

**IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO
SEZIONI 1, 2, 3 e 4^(*)**

^(*) Nel presente Allegato si riporta integralmente un rapporto tecnico redatto da esperti qualificati come "Tecnico competente in acustica ambientale" ai sensi dell'art. 2 della L. 26 ottobre 1995 n. 447. Allo scopo di consentirne una agevole consultazione, quando necessario, il documento originale è stato ridotto al formato A4



ENDESA ITALIA S.p.A.
Centrale di Monfalcone (GO)

**STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE
DELLA CENTRALE ENDESA ITALIA DI MONFALCONE
NELL'ASSETTO IMPIANTISTICO
CORRISPONDENTE AL FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI 1, 2, 3, 4**

Relazione n° M1.04.REL.07/20309
Torino, 30 novembre 2004

MODULO UNO SpA - VIA CUORGNE', 21 - 10156 TORINO (ITALY) - Tel. 011.22.22.225 - Fax 011.22.22.226 sito internet: www.modulouno.it e-mail: info@modulouno.it
REGISTRO IMPRESE 447/1978 TORINO - P. IVA N. 01449620010 - CAP. SOC. € 600.000

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2000
LABORATORIO ACCREDITATO SINAL N° 0085 - CENTRO DI TARATURA SIT N° 62 - ORGANISMO COMPETENTE EMC - ORGANISMO D'ISPEZIONE AI SENSI DEL DPR 462/01
LABORATORIO RICONOSCIUTO ALTAMENTE QUALIFICATO CON D.M. 9 OTTOBRE 1985 E AUTORIZZATO AI SENSI DELLA LEGGE 46/82

Società del



Consorzio MG per l'ambiente, la salute, la sicurezza e la qualità

e del



CE 0496

INDICE

SEZIONE I: ASPETTI INTRODUTTIVI.....	4
1. PREMESSA	4
2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE E LIMITI NORMATIVI VIGENTI	5
3.1 LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI SECONDO D.P.C.M. 01/03/1991.....	6
3.2 LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI.....	6
4. DESCRIZIONE DEL SITO E LIMITI DI AMMISSIBILITÀ DELLE IMMISSIONI SONORE.....	7
5. DESCRIZIONE DEL MODELLO MATEMATICO UTILIZZATO NELLO STUDIO	7
SEZIONE II: SITUAZIONE IMPIANTISTICA CORRISPONDENTE AL FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI 1, 2, 3, 4	9
1. INTRODUZIONE	9
2. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....	10
2.1 RISULTATI DELLE MISURE	10
3. CONFRONTO FRA IL CLIMA ACUSTICO RILEVATO ED I LIMITI NORMATIVI VIGENTI SUL TERRITORIO.....	12
3.1 LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN ENTRAMBI I PERIODI DI RIFERIMENTO.....	12
3.2 LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE IN ENTRAMBI I PERIODI DI RIFERIMENTO.....	13
4. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE SIGNIFICATIVE ASSOCIATE AL FUNZIONAMENTO ATTUALE DEGLI IMPIANTI IN NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO....	14
4.1 METODOLOGIA DI MISURA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	14
4.2 RISULTATI DELLE MISURE	14
5. IMPOSTAZIONE DELLA SIMULAZIONE MATEMATICA PER LA SITUAZIONE IMPIANTISTICA ATTUALE.....	15
5.1 MORFOLOGIA DEL SITO	15
5.2 SORGENTI SONORE	15
5.3 RICEVITORI	15
5.4 PARAMETRI METEOROLOGICI	16
6. RISULTATI DELLA SIMULAZIONE PER LA SITUAZIONE IMPIANTISTICA RILEVATA....	16
6.1 STIME PUNTUALI E TARATURA DEL MODELLO	16
6.2 STIME MEDIANTE CURVE DI ISOLIVELLO DEL RUMORE	17
7. CONCLUSIONI.....	17

ELENCO ALLEGATI:

- ALLEGATO 01: Caratterizzazione del clima acustico attuale
 - Allegato 01-A: mappa M1 riportante l'ubicazione dei punti di misura effettuati all'esterno della centrale.
 - Allegato 01-B: elaborati di misura dal n° 041867 al n° 041890.
 - Allegato 01-C: schede 01 ÷ 09.
 - Allegato 01-D: attestati di taratura.

- ALLEGATO 02: Caratterizzazione della situazione impiantistica attuale
 - Allegato 02-E: mappe M2 ÷ M7 riportanti l'ubicazione dei punti di misura effettuati all'interno della centrale.
 - Allegato 02-F: tabella contenente i risultati dei rilievi fonometrici effettuati all'interno della centrale.

- ALLEGATO 03: Simulazione della situazione impiantistica attuale
 - Allegato 03-G:
 - mappe M8 ÷ M9 riportanti l'impostazione generale del modello;
 - mappe M10 ÷ M13 contenenti l'ubicazione delle sorgenti sonore;
 - mappa M14 riportante l'andamento delle curve di isolivello in dB(A) nella configurazione impiantistica attuale.
 - Allegato 03-H : tabelle contenente le sorgenti sonore individuate ed il livello di potenza sonora calcolato.

SEZIONE I: ASPETTI INTRODUTTIVI

1. PREMESSA

La presente relazione riporta i risultati di uno studio acustico inerente la centrale ENDESA ITALIA di Monfalcone (GO).

I contenuti svolti nei capitoli che seguono hanno l'obiettivo di fornire una "identificazione e quantificazione dell'impatto acustico" della centrale medesima, sul territorio ad essa circostante, conformemente a quanto richiesto per la domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (punto B. 24).

La società Modulo Uno S.p.A. è stata incaricata di effettuare tale studio.

La campagna di misura completa con tutte le sezioni al carico nominale continuo si è svolta a luglio 2004 e, contestualmente, è stata condotta la caratterizzazione delle sorgenti sonore significative associate al funzionamento degli impianti al carico nominale.

Le persone incaricate del lavoro (dott. Marina Girotto ed ing. Fabio Viotto) sono entrambe "Tecnici competenti in acustica ambientale" ai sensi dell'art. 2 della Legge Quadro n° 447/1995.

Inoltre, sulla base dei dati sperimentali rilevati, è stata sviluppata una modellizzazione matematica della centrale nello scenario corrispondente al funzionamento dei quattro gruppi al carico nominale continuo.

Nel periodo di tempo intercorso fra il sopralluogo di misura, lo sviluppo dello studio acustico e la redazione del presente documento, l'assetto impiantistico della centrale non ha subito alcuna modifica, per tale motivo si ritengono rappresentative le acquisizioni sperimentali del luglio 2004.

2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa nazionale

- d.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. 08/03/1991): "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26/10/1995 (G.U. 30/10/1995): "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- d.M. 11/12/1996 (G.U. 04/03/1997): "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- d.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. 01/12/1997): "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- d.M. Ambiente 16/03/1998 (G.U. 01/04/1998): "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" cfr. art. 3 comma 1 lettera c, Legge 447/95;
- d.P.R. n° 142 30/03/2004 (G.U. 01/06/2004): "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;
- Circolare Ministeriale del 06/09/2004 (G.U. 15/09/2004): "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".

Normativa regionale: Regione Friuli Venezia Giulia

La Regione Friuli Venezia Giulia non dispone di normativa specifica secondo quanto previsto dalla Legge Quadro n°447/1995 (cfr. art. 4).

Normativa UNI

- Norma UNI 9884 (Luglio 1997): “Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”;
- Norma UNI 10855 (Dicembre 1999): “Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”;
- Norma UNI 11143-1 (Marzo 2005): “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: generalità”.

3. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE E LIMITI NORMATIVI VIGENTI

L’esame del materiale citato conduce ad effettuare una prima chiarificazione circa il problema della Zonizzazione acustica.

Sulla base degli artt. 4 e 6 della Legge Quadro n° 447/1995, il territorio comunale viene suddiviso in sei classi aventi destinazioni d’uso differenti, queste classi, già introdotte dal d.P.C.M. 01/03/91, sono riproposte nella Tabella A del d.P.C.M. 14/11/97, ovvero:

Tabella A

- | | |
|--------------|---|
| Classe I - | Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le 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: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali. |
| Classe III - | Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le 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: rientrano in questa classe le 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: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni. |
| Classe VI - | Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. |

Poiché a ciascuna di tali classi saranno associati dei valori limite per i livelli sonori, l'art. 4 comma 1 lettera a della Legge Quadro n° 447/1995 evidenzia che non può essere previsto il contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, i cui valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A).

La Zonizzazione acustica è di competenza dei singoli Comuni; se essi hanno provveduto a predisporla, si applica quanto previsto dalla Legge Quadro n° 447/1995 e dai relativi decreti attuativi, se invece la zonizzazione definitiva ancora non esiste, ci si trova in una fase definita dall'art. 15 come "regime transitorio" ed occorre far in parte riferimento al d.P.C.M. 01/03/1991.

3.1 Limiti di immissione assoluti secondo d.P.C.M. 01/03/1991

Il livello di pressione sonora ambientale prodotto dalle sorgenti di rumore deve essere confrontato con i seguenti limiti di accettabilità:

Zonizzazione	Limite diurno [dB(A)]	Limite notturno [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n° 1444/68)*	65	55
Zona B (decreto ministeriale n° 1444/68)*	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale del 2 Aprile 1968 n° 1444

Per tempo di riferimento, o periodo, diurno si intende la fascia oraria 06 – 22 e per tempo di riferimento, o periodo, notturno la fascia oraria 22 – 06.

3.2 Limiti di immissione differenziali

Il d.P.C.M. 14/11/1997, come il d.P.C.M. 01/03/1991, prescrive che, per zone non esclusivamente industriali, non devono essere superate, all'interno degli ambienti abitativi, differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo pari a 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (cfr. d.P.C.M. 14/11/97, art. 4 comma 1).

All'art. 2 comma 2 del recente decreto, si specifica, inoltre, che: "Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

4. DESCRIZIONE DEL SITO E LIMITI DI AMMISSIBILITÀ DELLE IMMISSIONI SONORE

La centrale termoelettrica situata nell'area industriale del Comune di Monfalcone, confina rispettivamente:

- sul lato Ovest con il canale Valentinis oltre il quale si trova lo stabilimento Fincantieri,
- sul lato Est con una linea ferroviaria utilizzata per il trasporto merci e con l'area industriale di via Terza Armata,
- sul lato Sud con parte della zona portuale,
- sul lato Nord con una zona occupata da edifici residenziali (ex Rione ENEL).

Assumendo come riferimento il Piano Regolatore Generale Comunale del 20 giugno 1997, si ha che:

- la centrale occupa un'area classificata come D1 A-B comprendente agglomerati industriali e/o artigianali,
- le zone ad essa circostanti sono identificate come B – categoria B4 (zone estensive).

Mancando specifici atti di indirizzo a livello regionale, il Comune di Monfalcone non ha ancora provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio; in questa situazione, definita dall'art. 15 della Legge Quadro n° 447/1995 come "Regime transitorio", valgono le disposizioni contenute nel d.P.C.M. 01/03/1991 che, nel presente caso, corrispondono ai seguenti limiti:

Tabella 1: Classificazione secondo d.P.C.M. 01/03/1991

Porzione di territorio	Classe acustica	Limite assoluto diurno [dB(A)]	Limite assoluto notturno [dB(A)]	Applicazione del criterio differenziale
Area industriale occupata dalla centrale Endesa Italia	Zona esclusivamente industriale	70	70	No
Aree circostanti le Pertinenze della centrale	Tutto il territorio nazionale	70	60	Sì (*)

(*) il criterio differenziale è sempre valutato all'interno di ambienti abitativi; ove non si trovino fabbricati a destinazione diversa da quella industriale, tale criterio non si applica.

Essendo poi la centrale Endesa Italia un impianto a ciclo produttivo continuo, si ricorda che, in base a quanto stabilito dal decreto del Ministero dell'Ambiente datato 11 dicembre 1996, gli impianti a ciclo produttivo continuo, esistenti alla data del citato decreto, sono soggetti alla verifica del criterio differenziale solo qualora non risulti rispettato il limite assoluto di immissione sonora (cfr. art. 3 comma 1).

5. DESCRIZIONE DEL MODELLO MATEMATICO UTILIZZATO NELLO STUDIO

Le valutazioni di impatto acustico di cui si darà ampia descrizione nella Sezione II della presente relazione saranno effettuate utilizzando un modello di simulazione matematica.

