 12:00	01:00:00	52.1	51.9	49.6		13/07/2016 03:00	01:00:00	44.6	44.3	43.8
14/07/2016 13:00	01:00:00	51.4	50.9	47.8		13/07/2016 04:00	01:00:00	45.7	44.6	43.9
14/07/2016 14:00	01:00:00	50.7	50.7	48.5						
14/07/2016 15:00	01:00:00	50.8	50.2	47.5						
14/07/2016 16:00	01:00:00	50.8	50.2	47.7						
14/07/2016 17:00	01:00:00	51.0	49.9	47.4						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	14/07/2016 10:00	08:00:00	-	51.4	50.5	47.9				
Periodo AIA notturno	13/07/2016 01:00	04:00:00	-	44.7	44.1	43.3				

COMMENTI

- Nel diurno gli L_{Aeq} orari sono compresi tra 50 e 52.5 dB(A); gli spettri indicano ancora un contributo delle fonti di origine naturale, anche se probabilmente di minore entità rispetto ad altre postazioni.
- Nel periodo notturno si osserva una leggera tendenza all'incremento del livello sonoro; i valori orari danno luogo ad un L_{Aeq} complessivo di circa 44.5 dB(A). Gli L_{A90} orari sono compresi tra 43 e 44 dB(A).

4.8 Punto H

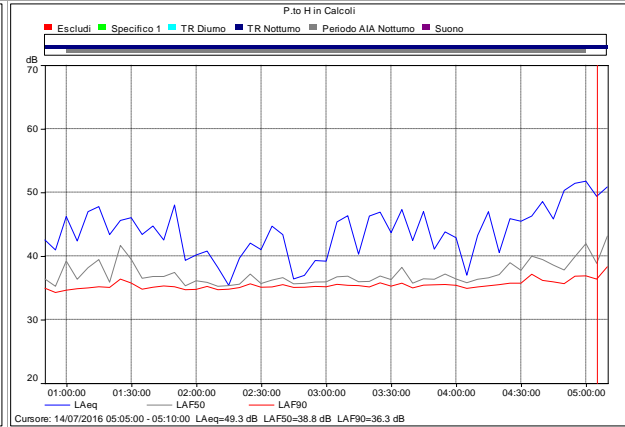
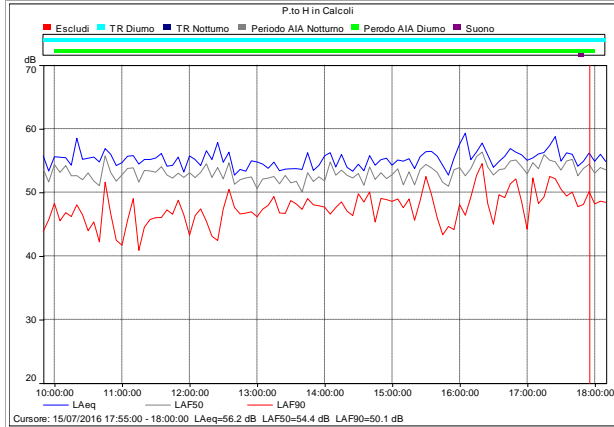
PUNTO DI MISURA	H, Confine centrale termoelettrica, lungo la statale Abetone Brennero, in corrispondenza di un fabbricato adibito a ristorazione ed albergo.
COORDINATE (Sist. geograf. Roma40, proiez. Gauss Boaga, fuso Ovest)	1668516 E (m), 4992242 N (m)
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	VI (La postazione ricade nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale)
PLANIMETRIA	INSTALLAZIONE
	Il punto è collocato in un'area perimetrale della centrale, prospiciente ad un fabbricato.
IMMAGINI FOTOGRAFICHE DEL PUNTO DI MISURA E DELL'AREA CIRCOSTANTE	
	
Sorgenti di rumore ambientale	Contributi al rumore ambientale presso la postazione: <ul style="list-style-type: none"> • funzionamento della centrale E.On; • transito lungo la S.S. Abetone – Brennero e lungo la linea ferroviaria; • autolavaggio.