Questa metodologia di approccio trova riscontro nel panorama normativo; in particolare è utile il riferimento alla norma UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti" (dicembre 1999) che considera l'uso di modelli matematici di propagazione acustica come strumenti utili a caratterizzare sotto il profilo acustico aree dove insistono più sorgenti e che presentano un elevato grado di complessità.

“SoundPlan” è un software sviluppato nel 1986 dalla società tedesca Braunstein + Berndt GmbH; si tratta di un programma, progettato non solo per valutare la propagazione sonora in ambiente esterno, ma anche per il controllo dell’inquinamento atmosferico, che ha trovato diffusione ed applicazione presso uffici governativi, università, aziende pubbliche e private, sia in Europa, sia in Paesi extraeuropei (Stati Uniti e Canada ad esempio).

Il software in oggetto è citato anche dall’ANPA nel documento: “Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale”.

Modulo Uno SpA ha acquistato SoundPlan nel 1993 (versione 3.6 in ambiente DOS) aggiornandolo nel corso degli anni fino all’attuale versione; in questo periodo di tempo il programma è stato ampiamente utilizzato per trattare problematiche di impatto e di bonifica acustica relativamente ad impianti, stabilimenti ed infrastrutture di trasporto esistenti, o in ristrutturazione o in progettazione.

SoundPlan è dunque un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come “linee guida”, che fanno riferimento a varie normative e metodologie: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise, ecc...

Come risulta dalla citazione seppure sommaria degli standard utilizzabili, il programma è applicabile a varie tipologie di sorgenti: sia in movimento (rumore da traffico veicolare e ferroviario), sia fisse (rumore industriale).

Nel presente caso, e stante quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il Dgls. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 (Parti 1 e 2).

Indipendentemente dallo standard scelto, il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing" largamente utilizzata negli studi di acustica ambientale.

L'impiego di SoundPlan si compone operativamente di alcune fasi:

- a) caratterizzazione geometrica dell'ambiente oggetto di studio, ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello;
- b) localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali,...);
- c) individuazione delle sorgenti sonore attraverso la valutazione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza e dell'eventuale direttività;
- d) definizione dei più significativi parametri atmosferici: temperatura dell'aria in gradi Celsius ed umidità relativa espressa in percentuale;
- e) individuazione dei ricevitori, in corrispondenza dei quali si desidera effettuare il calcolo del livello di pressione sonora.

SoundPlan stima l'andamento della propagazione sonora considerando:

- l'attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra sorgente e ricevitore;
- l'attenuazione causata dall'eventuale presenza di ostacoli schermanti;
- l'azione del terreno;
- le riflessioni e la diffrazione provocate da edifici, ostacoli, barriere;
- l'azione dell'atmosfera e del vento.

Per ogni coppia sorgente-ricevitore, l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione; il risultato finale, in una postazione ricevente, è quindi sostanzialmente dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ogni sorgente introdotta nel modello.

Il codice di calcolo descritto è dunque in grado sia di fornire la stima del livello di pressione sonora in corrispondenza di postazioni puntuali, sia di valutare l'andamento delle curve di isolivello del rumore su un'area ritenuta significativa. La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate: una differente emissione si verifica ad esempio in conseguenza di diversità di funzionamento o di stato manutentivo di organi in movimento;
- variabilità delle condizioni climatiche: tale fattore si rivela significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti, eseguite in stagioni aventi condizioni di temperatura dell'aria e di umidità molto differenti;
- affidabilità della cartografia utilizzata per la definizione della geometria territoriale sulla quale opera il modello matematico;
- affidabilità dei dati acustici sui quali si basa il calcolo del livello di potenza sonora delle sorgenti;
- presenza di elementi locali (strutture di vario genere anche spazialmente circoscritte) non semplicemente riproducibili all'interno del codice di calcolo.

Sulla base delle ragioni elencate, si ritiene di poter considerare l'incertezza del metodo, nella presente situazione applicativa, in ragione di ± 2 dB(A), valore ragionevole tenuto conto della qualità dei dati disponibili e della complessità del problema.

SEZIONE II: SITUAZIONE IMPIANTISTICA CORRISPONDENTE AL FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI 1, 2, 3, 4

1. INTRODUZIONE

In questa sezione sono riportati i risultati dello studio acustico effettuato con riferimento alla centrale Endesa Italia di Monfalcone nella situazione impiantistica corrispondente al funzionamento dei quattro gruppi al carico nominale continuo.

Gli obiettivi posti a tale studio sono stati sostanzialmente:

- a. verificare strumentalmente l'impatto acustico sul territorio della centrale stessa in condizioni di funzionamento al carico nominale;
- b. confrontare quanto rilevato con i limiti di ammissibilità delle immissioni sonore vigenti sul territorio (cfr. tabella 1 al capitolo 4 della Sezione I).

La metodologia di lavoro seguita si è articolata nelle seguenti fasi:

- esecuzione di rilievi fonometrici ambientali per caratterizzare il "clima acustico attuale";
- esecuzione di rilievi fonometrici e geometrici per caratterizzare le sorgenti sonore significative associate al funzionamento degli impianti al carico nominale;
- calcolo del livello di potenza sonora delle sorgenti individuate ed inserimento di tali dati nel modello di simulazione matematica impiegato per lo studio;
- stima di impatto acustico, in alcune postazioni significative, utilizzando il software di simulazione matematica.

2. CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Nei giorni 6, 7, 8 luglio 2004 tecnici della società Modulo Uno S.p.A. (dott. Marina Girotto ed ing. Fabio Viotto) hanno effettuato una campagna di misure fonometriche allo scopo di rilevare il clima acustico attuale nella zona circostante la centrale Endesa Italia di Monfalcone (GO) in normali condizioni di esercizio della centrale medesima.

I dettagli inerenti tale campagna di misura sono contenuti nell'Allegato 01 della presente relazione.

Per comodità di lettura vengono richiamate in questo capitolo le tabelle con i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti nei periodi di riferimento diurno e notturno.

Si segnala che sul territorio circostante la centrale non sono presenti "recettori sensibili" intesi, secondo la Legge Quadro n° 447/1995 ed i decreti attuativi, come: scuole, ospedali case di cura e di riposo; tutti i recettori presentano infatti caratteristiche di unità abitative.

2.1 Risultati delle misure

Le misure sono state analizzate presso il laboratorio di Modulo Uno SpA. determinando:

- l'andamento del livello sonoro ponderato A nel periodo di misura;
- il livello equivalente di pressione sonora con ponderazione "A" e senza ponderazione ("Lin");
- i livelli sonori statistici;
- lo spettro per bande di terzi d'ottava.

Nelle tabelle 1 e 2 sono evidenziati i risultati delle misurazioni indicando:

- il punto di misura;
- l'ora di inizio del rilievo;
- le condizioni di funzionamento della centrale;
- le eventuali osservazioni circa il rumore ambientale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il livello sonoro equivalente, arrotondato a 0,5 dB (indicato con L_{eq}^*), secondo quanto specificato nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98, Allegato B, punto 3;
- il livello sonoro statistico L_{90} , espresso in dB(A), ovvero il valore di livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura. Tale livello quantifica l'entità di un rumore continuo differenziandolo dai contributi sonori caratterizzati da variabilità;
- il riferimento all'elaborato di misura (contenuti in Allegato 01- B).

I livelli sonori statistici non sono espressamente citati dal decreto del Ministero dell'Ambiente: nel presente caso vengono forniti i valori del livello L_{90} semplicemente come possibili informazioni aggiuntive rispetto al L_{eq} .

Tabella 1: Rilievi fonometrici in periodo diurno

Punto	Ora inizio	Condizioni di funzionamento della centrale				Osservazioni circa il rumore ambientale	Leq [dB(A)]	Leq* [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	N° elab
		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4					
E2	17:56	162	165	312	314		52,7	52,5	51,9	041867
E1	18:17	163	166	312	314		53,8	54,0	53,1	041868
E3	18:39	160	166	311	314	Attività antropica	56,2	56,0	53,5	041869
E4	18:54	161	166	312	314	Attività antropica, abbaiare di cani, passaggi auto	56,8	57,0	51,4	041870
E5	19:08	163	167	305	314	Attività antropica, abbaiare di cani	57,5	57,5	50,6	041871
E6	19:22	163	166	276	314	Abbaiare di cani, volatili, partenza auto, transito aereo	52,2	52,0	49,7	041872
E7	19:35	161	166	267	313	Attività antropica, abbaiare di cani, passaggio motorino	54,6	54,5	52,6	041873
E8	19:48	162	167	261	312		54,3	54,5	53,7	041874

Tabella 2: Rilievi fonometrici in periodo notturno

Punto	Ora inizio	Condizioni di funzionamento della centrale				Osservazioni circa il rumore ambientale	Leq [dB(A)]	Leq* [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	N° elab
		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4					
E2	22:34	135	139	141	139		52,4	52,5	51,7	041875
E1	23:06	137	139	141	137	Cicale, grilli	50,3	50,5	49,7	041876
E3	23:23	135	140	141	137		51,5	51,5	50,9	041877
E4	23:36	137	141	141	137	Transito treno, cicale, grilli	51,2	51,0	50,5	041878
E5	23:50	137	142	141	138		48,6	48,5	47,9	041879
E6	00:03	159	163	137	135		48,5	48,5	47,4	041880
E8	00:17	162	164	128	127		53,7	53,5	53,1	041881
E7	00:31	165	164	129	127	Transito treno, passaggio auto	51,8	52,0	50,8	041882
E3	00:45	162	163	130	127		50,9	51,0	50,3	041883
E4	00:57	162	163	130	127	Abbaiare di cani	51,6	51,5	50,0	041884
E5	01:10	164	162	130	127		48,9	49,0	47,9	041885
E6	01:23	162	163	129	130		47,8	48,0	47,0	041886
E8	01:36	162	163	129	130		53,2	53,0	52,7	041887
E7	01:48	160	162	130	130	Transito treno	50,7	50,5	50,1	041888
E1	02:03	159	163	130	130	Attività industriale a Sud - Est della centrale	48,7	48,5	48,2	041889
E2	02:33	161	160	130	130		50,6	50,5	49,9	041890

Effettuando un'analisi dei rilievi fonometrici in base a quanto indicato nel d.M. 16/03/1998 - Allegato B - punto 10, sono state individuate le seguenti componenti tonali:

Tabella 3: Ricerca delle possibili componenti tonali

Punto	Frequenze [Hz]	Periodo di riferimento	N° elaborato
E4	50	Notturmo	041878, 041884
E8	200	Notturmo	041881, 041887

Applicando i termini correttivi previsti dal già citato decreto (cfr. Allegato A - punto 15 ed Allegato B - punto 11), i livelli equivalenti di pressione sonora vanno ad essere penalizzati come indicato in tabella 4.

Tabella 4: Penalizzazioni derivanti dalle componenti tonali

Punto	Leq* [dB(A)] rilevato	K_T	K_B	Leq* [dB(A)] corretto
E4	51,0	+ 3	+ 3	57,0
	51,5			57,5
E8	53,5	+ 3	+ 3	59,5
	53,0			59,0

K_T = fattore correttivo per la presenza di componenti tonali;

K_B = fattore correttivo per la presenza di componenti in bassa frequenza (fra 20 Hz e 200 Hz).

Si osserva, comunque, che la presenza delle componenti tonali presso i recettori è caratterizzata da una certa aleatorietà, nei casi osservati, infatti, frequenze che si rivelano tali nel periodo notturno non lo sono nel periodo diurno.

3. CONFRONTO FRA IL CLIMA ACUSTICO RILEVATO ED I LIMITI NORMATIVI VIGENTI SUL TERRITORIO

In questo capitolo sono sintetizzate alcune osservazioni inerenti i risultati dei rilievi fonometrici ambientali condotti sul territorio circostante la centrale Endesa Italia di Monfalcone in data 06 – 08 luglio 2004.

3.1 Limiti assoluti di immissione in entrambi i periodi di riferimento

Le osservazioni che si esprimono si riferiscono al soddisfacimento o meno dei limiti assoluti di immissione associati alla zonizzazione transitoria, formulata secondo la suddivisione in classi contenuta nel d.P.C.M. 01/03/1991 (cfr. tabella 1 al capitolo 4 della Sezione I), e si basano sui valori assunti dal livello equivalente del rumore ambientale (L_{eq}) che quantifica il livello sonoro determinato da tutte le sorgenti presenti sul territorio oggetto di indagine.

Tabella 5: Periodo di riferimento diurno

			Tutto il territorio nazionale 70 dB(A)
Punto	Leq* [dB(A)]	Leq* [dB(A)] con penalizzazioni	Esito del confronto
E2	52,5		Rispetto del limite
E1	54,0		
E3	56,0		
E4	57,0		
E5	57,5		
E6	52,0		
E7	54,5		
E8	54,5		

Tabella 6: Periodo di riferimento notturno

			Tutto il territorio nazionale 60 dB(A)
Punto	Leq* [dB(A)]	Leq* [dB(A)] con penalizzazioni	Esito del confronto
E2	52,5		Rispetto del limite
	50,5		
E1	50,5		
	48,5		
E3	51,5		
	51,0		
E4	51,0	57,0	
	51,5	57,5	
E5	48,5		
	49,0		
E6	48,5		
	48,0		
E7	52,0		
	50,5		
E8	53,5	59,5	
	53,0	59,0	

3.2 Limiti differenziali di immissione in entrambi i periodi di riferimento

La centrale Endesa Italia di Monfalcone è un “impianto produttivo a ciclo continuo” come previsto dal d.M. 11/12/1996 art.2; essendo stata costruita prima del 1996, per l’art.3 di questo stesso decreto deve rispettare il criterio differenziale solo nel caso in cui siano superati i limiti di immissione vigenti.

A fronte dei risultati sopra riportati e commentati si ritiene che la deroga dal criterio differenziale possa essere applicata alle immissioni sonore della centrale medesima.

4. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE SIGNIFICATIVE ASSOCIATE AL FUNZIONAMENTO ATTUALE DEGLI IMPIANTI IN NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Durante il sopralluogo del 7, 8, 9 luglio 2004, già citato a proposito delle misure di rumore ambientale condotte sul territorio circostante la centrale, tecnici della società Modulo Uno SpA hanno effettuato rilievi fonometrici all'interno della centrale stessa, al fine di caratterizzare l'emissione sonora degli impianti e poter implementare tali sorgenti di rumore in un modello matematico.

4.1 Metodologia di misura e strumentazione impiegata

La metodologia di misura prevede l'esecuzione di rilievi in prossimità degli impianti o degli elementi di fabbricato (tamponamenti vari, vetrate, portoni, ...) che, contenendo sorgenti di rumore, diventa esso stesso emittente.

Ponendosi nel campo diretto della sorgente è possibile valutare l'emissione ad essa relativa escludendo, nei limiti di quanto sperimentalmente fattibile, l'influenza di altre fonti di rumore. Gli impianti della centrale infatti, come la maggior parte delle realtà industriali, non consentono l'attivazione parziale delle sorgenti, di qui la necessità di acquisire un dato acustico pur considerando l'incertezza, in taluni casi, del dato medesimo.

La catena di misura del livello equivalente di pressione sonora è risultata così composta:

- Fonometro integratore BRÜEL & KJAER 2260 matr. 2361153;
- Microfono BRÜEL & KJAER 4189 matr. 2363828;
- Calibratore classe I BRÜEL & KJAER mod. 4231 matr. 2350947.

Gli strumenti sono stati calibrati all'inizio, alla fine e nel corso dei rilievi.

Gli attestati di taratura del fonometro e del calibratore utilizzati per le misure sono riportati in Allegato 01-D.

Nel corso dei rilievi si è fatto uso di protezione antivento.

4.2 Risultati delle misure

La posizione dei punti di misura è riportata sulle mappe M2÷M7 in Allegato 02-E.

Le misure fonometriche sono state analizzate presso il laboratorio di Modulo Uno SpA determinando:

- l'andamento del livello sonoro ponderato A nel periodo di misura;
- il livello equivalente di pressione sonora con ponderazione "A" e senza ponderazione ("Lin");
- lo spettro per bande di terzi d'ottava.

Nella tabella contenuta in Allegato 02-F sono evidenziati i risultati delle misurazioni indicando:

- il punto di misura;
- la descrizione del punto di misura;
- le condizioni di funzionamento della centrale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il riferimento all'elaborato di misura.

5. IMPOSTAZIONE DELLA SIMULAZIONE MATEMATICA PER LA SITUAZIONE IMPIANTISTICA ATTUALE

I rilievi fonometrici descritti nel corso dei precedenti capitoli sono stati utilizzati per configurare il software di calcolo “SoundPlan”, il modello matematico descritto al capitolo 5 della Sezione I della presente relazione che simula la propagazione sonora in ambiente aperto.

Le mappe M8 ed M9 riportate in Allegato 03-G visualizzano (in pianta e secondo una vista tridimensionale) i vari elementi inseriti nella simulazione che saranno qui di seguito brevemente richiamati.

5.1 Morfologia del sito

Sono stati definiti nel modello:

- le strade prossime alla centrale, come curve altimetriche;
- gli impianti e gli edifici della centrale;
- gli edifici esterni alla proprietà e più significativi per la loro vicinanza.

5.2 Sorgenti sonore

I livelli di potenza sonora di tutte le sorgenti significative all'interno della centrale sono stati calcolati a partire da rilievi fonometrici e geometrici effettuati nel corso del sopralluogo citato.

Tale calcolo si basa sull'applicazione delle formule inerenti l'emissione sonora rispettivamente delle sorgenti puntiformi, lineari e piane ed è funzionale alla definizione delle singole fonti di rumore all'interno del modello di calcolo.

Sia per esigenze legate, come detto poco sopra, all'introduzione delle sorgenti nel modello di simulazione, sia perché in un contesto industriale come quello della centrale non è possibile attivare separatamente le fonti di rumore, l'approccio normativo contemplato dalla ISO 8297 e dalle ISO 3740 ÷ 3746 non è stato ritenuto utile per il presente studio.

In Allegato 03-H sono riportate le tabelle che raggruppano tutte le sorgenti sonore individuate unitamente al livello di potenza calcolato.

5.3 Ricevitori

La stima dell'impatto sonoro della centrale nella configurazione impiantistica attuale è stata condotta in corrispondenza dei ricevitori E1 ÷ E8 oggetto di rilievo fonometrico ambientale durante il sopralluogo del 7, 8, 9 luglio 2004.

Si sottolinea che sul territorio circostante la centrale non esistono recettori sensibili ai sensi della Legge Quadro n° 447/1995 e dei suoi decreti attuativi, ovvero: scuole, ospedali, case di cura e di riposo.

La mappa M8 (cfr. Allegato 02-E), che fornisce la rappresentazione in pianta di quanto definito nel modello di simulazione, propone anche l'ubicazione dei ricevitori citati.

5.4 Parametri meteorologici

Utilizzando i dati di pressione atmosferica, umidità relativa e temperatura rilevati da strumentazione collocata stabilmente presso la centrale ENDESA nel corso delle giornate del 7, 8, 9 luglio 2004 sono stati introdotti nella simulazione i seguenti valori:

pressione: 1012 mbar,
umidità relativa: 70%,
temperatura: 20°C.

Tali valori corrispondono grosso modo ad un andamento medio nelle prime ore della notte, periodo di tempo durante il quale sono stati effettuati pure i rilievi fonometrici che saranno utilizzati per la taratura del modello di simulazione.

I dati assunti sono stati comunque ritenuti validi anche per le simulazioni riferite al periodo diurno.

6. RISULTATI DELLA SIMULAZIONE PER LA SITUAZIONE IMPIANTISTICA RILEVATA

L'utilizzo del modello di simulazione matematica nella configurazione impiantistica attuale necessita della fase di taratura del medesimo.

Tale operazione è stata effettuata confrontando misure e stime nei ricevitori indagati durante il sopralluogo del 7, 8, 9 luglio 2004; in altre parole: disponendo di specifici rilievi fonometrici nelle postazioni indicate, è stato stimato il livello equivalente di pressione sonora nello scenario di calcolo che corrisponde alle condizioni impiantistiche attuali.

Per queste valutazioni di impatto è stato scelto di seguire l'impostazione metodologica data dalla norma ISO 9613 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors -

Part 1 (1993): Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
Part 2 (1996): General method of calculation.

6.1 Stime puntuali e taratura del modello

Le stime puntuali in corrispondenza dei ricevitori distribuiti sul territorio all'esterno della centrale hanno fornito i seguenti valori:

Tabella 7: Taratura del modello

Ricevitore	L_{eq} [dB(A)] valori rilevati	L_{90} [dB(A)] valori rilevati	L_{eq} [dB(A)] stima della sola centrale
E2	52,4 – 50,6	51,7 – 49,9	51,2
E1	50,3 – 48,7	49,7 – 48,2	48,2
E3	51,5 – 50,9	50,9 – 50,3	50,4
E4	51,2 – 51,6	50,5 – 50,0	51,2
E5	48,6 – 48,9	47,9 – 47,9	48,3
E6	48,5 – 47,8	47,4 – 47,0	46,2
E7	51,8 – 50,7	50,8 – 50,1	51,3
E8	53,7 – 53,2	53,1 – 52,7	53,4

Osservazioni:

- I valori rilevati riportati in tabella si riferiscono alle due acquisizioni effettuate in periodo notturno, in diversa fascia oraria; è preferibile confrontare le stime del modello con i livelli notturni, piuttosto che con quelli diurni, poiché di notte il rumore ambientale è meno influenzato da sorgenti sonore estranee alla centrale (traffico veicolare, attività portuale, attività di Fincantieri, rumore sociale).
- Confrontando il valore stimato con quanto misurato si osserva una buona concordanza; si ritiene dunque che la configurazione impiantistica ricostruita all'interno del modello di simulazione riproduca in modo ragionevole l'impatto delle sole sorgenti associate alla centrale Endesa sul territorio.
- Considerando poi che, come detto al punto precedente, le stime si riferiscono al solo rumore emesso dalla centrale e non al rumore ambientale esistente in una certa postazione per effetto di tutte le sorgenti sonore esistenti sul territorio, la valutazione con modello di calcolo può ritenersi cautelativa poiché va ad attribuire alla centrale una quota parte (seppure circoscritta) del rumore ambientale.

6.2 Stime mediante curve di isolivello del rumore

A completamento delle stime puntuali, è stato effettuato, con il modello di simulazione matematica, un calcolo riguardante l'impatto della sola centrale su un'area estesa ritenuta significativa.

La mappa M14 riportata in Allegato 03-G rappresenta la distribuzione del rumore mediante curve di isolivello, ad una quota di 5 m rispetto al piano di campagna.

L'area di calcolo è indicata sulla mappa M8 dell'Allegato 03-G.

I livelli di pressione sonora sono stati valutati da SoundPlan per un gran numero di ricevitori distribuiti su una griglia che copre la zona di interesse su un piano orizzontale e verticale, al calcolo è seguita poi l'interpolazione grafica e la rappresentazione mediante curve di isolivello conformemente a quanto indicato nella Tabella 1 della norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale" – luglio 1997 (che riprende la norma ISO 1996-2 "Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use" – 1982).

Le curve di isolivello tracciate non aggiungono informazioni rispetto a quanto calcolato più dettagliatamente mediante le stime puntuali, forniscono però una rappresentazione abbastanza chiara della propagazione del rumore su zone più estese.

E' importante sottolineare, inoltre, la tendenza del modello di simulazione ad accentuare le riflessioni che le superfici delimitanti gli edifici operano nei confronti dei raggi sonori.

L'andamento delle curve mostra un generale soddisfacimento del limite di immissione notturno (acusticamente più severo rispetto al diurno): il profilo corrispondente a 60 dB(A) risulta infatti tutto interno al confine della centrale.