RISULTATI

TR Diurno

TR Notturmo

Andamento temporale di L_{Aeq} , L_{A50} e L_{A90}

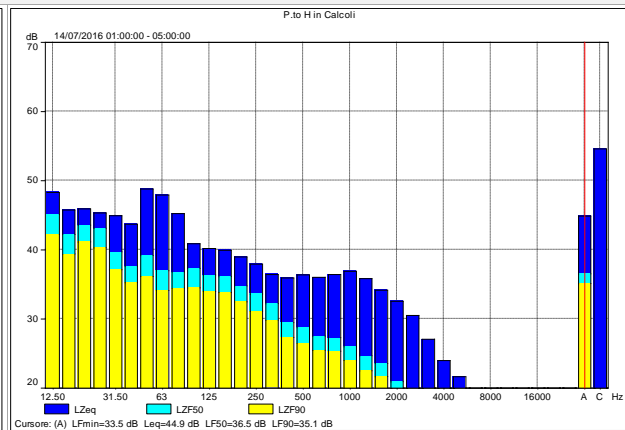
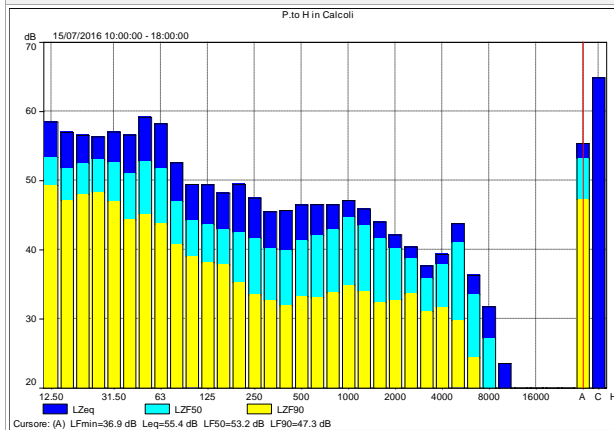


Note

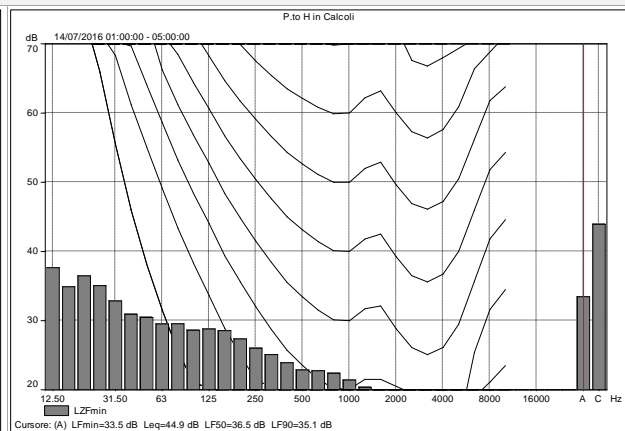
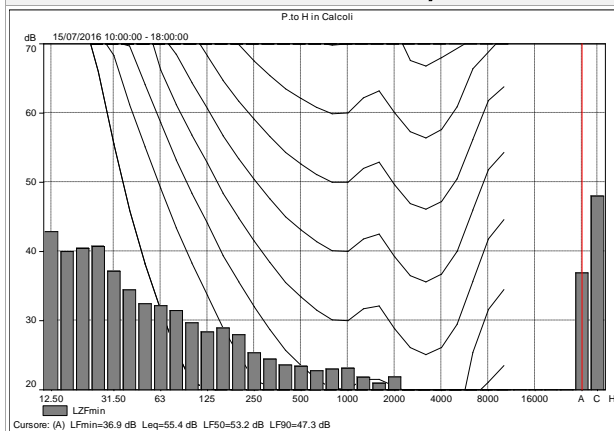
Cicale, transiti su statale, centrale impercettibile.

No cicale, permangono i transiti su statale.