7. CONCLUSIONI

A conclusione di questa Sezione, interamente dedicata all'analisi dell'impatto acustico della centrale Endesa Italia di Monfalcone nella sua configurazione impiantistica attuale, si possono richiamare i seguenti aspetti:

- l'indagine fonometrica ambientale ha evidenziato un soddisfacimento dei limiti assoluti di immissione diurni e notturni, considerando anche la presenza di componenti tonali, in corrispondenza di postazioni significative ubicate sul territorio circostante la centrale;
- l'indagine fonometrica, condotta contestualmente alla precedente ma avente come oggetto la caratterizzazione acustica degli impianti e dei fabbricati interni alla centrale, ha consentito di configurare un modello di calcolo che simula la propagazione del rumore in ambiente aperto;
- la taratura del modello effettuata ponendo a confronto, nei punti di rilievo ambientale, le misure e le stime ha consentito di predisporre una simulazione che rappresenta ragionevolmente le emissioni della centrale sul territorio ad essa circostante;
- l'andamento delle curve di isolivello in dB(A) calcolate dal modello mostra un generale soddisfacimento del limite di immissione notturno (acusticamente più severo rispetto al diurno): il profilo corrispondente a 60 dB(A) risulta infatti tutto interno al confine della centrale.

Modulo Uno SpA

ing. Guido Geppetti

dott. Marina Giroto (*)

ing. Fabio Viotto (**)

(*) Tecnico competente ex articolo 2 della Legge n.447/95 con DGR Regione Piemonte n° 52-13688 del 11/11/1996.

(**) Tecnico competente ex articolo 2 della Legge n.447/95 con D.D. Regione Piemonte n° 88 del 30/04/2004.



ALLEGATO 01

CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

3 Descrizione dei punti di misura e delle sorgenti di rumore attualmente presenti

La definizione del clima acustico attuale è stata effettuata mediante rilevazioni fonometriche eseguite in 8 postazioni, distribuite nelle zone prospicienti unità abitative esistenti o in altri punti ritenuti utili allo scopo della prova; per ciascun punto le rilevazioni sono state effettuate sia nel periodo di riferimento diurno sia in quello notturno.

Si segnala che sul territorio circostante la centrale non sono presenti “recettori sensibili” intesi, secondo la Legge Quadro n° 447/1995 ed i decreti attuativi, come: scuole, ospedali case di cura e di riposo; tutti i recettori presentano infatti caratteristiche di unità abitative.

Le postazioni di rilievo risultano rispettivamente collocate come nel seguito indicato:

- punto E1: lungo la strada di ingresso al porto, in corrispondenza dell’ingresso di un’abitazione (su questo lato si trovano quattro unità abitative);
- punto E2: lungo il confine della centrale, in corrispondenza della parte retrostante di un’abitazione con ingresso in via Lisert;
- punto E3: al fondo di via Lisert;
- punto E4: in via Lisert, di fronte ai civici 4 e 5;
- punto E5: in via degli Esarchi, di fronte ai civici 3 e 4;
- punto E6: in via dei Bizantini, di fronte ai civici 5 e 6;
- punto E7: in via Mocille, di fronte ai civici 7 ed 8;
- punto E8: all’esterno del confine della centrale presso stazione elettrica.

L’ubicazione di tali postazioni è riportata sulla mappa M1 in Allegato A.

Le schede n° 2 ÷ 9 in Allegato C riportano la documentazione fotografica inerente ciascuna postazione di rilievo.

Le principali sorgenti di rumore della zona, diverse dalla centrale Endesa, sono attualmente costituite da:

- gli impianti dell’area industriale e portuale;
- il traffico veicolare locale;
- il traffico ferroviario (in lontananza).

4 Condizioni di funzionamento della centrale

Le condizioni di funzionamento della centrale durante i rilievi fonometrici del 6, 7, 8 luglio 2004, sono espresse come potenza lorda in MW e sono riportate nel grafico della scheda n° 1 in Allegato C.

5 Incertezza della misura

L’incertezza globale sulla valutazione del livello sonoro equivalente è dovuta all’incertezza strumentale ed all’incertezza casuale nella effettuazione della misura stessa.

Trascurando gli effetti di casualità (associati con la variabilità delle emissioni sonore e delle condizioni ambientali) l’incertezza di ogni misura, riferita alle specifiche condizioni in cui essa è stata effettuata e indicata nella presente relazione, risulta di circa 1,0 dB.

6 Risultati delle misure

Le misure sono state analizzate presso il laboratorio di Modulo Uno SpA. determinando:

- l'andamento del livello sonoro ponderato A nel periodo di misura;
- il livello equivalente di pressione sonora con ponderazione "A" e senza ponderazione ("Lin");
- i livelli sonori statistici;
- lo spettro per bande di terzi d'ottava.

Gli elaborati di misura sono riportati nell' Allegato B.

Nelle tabelle 1 e 2 sono evidenziati i risultati delle misurazioni indicando:

- il punto di misura;
- l'ora di inizio del rilievo;
- le condizioni di funzionamento della centrale;
- le eventuali osservazioni circa il rumore ambientale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il livello sonoro equivalente, arrotondato a 0,5 dB (indicato con Leq*), secondo quanto specificato nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98, Allegato B, punto 3;
- il livello sonoro statistico L₉₀, espresso in dB(A), ovvero il valore di livello sonoro superato per il 90% del tempo di misura. Tale livello quantifica l'entità di un rumore continuo differenziandolo dai contributi sonori caratterizzati da variabilità;
- il riferimento all'elaborato di misura.

I livelli sonori statistici non sono espressamente citati dal decreto del Ministero dell'Ambiente: nel presente caso vengono forniti i valori del livello L₉₀ semplicemente come possibili informazioni aggiuntive rispetto al L_{eq}.

Tabella 1: Rilievi fonometrici in periodo diurno

Punto	Ora inizio	Condizioni di funzionamento della centrale				Osservazioni circa il rumore ambientale	Leq [dB(A)]	Leq* [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	N° elab
		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4					
E2	17:56	162	165	312	314		52,7	52,5	51,9	041867
E1	18:17	163	166	312	314		53,8	54,0	53,1	041868
E3	18:39	160	166	311	314	Attività antropica	56,2	56,0	53,5	041869
E4	18:54	161	166	312	314	Attività antropica, abbaiare di cani, passaggi auto	56,8	57,0	51,4	041870
E5	19:08	163	167	305	314	Attività antropica, abbaiare di cani	57,5	57,5	50,6	041871
E6	19:22	163	166	276	314	Abbaiare di cani, volatili, partenza auto, transito aereo	52,2	52,0	49,7	041872
E7	19:35	161	166	267	313	Attività antropica, abbaiare di cani, passaggio motorino	54,6	54,5	52,6	041873
E8	19:48	162	167	261	312		54,3	54,5	53,7	041874

Tabella 2: Rilievi fonometrici in periodo notturno

Punto	Ora inizio	Condizioni di funzionamento della centrale				Osservazioni circa il rumore ambientale	Leq [dB(A)]	Leq* [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	N° elab
		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4					
E2	22:34	135	139	141	139		52,4	52,5	51,7	041875
E1	23:06	137	139	141	137	Cicale, grilli	50,3	50,5	49,7	041876
E3	23:23	135	140	141	137		51,5	51,5	50,9	041877
E4	23:36	137	141	141	137	Transito treno, cicale, grilli	51,2	51,0	50,5	041878
E5	23:50	137	142	141	138		48,6	48,5	47,9	041879
E6	00:03	159	163	137	135		48,5	48,5	47,4	041880
E8	00:17	162	164	128	127		53,7	53,5	53,1	041881
E7	00:31	165	164	129	127	Transito treno, passaggio auto	51,8	52,0	50,8	041882
E3	00:45	162	163	130	127		50,9	51,0	50,3	041883
E4	00:57	162	163	130	127	Abbaiare di cani	51,6	51,5	50,0	041884
E5	01:10	164	162	130	127		48,9	49,0	47,9	041885
E6	01:23	162	163	129	130		47,8	48,0	47,0	041886
E8	01:36	162	163	129	130		53,2	53,0	52,7	041887
E7	01:48	160	162	130	130	Transito treno	50,7	50,5	50,1	041888
E1	02:03	159	163	130	130	Attività industriale a Sud - Est della centrale	48,7	48,5	48,2	041889
E2	02:33	161	160	130	130		50,6	50,5	49,9	041890

Effettuando un'analisi dei rilievi fonometrici in base a quanto indicato nel d.M. 16/03/1998 - Allegato B - punto 10, sono state individuate le seguenti componenti tonali:

Tabella 3: Ricerca delle possibili componenti tonali

Punto	Frequenze [Hz]	Periodo di riferimento	N° elaborato
E4	50	Notturmo	041878, 041884
E8	200	Notturmo	041881, 041887

Applicando i termini correttivi previsti dal già citato decreto (cfr. Allegato A - punto 15 ed Allegato B - punto 11), i livelli equivalenti di pressione sonora vanno ad essere penalizzati come indicato in tabella 4.

Tabella 4: Penalizzazioni derivanti dalle componenti tonali

Punto	Leq* [dB(A)] rilevato	K _T	K _B	Leq* [dB(A)] Corretto
E4	51,0	+ 3	+ 3	57,0
	51,5			57,5
E8	53,5	+ 3	+ 3	59,5
	53,0			59,0

K_T = fattore correttivo per la presenza di componenti tonali;

K_B = fattore correttivo per la presenza di componenti in bassa frequenza (fra 20 Hz e 200 Hz).

Si osserva, comunque, che la presenza delle componenti tonali presso i recettori è caratterizzata da una certa aleatorietà, nei casi osservati, infatti, frequenze che si rivelano tali nel periodo notturno non lo sono nel periodo diurno.

ALLEGATO 01-A

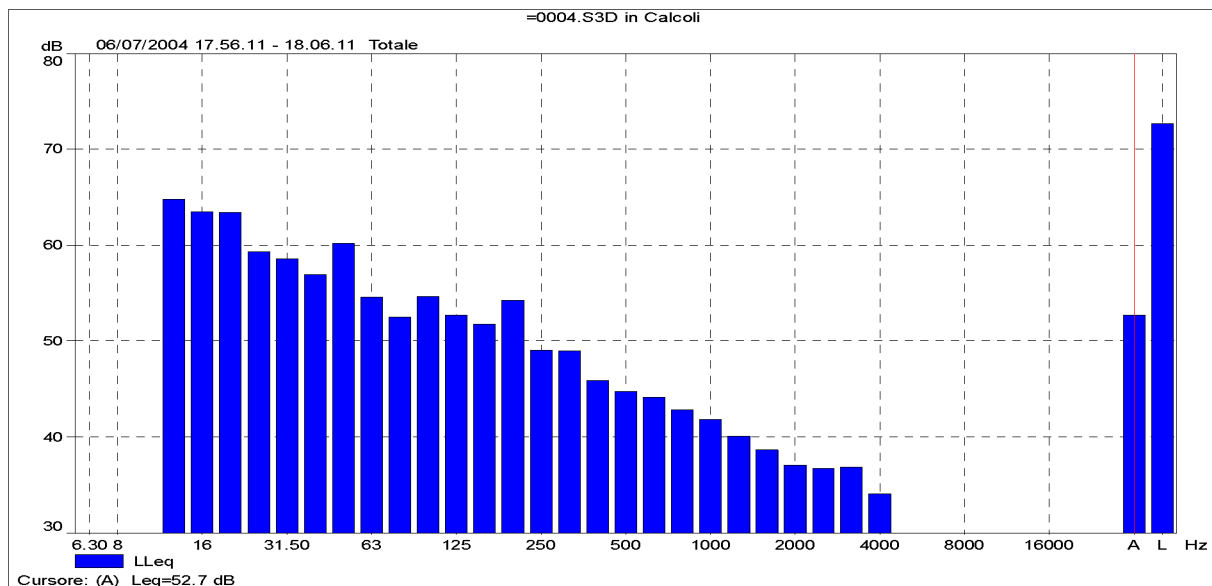
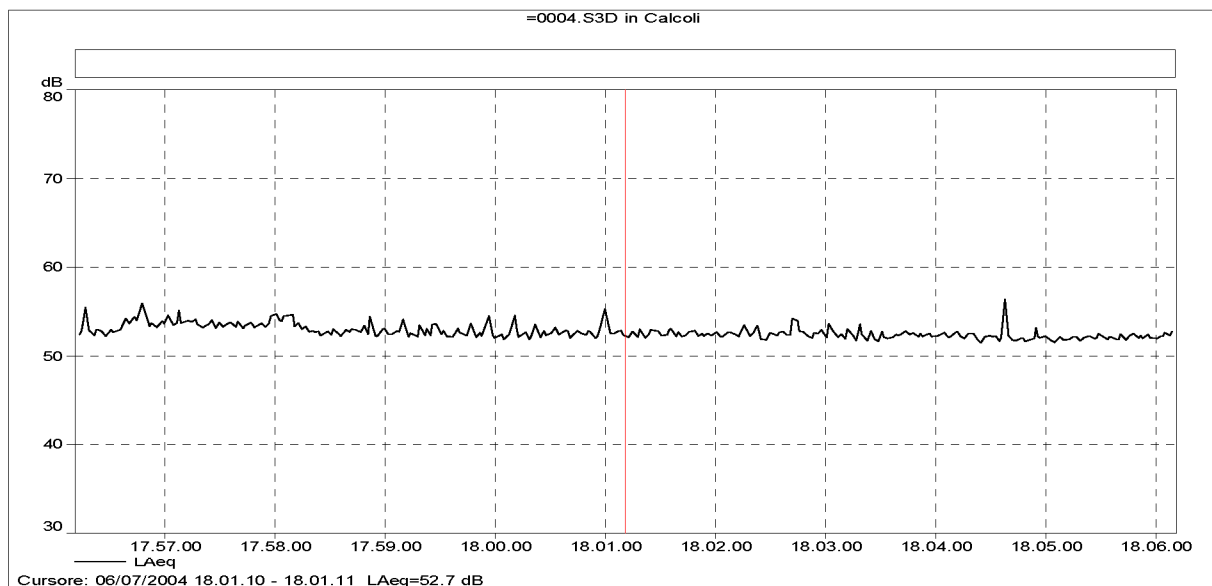
Mappa M1 riportante l'ubicazione dei punti di misura
effettuati all'esterno della centrale

ALLEGATO 01-B

Elaborati di misura dal n° 041867 al n° 041890

COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E2
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 165 (2), 312 (3), 314 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041867

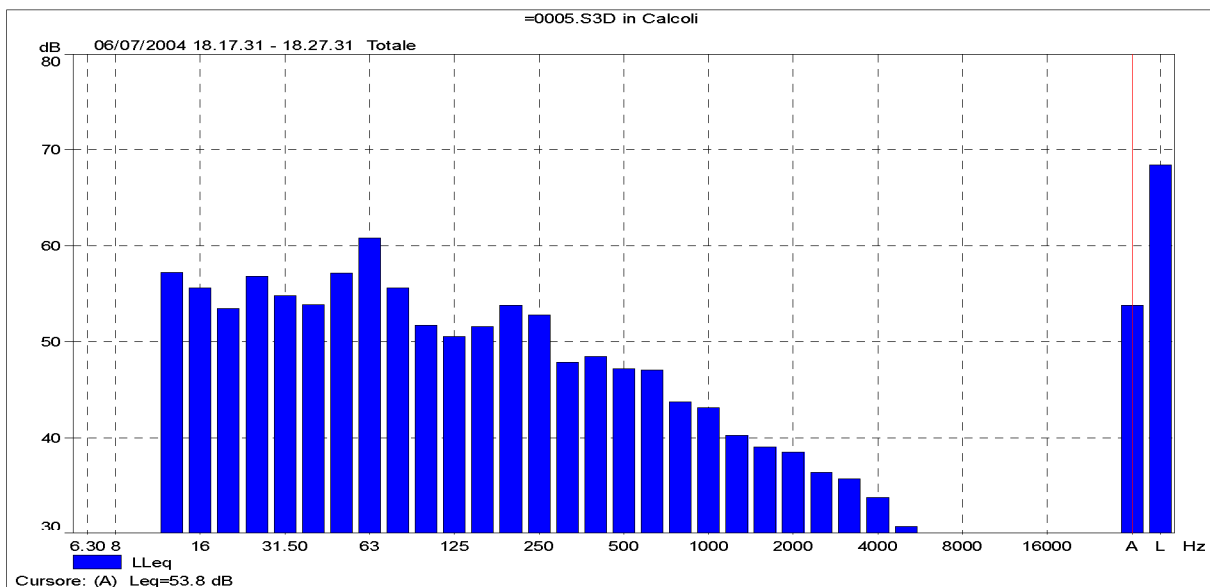
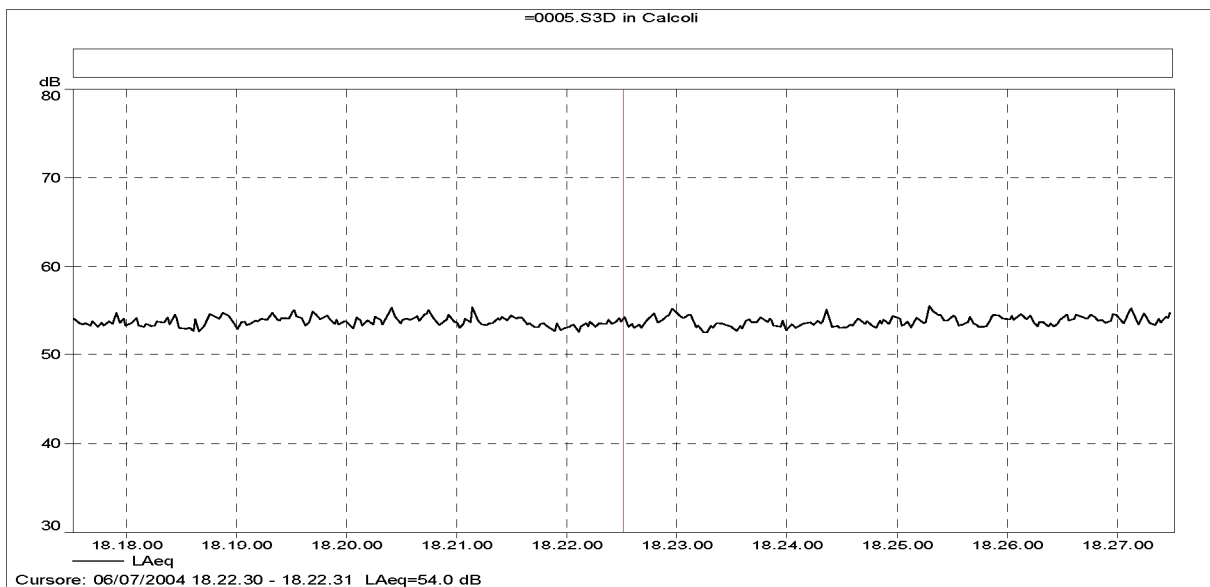
Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
17:56	52,7	55,0	54,1	53,7	52,5	51,9	51,7	51,5



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E1
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 163 (1), 166 (2), 312 (3), 314 (4)

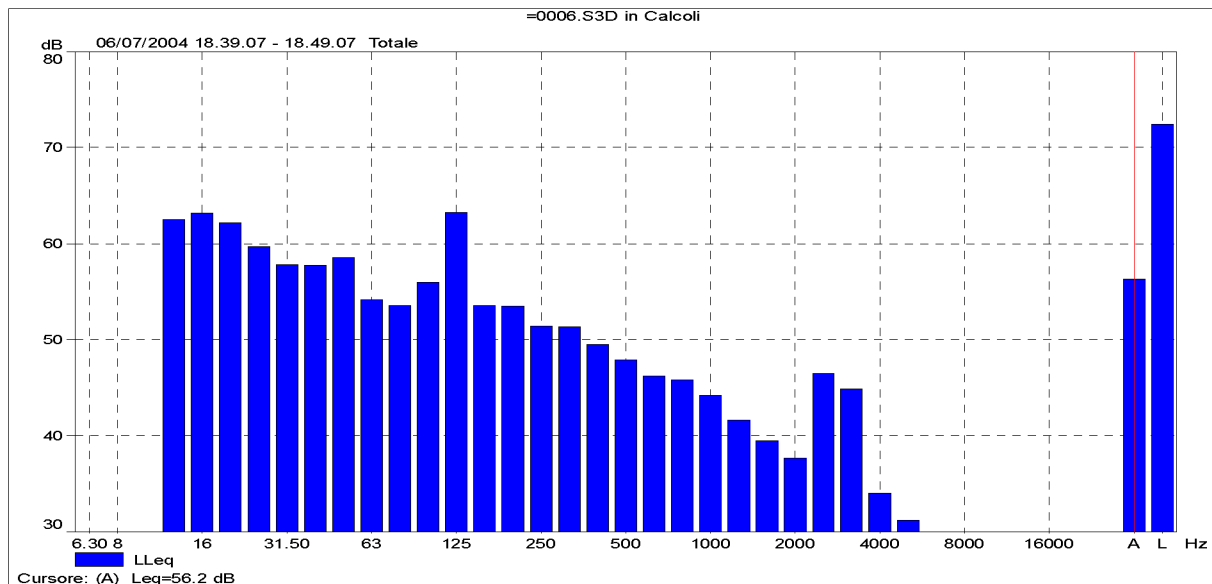
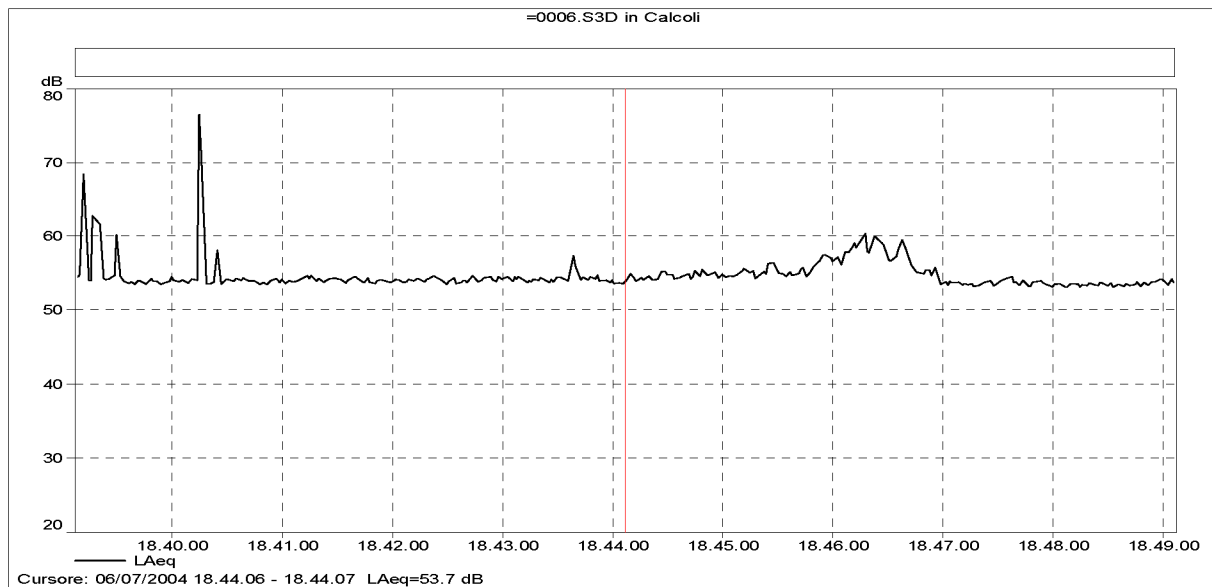
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041868

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
18:17	53,8	55,2	54,7	54,5	53,8	53,1	52,9	52,6