Spettro di L_{eq} , L_{50} ed L_{90}



Spettro di L_{min} con curve isofoniche



<i>Andamento temporale di L_{Aeq}, L_{A50} e L_{A90} su base oraria</i>										
Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]		Data- Ora Inizio	Durata (h.mm.ss)	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]
14/07/2016 10:00	01:00:00	55.7	53.1	45.8		14/07/2016 01:00	01:00:00	45.3	37.3	34.9
14/07/2016 11:00	01:00:00	55.0	53.1	45.7		14/07/2016 02:00	01:00:00	40.6	35.7	35.0
14/07/2016 12:00	01:00:00	55.2	52.7	46.3		14/07/2016 03:00	01:00:00	44.8	36.4	35.3
14/07/2016 13:00	01:00:00	54.2	51.9	47.6		14/07/2016 04:00	01:00:00	46.8	37.7	35.4
14/07/2016 14:00	01:00:00	54.9	52.8	48.1						
14/07/2016 15:00	01:00:00	55.1	53.1	47.5						
14/07/2016 16:00	01:00:00	56.5	54.5	49.0						
14/07/2016 17:00	01:00:00	56.1	54.4	49.6						
<i>Valori di L_{Aeq} e dei percentili L_{A50} e L_{A90} sui tempi di riferimento</i>										
	Ora inizio	Durata (h.mm.ss)	Sovraccarico [%]	L_{Aeq} [dB]	L_{A50} [dB]	L_{A90} [dB]				
Periodo AIA diurno	15/07/2016 10:00	08:00:00	-	55.4	53.2	47.3				
Periodo AIA notturno	14/07/2016 01:00	04:00:00	-	44.9	36.5	35.1				

COMMENTI

- Il punto risente molto del traffico stradale, gli L_{Aeq} orari diurni sono compresi tra 54 e 57 dB(A); i relativi L_{A90} si attestano invece tra 45 e 50 dB(A). Il L_{Aeq} finale è di 55.5 dB(A) circa. Lo spettro mostra anche qui la caratterizzazione dovuta al canto degli insetti nella banda a 5 kHz, ma tale contributo è secondario rispetto al traffico e non dà luogo agli andamenti visti presso altre postazioni.
- Nel periodo notturno l'andamento del L_{Aeq} orario è frastagliato, ma si innesta su una "base" a carattere stazionario di circa 34-35 dB(A), a cui presumibilmente concorre la centrale. Il L_{Aeq} complessivo è di circa 45 dB(A).

5 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE

5.1 Limiti di immissione

La verifica è stata condotta confrontando i valori del rumore ambientale rilevato lungo la recinzione con i limiti della zonizzazione acustica comunale di Ostiglia.

I valori rilevati su una porzione dei tempi di riferimento nel corso delle prove AIA sono stati considerati rappresentativi del rispettivo TR.

Il livello di rumore corretto L_c parametro da utilizzare per le verifiche, è ottenuto sommando al livello di rumore ambientale rilevato $L_{Aeq,TR}$ i fattori correttivi per le componenti tonali, tonali a bassa frequenza e impulsive ed arrotondando i valori rilevati a 0.5 dB(A).

Nei punti di rilievo lungo la recinzione rappresentativi di abitazioni (C, D, E, F, G, H), nell'arco dei periodi diurno e notturno selezionati per le prove AIA, non sono state riscontrate componenti tonali e/o tonali di bassa frequenza imputabili al funzionamento della centrale e passibili di penalizzazione, come si vede dagli spettri di L_{min} riportati nelle schede da pag. 13 a pag. 31. Non sono stati neppure evidenziati eventi sonori impulsivi legati al funzionamento dell'impianto.

Pertanto i termini correttivi K_T , K_B , K_I per le componenti tonali, tonali a bassa frequenza ed impulsive sono tutti nulli.

Nella Tabella 1, per i punti A÷H, sono riportati i valori di $L_{Aeq,TR}$ ed L_c sui tempi di riferimento diurno (h. 6.00÷22.00) e notturno (h. 22.00÷6.00). I valori di L_c sono messi a confronto con i limiti della classe VI alla quale appartengono tutti i punti di misura.

L'analisi della tabella mostra che, presso tutte le postazioni, i limiti assoluti d'immissione della classe VI risultano ampiamente rispettati sia in periodo diurno che notturno, anche considerando il contributo del traffico stradale, particolarmente rilevante specie sul punto A. Tale contributo dovrebbe, a rigore, essere decurtato ai fini della valutazione dei limiti perché la postazione ricade nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale, stabilita dal DPR 142/2004.

Si può anche osservare che i valori rilevati lungo i tratti di confine prospicienti le aree abitate adiacenti all'impianto (punti C, D, E, F, G, H) sono conformi anche ai limiti di immissione della classe V, pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni, in cui dette aree ricadono.