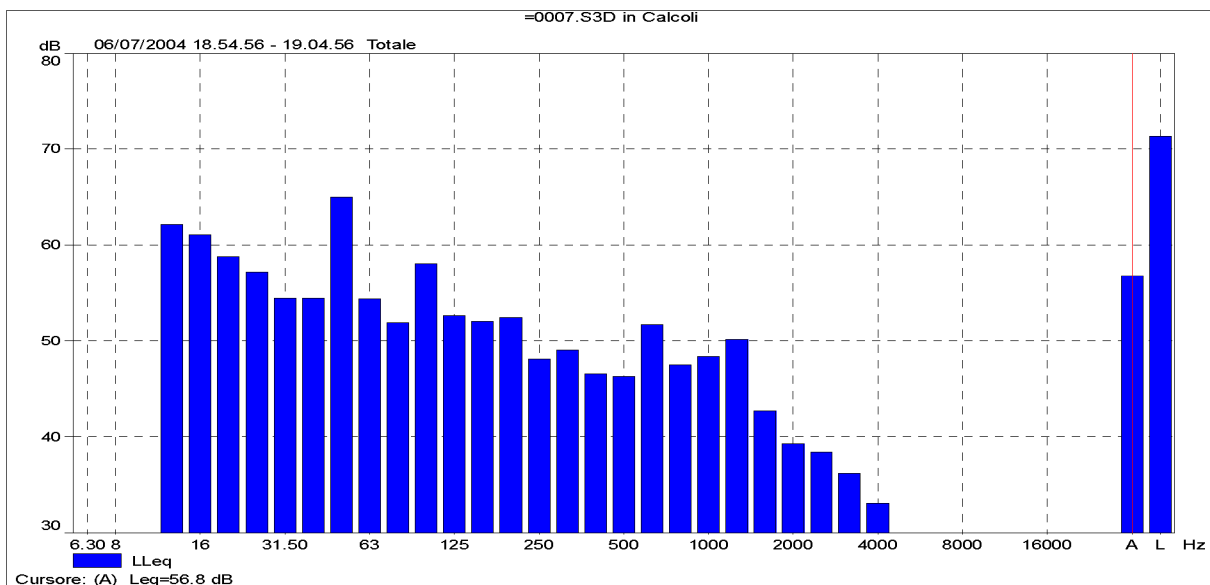
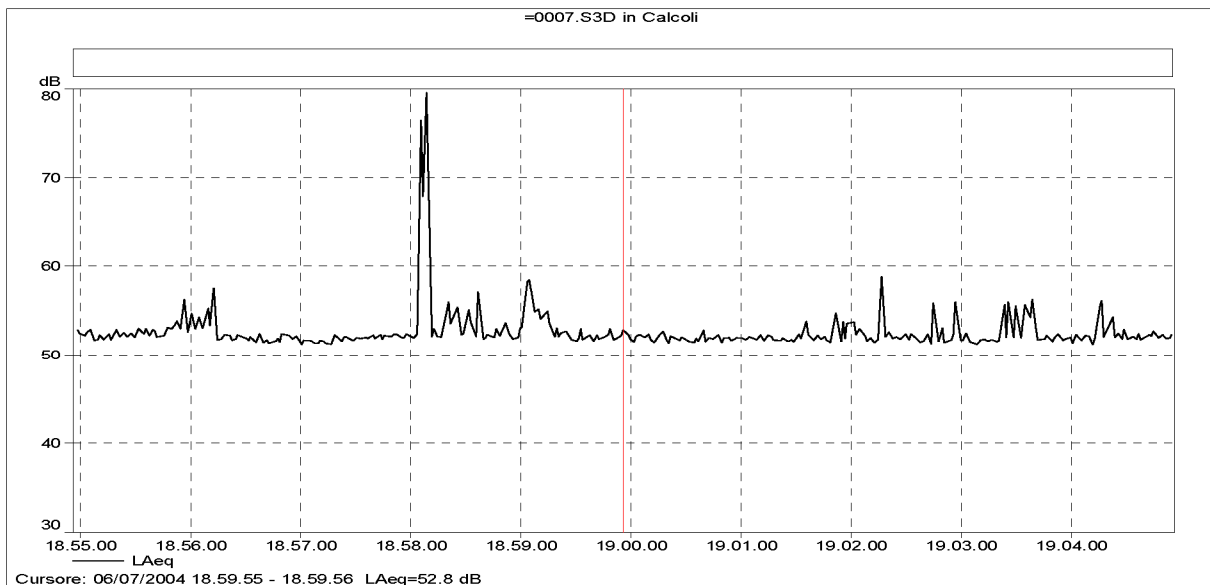
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E3
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 160 (1), 166 (2), 311 (3), 314 (4)
 Attività antropica
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041869

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
18:39	56,2	60,3	57,9	56,1	54,2	53,5	53,3	53,1



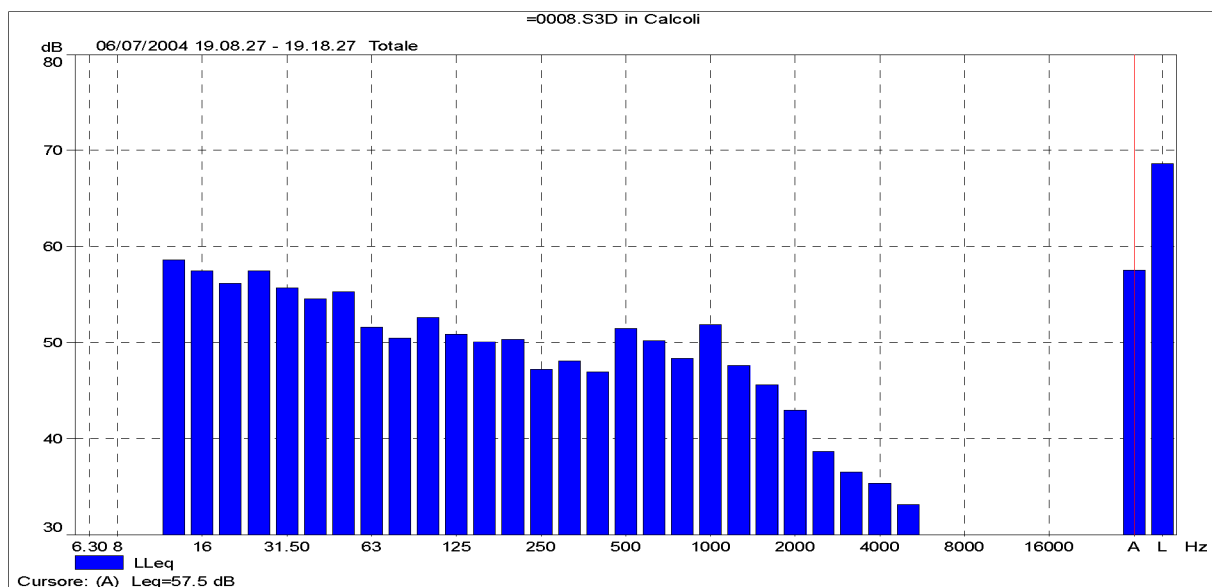
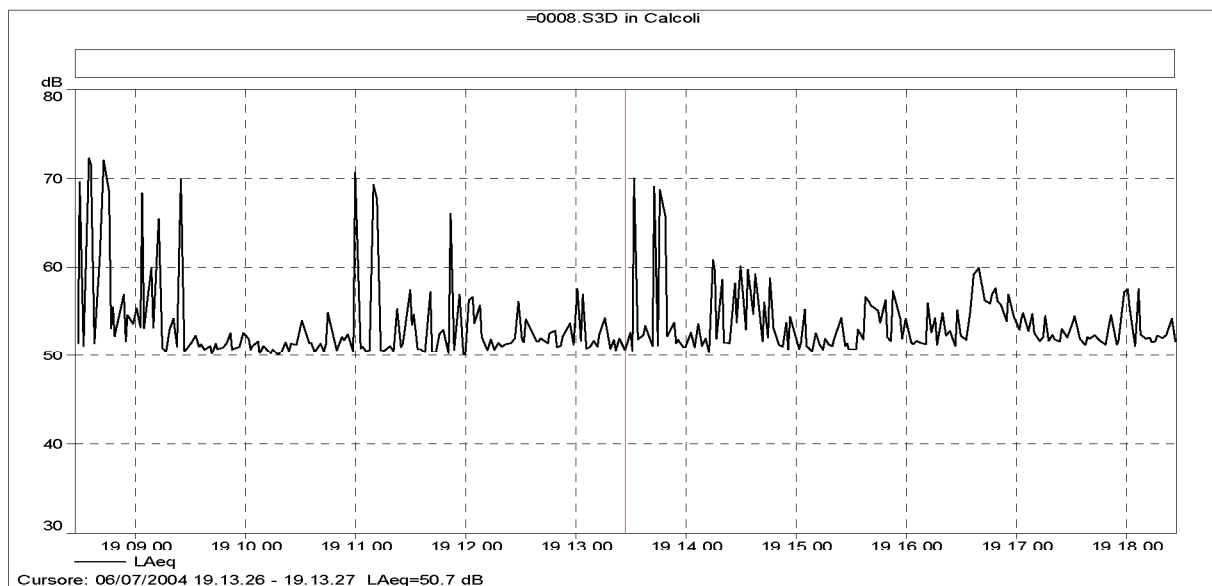
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E4
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 161 (1), 166 (2), 312 (3), 314 (4)
 Attività antropica, abbaiare di cani, passaggi auto
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041870

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
18:54	56,8	59,2	55,0	53,6	52,0	51,4	51,3	51,0



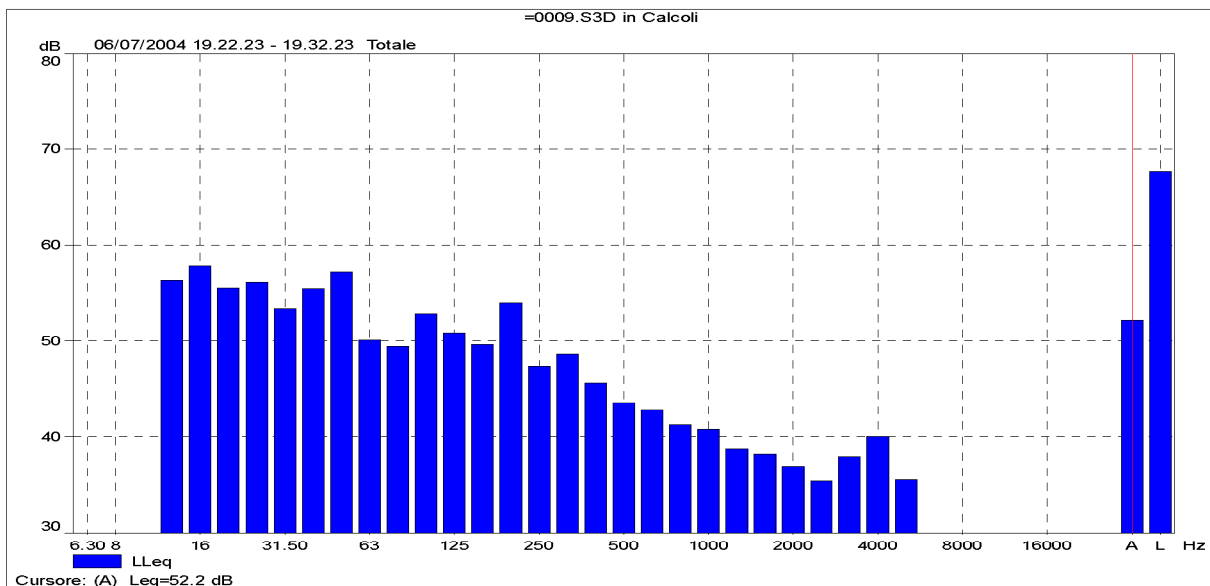
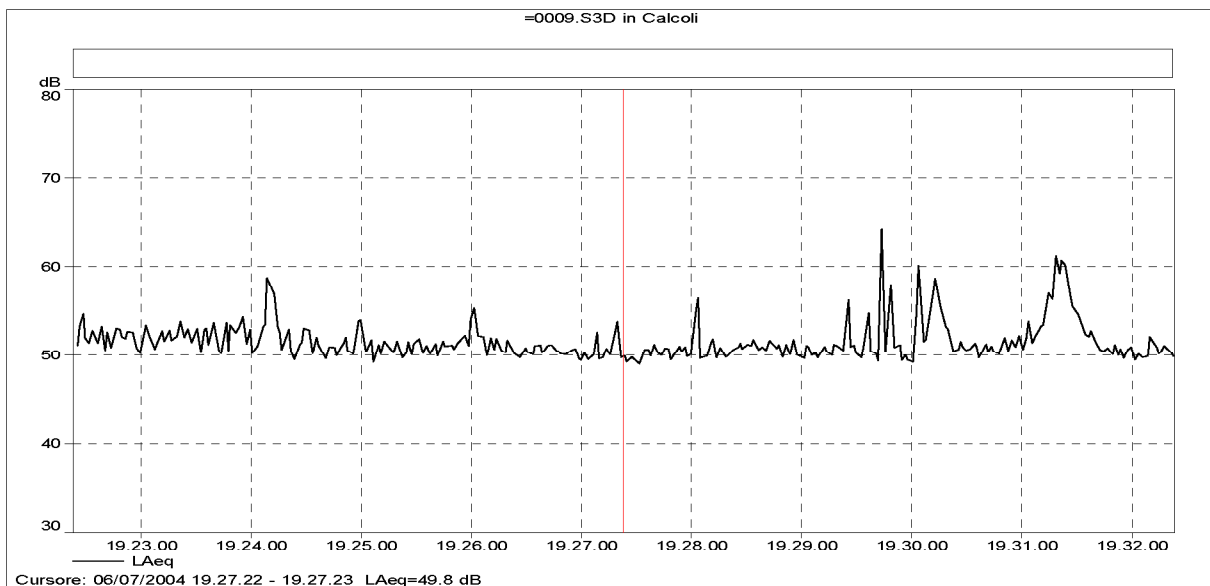
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E5
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 163 (1), 167 (2), 305 (3), 314 (4)
 Attività antropica, abbaiare di cani
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041871