In accordo con il DPCM 11.12.1996, il rispetto dei limiti massimi assoluti di immissione per le varie zone esonera l'impianto, a ciclo produttivo continuo ed autorizzato in data antecedente all'entrata in vigore del decreto, dalla verifica del criterio differenziale di immissione.

5.2 Limiti di emissione

La verifica dei limiti di emissione è stata condotta confrontando i valori di immissione specifica dell'impianto con i limiti di emissione (tab. B del DPCM 14.11.97) relativi alla classe di appartenenza della centrale, valutati nelle postazioni situate lungo la recinzione dell'impianto. Il parametro utilizzato per il confronto è il livello percentile L_{A90} , comunemente utilizzato per quantificare il contributo di sorgenti ad emissione costante, a cui concorre, in maniera non esclusiva, la rumorosità prodotta dalla centrale EP.

I livelli di emissione stimati lungo il confine dell'impianto, cioè, "in prossimità della sorgente stessa", in spazi potenzialmente occupati da persone e/o comunità, sono ampiamente inferiori al valore di 65 dB(A), limite previsto dalla zonizzazione del territorio per le aree di classe VI nei tempi di riferimento diurno e notturno.

Le postazioni C÷H, rappresentative dei fronti edificati limitrofi all'impianto, registrano un contributo della centrale in periodo notturno ben inferiore a 55 dB(A), limite di emissione notturno della classe V in cui detti punti ricadono.

Tabella 1 – Centrale di Ostiglia – Verifica dei limiti di immissione – Valori in dB(A)

Punti	L _{Aeq,TR} – Livello equivalente sul TR		Fattori correttivi	L _c – Livello di rumore corretto		Classe	Limite max. assoluto di immissione TR Diurno / TR Notturno
	TR Diurno	TR Notturno		TR Diurno	TR Notturno		
A	68.4	59.2	-	68.5	59.0	VI FP(*)	70 / 70
B	69.1 (Δ)	55.2	-	69.0	55.0	VI FP(*)	70 / 70
C	52.3	44.9	-	52.5	45.0	VI	70 / 70
D	57.8 (Δ)	49.3	-	58.0	49.5	VI	70 / 70
E	60.1 (Δ)	46.5	-	60.0	46.5	VI	70 / 70
F	53.2	48.2	-	53.0	48.0	VI	70 / 70
G	51.4	44.7	-	51.5	44.5	VI	70 / 70
H	55.4	44.9	-	55.5	45.0	VI FP(*)	70 / 70

(*) FP: il punto ricade all'interno della fascia di pertinenza di un'infrastruttura di trasporto
 (Δ): le misure in periodo diurno sono molto influenzate da fonti di origine naturale (insetti).

Tabella 2 – Centrale di Ostiglia – Verifica dei limiti di emissione – Valori in dB(A)

Punti	L _{A90} TR Diurno	L _{A90} TR Notturno	Classe	Limite di emissione TR Diurno / TR Notturno
A	53.6	50.2	VI	65 / 65
B	63.4	53.5	VI	65 / 65
C	46.3	44.0	VI	65 / 65
D	51.4	48.8	VI	65 / 65
E	47.8	46.0	VI	65 / 65
F	49.7	46.4	VI	65 / 65
G	47.9	43.3	VI	65 / 65
H	47.3	35.1	VI	65 / 65

6 CONCLUSIONI

La campagna d'indagine sul rumore ambientale eseguita durante il funzionamento della centrale EP di Ostiglia ha permesso di verificare quanto segue.

- a) I livelli di immissione valutati lungo la recinzione dell'impianto risultano ovunque inferiori ai limiti della classe VI, a cui appartiene l'impianto secondo il piano di zonizzazione del territorio comunale di Ostiglia. Inoltre, lungo i tratti di recinzione prospicienti le aree abitate, il livello d'immissione risulta conforme anche ai limiti della classe V in cui dette aree sono inserite. Il rispetto dei limiti d'immissione esonera l'impianto in oggetto dalla verifica del rumore interno alle abitazioni con il criterio differenziale.
- b) I livelli di emissione stimati dal modello lungo il confine dell'impianto, cioè, come prescritto dalla Legge Quadro 447/95, "in prossimità della sorgente stessa", in spazi potenzialmente occupati da persone e/o comunità, risultano ampiamente inferiori ai limiti della classe VI.

APPENDICE

Strumentazione di misura e di elaborazione dati

Punto di misura	Strumento		N° di matr.	Certif. ACCREDIA o equiv.
A	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	1853773	Certif. LAT 062 EUT.14.FON.458 del 24/11/2014 (prot. CESI B5003333)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	1858298	
B	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	2234581	Certif. LAT 062 EPT.16.FON.298 del 06/07/2016 (prot. CESI B6017044)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2199238	
C	Fonometro	Brüel & Kjær 2270	3008428	Certif. DANAK CDK1506394 del 27/08/2015 (prot. CESI B5021540)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2984036	
	Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID n° 22886	
D	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	1894109	Certif. LAT 062 EUT.14.FON.463 del 24/11/2014 (prot. CESI B5003338)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2556077	
E	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	2131676	Certif. LAT 062 EUT.14.FON.461 del 24/11/2014 (prot. CESI B5003336)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2117244	
F	Fonometro	Brüel & Kjær 2250	2505987	Certif. LAT 062 EPT.16.FON.116 del 09/03/2016 (prot. CESI B6010549)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2508899	
	Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID n° 3570	
G	Fonometro	Brüel & Kjær 2250	2611598	Certif. LAT 062 EPT.16.FON.118 del 09/03/2016 (prot. CESI B6010556)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2607758	
	Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID n° 7587	
H	Fonometro	Brüel & Kjær 2250	3004452	Certif. LAT 062 EPT.16.FON.117 del 09/03/2016 (prot. CESI B6010557)
	Microfono	Brüel & Kjær 4189	2888674	
	Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID 20549	
Tutti	Calibratore	Brüel & Kjær 4231	2136630	Certif. LAT 062 EUT.14.CAL.460

Applicazioni SW utilizzate sui fonometri:

BZ7225 Ver. 3.5.3 (fonometri 2250 mat. n° 2505987 e 2611598), BZ7224 Ver. 4.6.1 (fonometro 2250 mat. n° 3004452), BZ7225 Ver. 4.6.1 (fonometro 2250 mat. n° 3008428), BZ7206 (fonometri 2260).

Per il rilievo dei parametri meteo si è utilizzata la stazione a n°6 parametri Weather Station Kit MM-0256-A, basata sul Vaisala Weather Transmitter WTX520, fornita a corredo dell'analizzatore B&K 2270.

Il trasferimento dei risultati dalla memoria interna del fonometro B&K 2260 e le successive elaborazioni sono state eseguite mediante il software dedicato B&K 7820 "Evaluator" ver. 4.16, installato su personal computer 041790 (matr. CESI).

Andamento temporale dei parametri meteo

In Figura 3 si riportano i parametri meteo acquisiti presso la postazione C, con sensori a circa 3.5 m dal suolo.

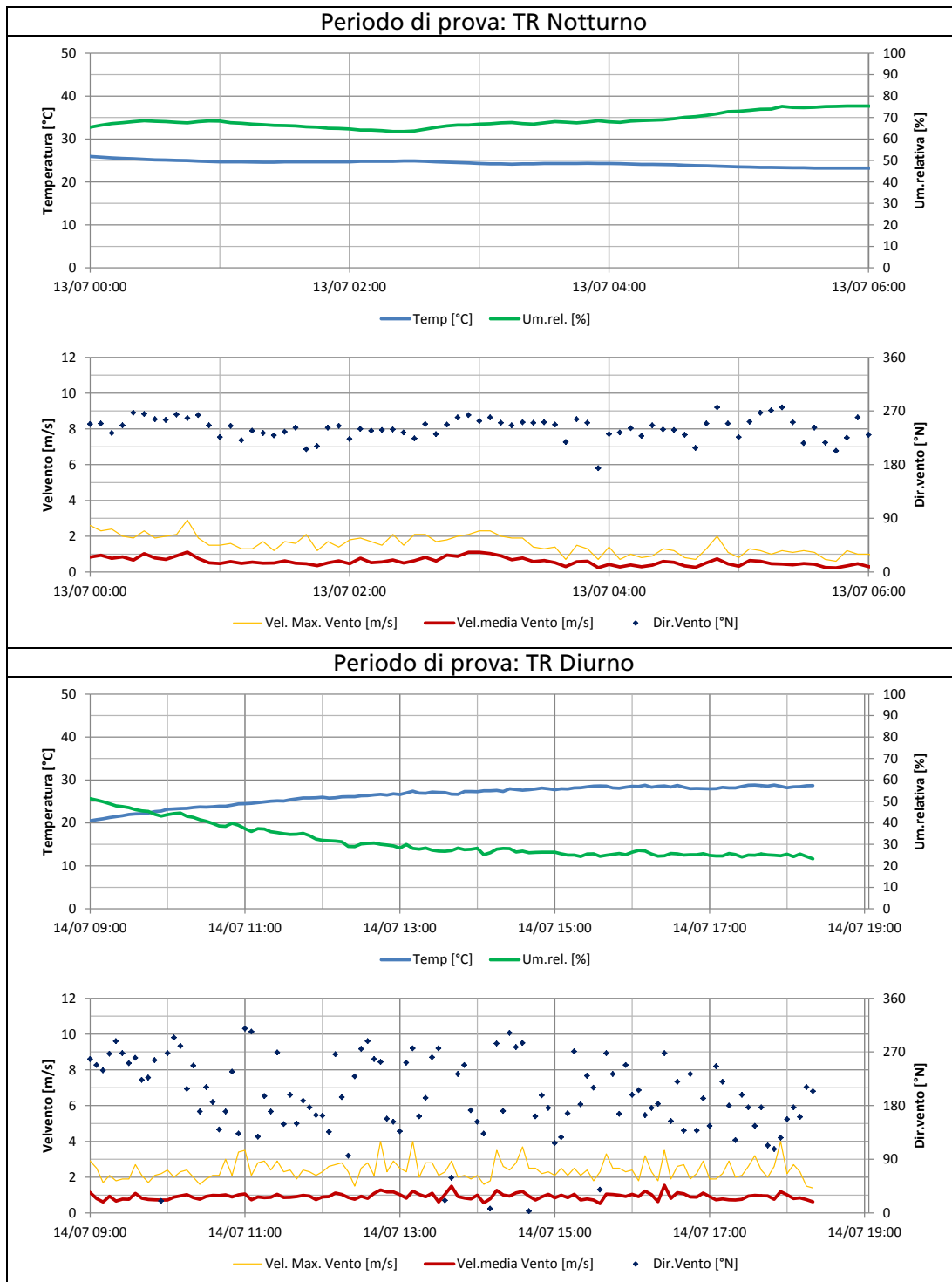


Figura 3 - C.le di Ostiglia – Andamento temporale dei principali parametri meteo nel corso delle prove – Rilievo presso il punto C.

Quadro normativo di riferimento

Legislazione nazionale

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 prevede l'applicazione di limiti massimi assoluti per il rumore nell'ambiente esterno. Detti limiti derivano dalla zonizzazione acustica, cioè dalla suddivisione del territorio in sei classi rappresentative di altrettanti livelli di accettabilità dell'inquinamento acustico, che ogni comune dovrebbe attuare.

Nella seguente tabella, tratta dall'allegato al DPCM 14/11/97, è riportata la caratterizzazione in termini descrittivi delle classi acustiche.

Tabella 3 - DPCM 14.11.97: descrizione delle classi acustiche (tabella A)

Classe I	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere scolastiche aree destinate al riposo ed allo svago aree residenziali rurali aree di particolare interesse urbanistico parchi pubblici ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed uffici con presenza di attività artigianali le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie le aree portuali le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori dei limiti sono definiti, per ogni classe, nell'Allegato al DPCM 14/11/97: le tabelle ivi riportate indicano i valori da non superare per le "emissioni", cioè per il rumore prodotto da ogni singola "sorgente"⁶ presente sul territorio, e i valori limite da non superare per le "immissioni", per il rumore cioè determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito. Con riferimento ai limiti di emissione il decreto stabilisce che *"i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità"*.

Nella seguente tabella sono riportati tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A ($L_{Aeq,TR}$) relativo al tempo di riferimento diurno (ore 06:00÷22:00) o notturno (ore 22:00÷06:00).

⁶ Per "sorgente" si intende anche un insieme di sorgenti acustiche purché appartenenti allo stesso processo produttivo o funzionale

Tabella 4 - DPCM 14.11.97: Limiti di immissione e di emissione – Leq in dBA

	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]	Diurno (06.00÷22.00)	50	55	60	65	70	70
	Notturno (22.00÷06.00)	40	45	50	55	60	70
Valori limite di emissione [dB(A)]	Daytime (h. 06÷22)	45	50	55	60	65	65
	Night-time (h. 22÷06)	35	40	45	50	55	65

Il DPCM 11/12/1996 regola l'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo, quale la centrale EP: si stabilisce che, per gli impianti a ciclo produttivo continuo autorizzati in data antecedente all'entrata in vigore del citato decreto, il rispetto dei limiti di zona esonera l'impianto dalla verifica del criterio differenziale.

Tra i decreti attuativi emanati a seguito della Legge Quadro si segnala il DMA 16/03/98, che definisce le tecniche di rilevamento da adottare per la misurazione dei livelli di emissione ed immissione acustica, dell'impulsività dell'evento, della presenza di componenti tonali e/o di bassa frequenza nel rumore misurato.

Nell'ambito della gestione del problema rumore nelle aree urbane, il D.P.R. 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"* riveste una notevole importanza, poiché regola l'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture stradali ed attua quanto previsto dal DPCM 14.11.97. In tale decreto si evinceva infatti che le sorgenti sonore costituite dalle arterie stradali, all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza⁷, *"concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione"*, mentre all'interno di queste esse sono regolate da apposito decreto, per l'appunto, il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142. Questo documento, sulla falsariga dell'analogo decreto per le infrastrutture ferroviarie (D.P.R. 459 del 1998), stabilisce, all'Allegato 1, l'estensione delle fasce di pertinenza (Fascia di pertinenza acustica) per le diverse tipologie di infrastruttura⁸ sia esistenti che di nuova realizzazione ed indica i valori limite di immissione diurni e notturni delle infrastrutture stradali per ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e per gli altri ricettori all'interno della fascia di pertinenza.

Normativa regionale

La normativa regionale di riferimento consta dei seguenti provvedimenti principali:

[1] le Direttive Regionali del 1993, che forniscono le prime linee guida per la redazione dei Piani di Zonizzazione Acustica.

⁷ Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.

⁸ Infrastruttura stradale: l'insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell'ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa. Le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni: A. autostrade, B. strade extraurbane principali, C. strade extraurbane secondarie, D. strade urbane di scorrimento, E. strade urbane di quartiere, F. strade locali.

[2] la Legge Regionale 13/2001 con i relativi regolamenti attuativi:

- i criteri per la redazione dei piani di risanamento acustico delle imprese (Del. Reg. 16/11/2001);
- i criteri e le modalità di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico (Del. Reg. 8/3/2002);
- i criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio comunale⁹ (Del. Reg. 12/7/2002).

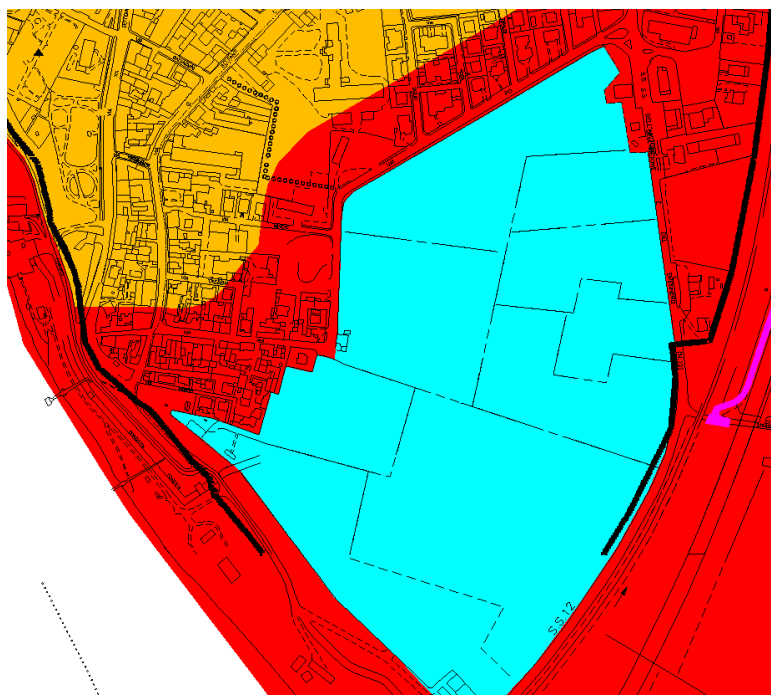
Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale

Comune di Ostiglia

Il territorio comunale è caratterizzato da un centro abitato che si sviluppa in buona parte lungo l’asse della SS 482 e della SS 12 ; lo stesso è attraversato dalla linea ferroviaria Verona – Bologna, oggetto di interventi di raddoppio con nuovo ponte ferroviario sul fiume Po. Il comune di Ostiglia ha provveduto all’approvazione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97. La Figura 4 riporta uno stralcio del piano per l’area circostante la centrale.

In adiacenza al centro abitato sulla riva del Fiume Po è situata la centrale EP, inserita in Classe VI con fasce di rispetto degradanti. È individuata una fascia in Classe V della profondità media di 75 m dal perimetro esterno della proprietà della centrale stessa, comprendente, tra l’altro, l’area golenale, la statale Abetone – Brennero, la linea ferroviaria e l’area della stazione elettrica Terna. Il centro abitato è inserito in classe IV.

Per le strade extra urbane principali tipo "B" sono previste due fasce: la fascia "a" di estensione 100 m e la fascia "b" più esterna di estensione 150 m. Per le strade extra urbane secondarie di tipo "C_b" sono previste ancora due fasce, con estensione rispettivamente di 100 e 50 m.



CLASSI	RETINATURA
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	

Figura 4 - C.le di Ostiglia – zonizzazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97

⁹ Deliberazione n. VII/9776 della Giunta Regionale seduta del 2 luglio 2002 "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"

Comune di Revere

Il comune di Revere dispone del piano di classificazione acustica. Al centro storico è assegnata la classe III, all'area dell'argine e all'area golenale è assegnata la classe IV.

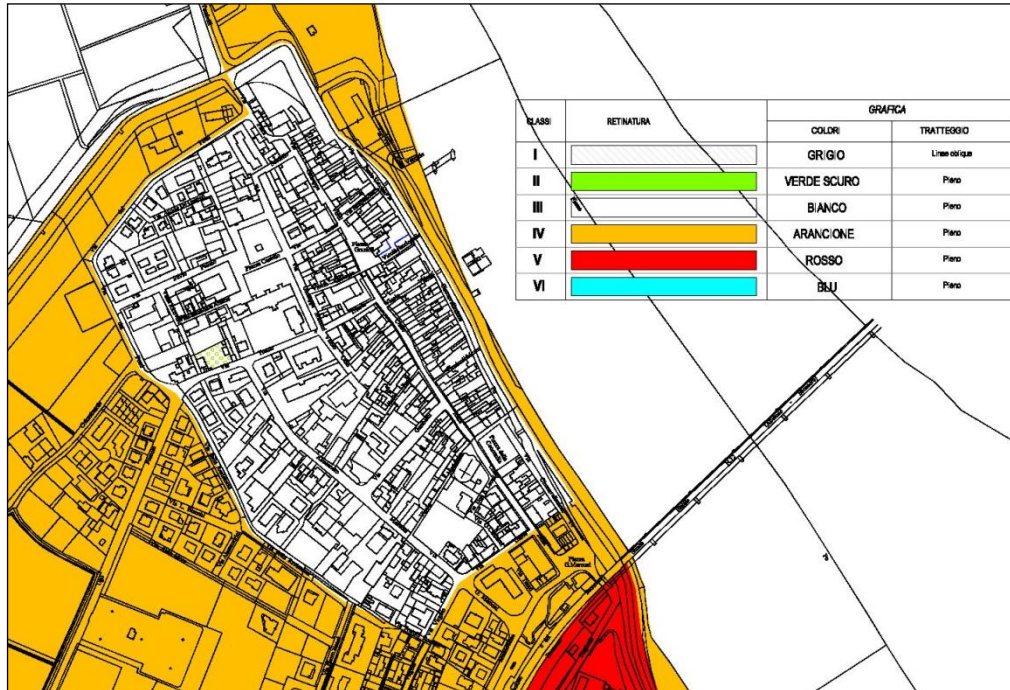


Figura 5 – Comune di Revere – Stralcio della zonizzazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97