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
19:08	57,5	71,3	59,6	57,2	51,8	50,6	50,4	50,0



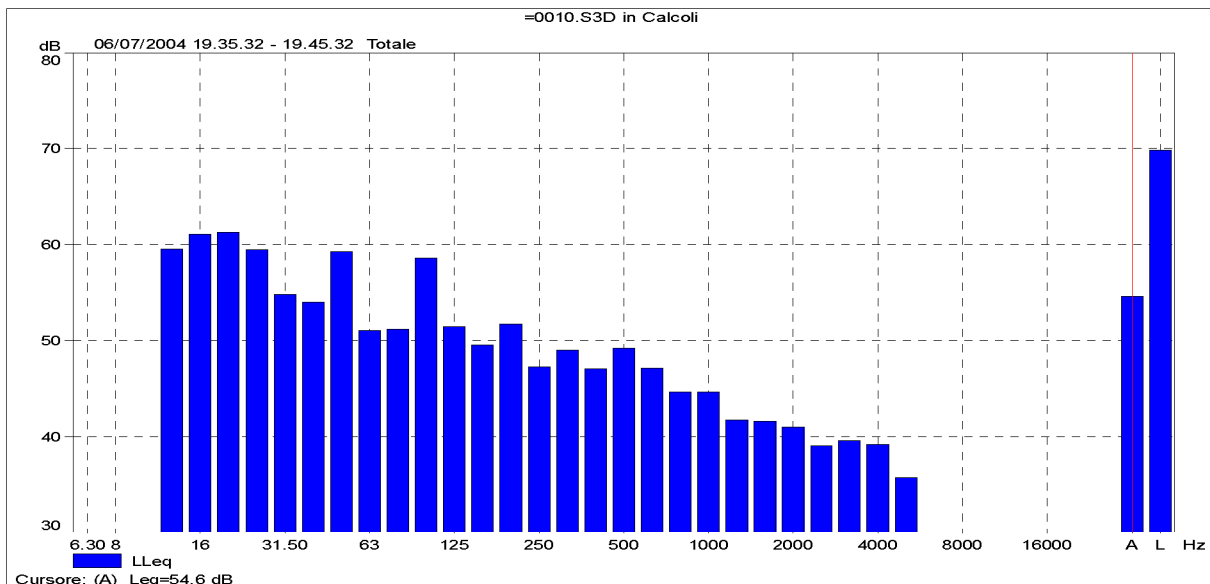
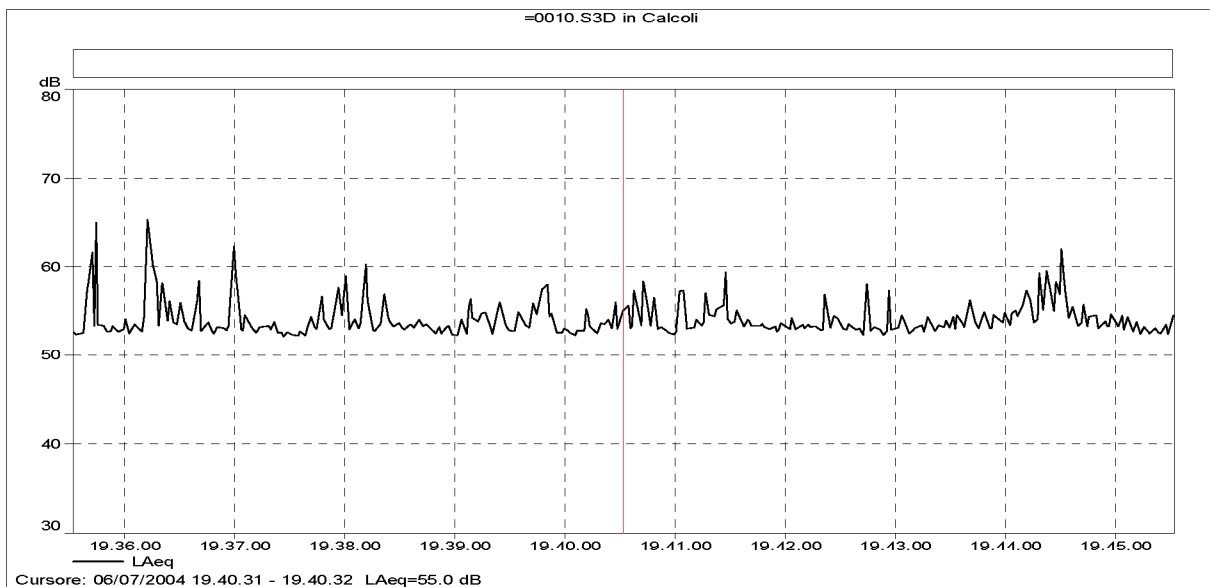
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E6
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 163 (1), 166 (2), 276 (3), 314 (4)
 Abbaire di cani, volatili, partenza auto, transito aereo
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041872

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
19:22	52,2	60,0	55,8	53,8	50,8	49,7	49,5	49,0



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E7
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 161 (1), 166 (2), 267 (3), 313 (4)
 Attività antropica, abbaiare di cani, passaggio motorino
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041873

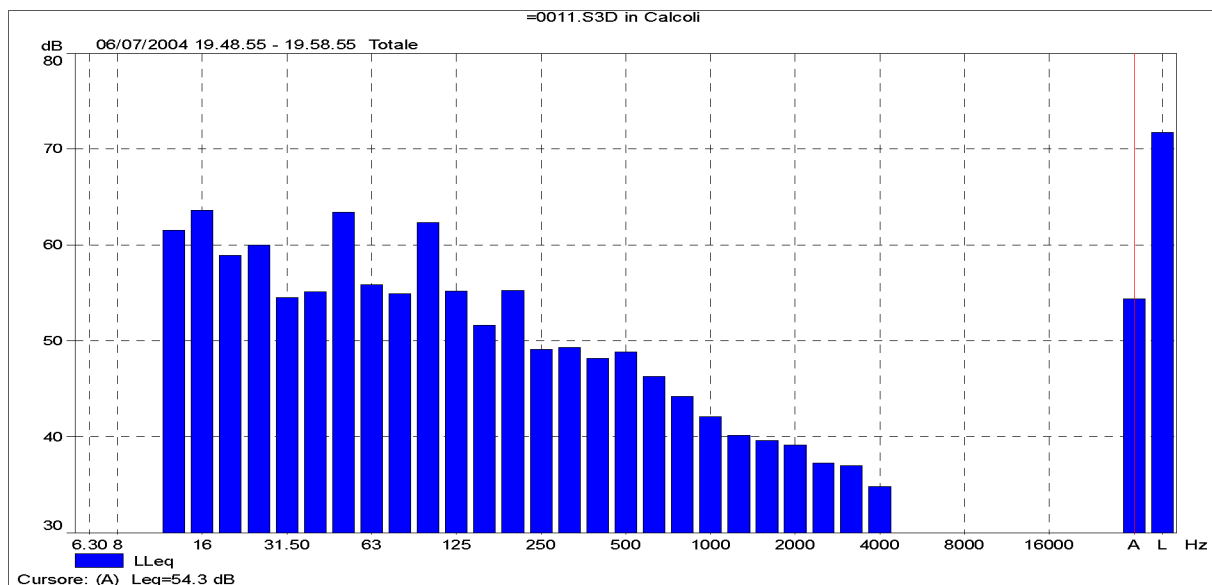
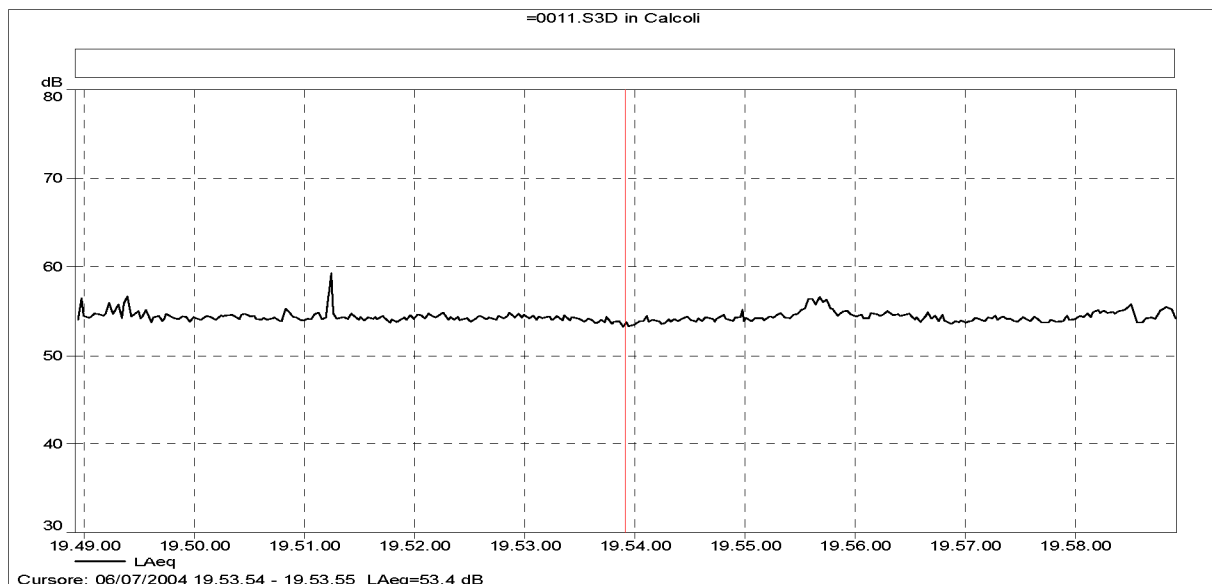
Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
19:35	54,6	61,8	57,7	55,8	53,3	52,6	52,4	52,1



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E8
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 167 (2), 261 (3), 312 (4)

TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041874

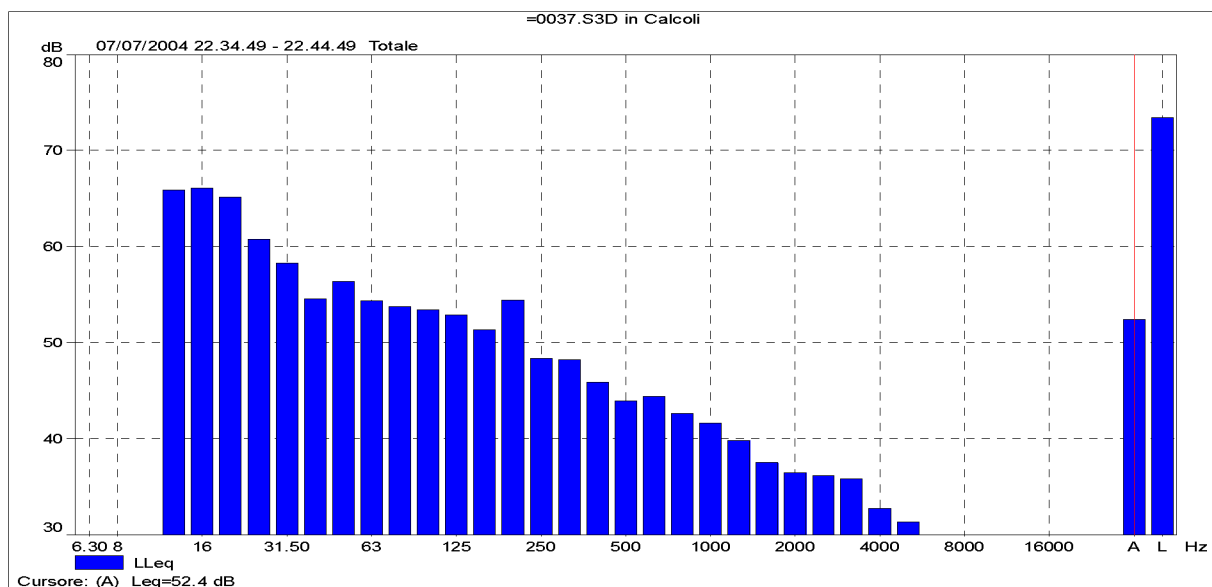
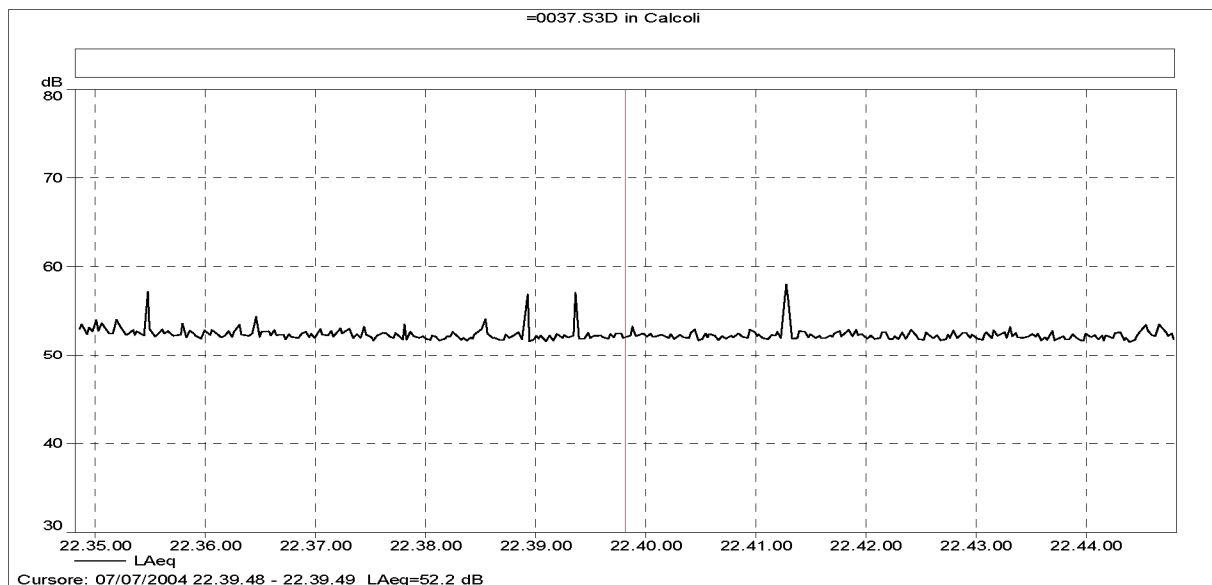
Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
19:48	54,3	56,3	55,3	54,9	54,2	53,7	53,6	53,3



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E2
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 135 (1), 139 (2), 141 (3), 139 (4)

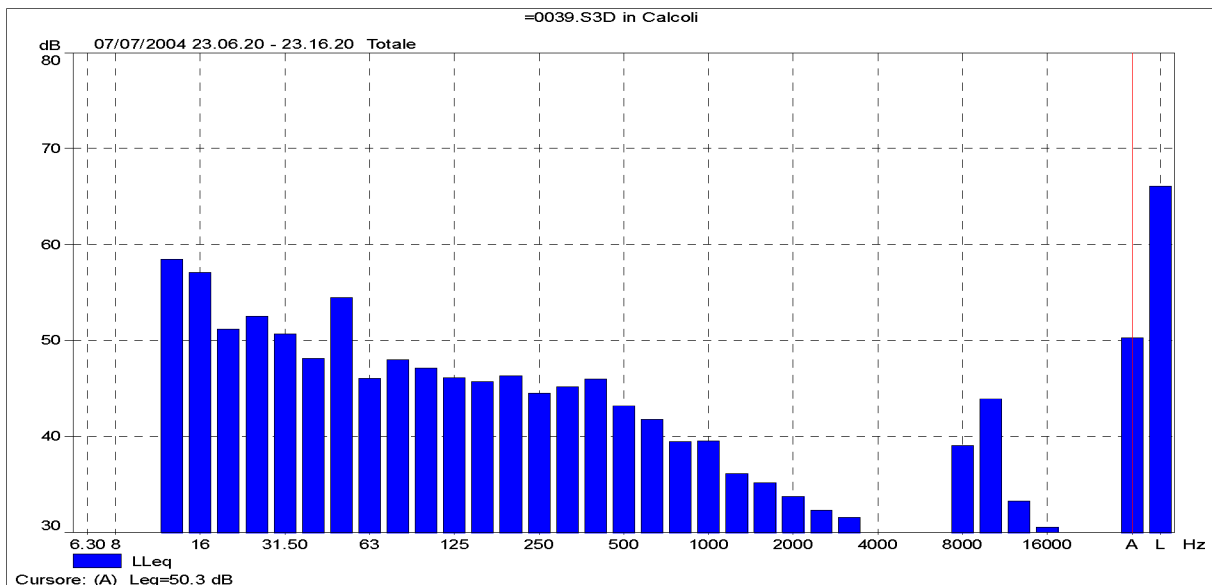
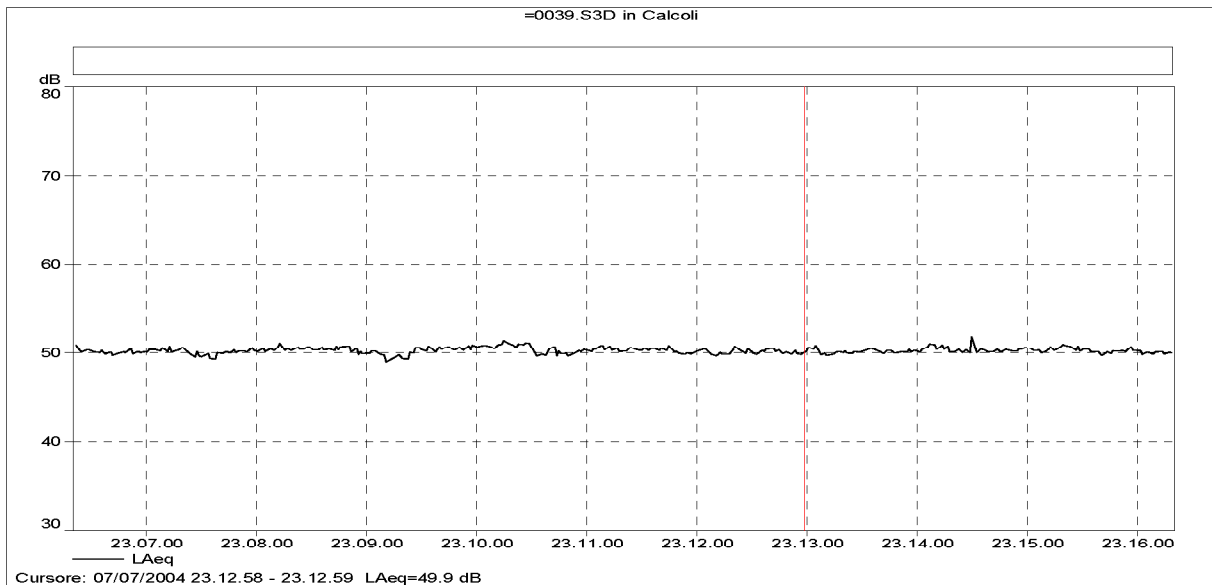
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041875

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
22:34	52,4	54,3	53,2	52,9	52,2	51,7	51,6	51,3



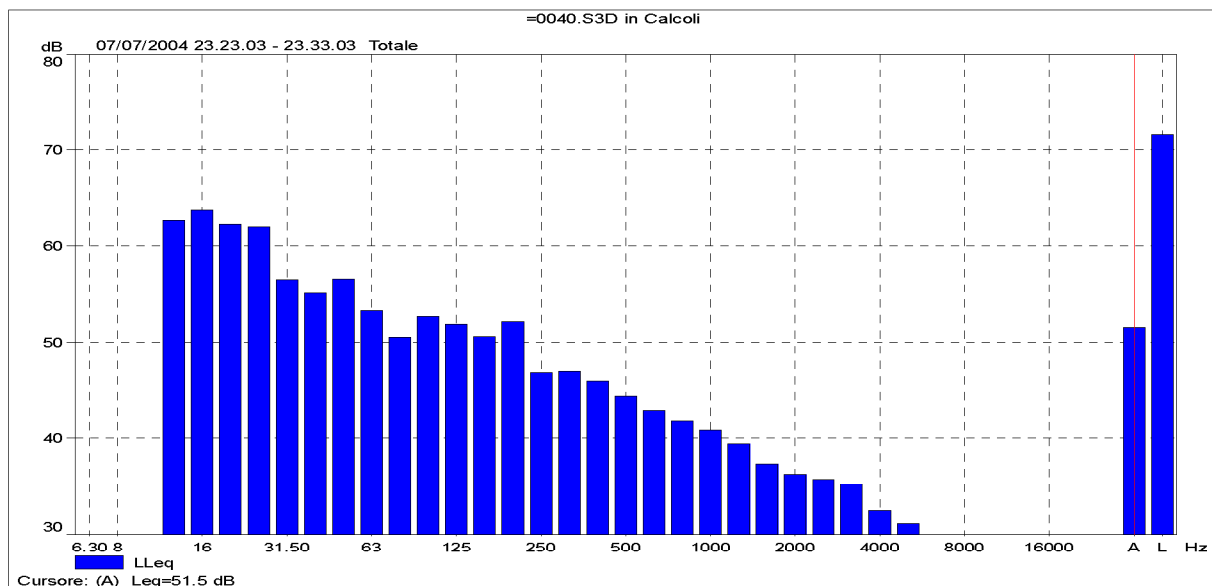
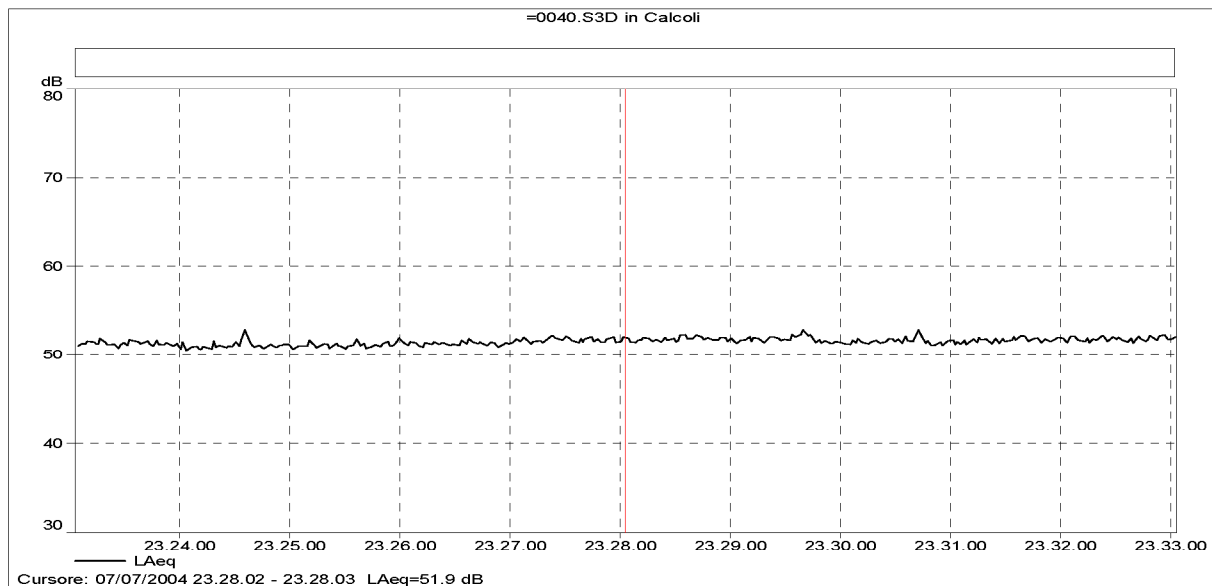
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E1
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 137 (1), 139 (2), 141 (3), 137 (4)
 Cicale, grilli
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041876

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
23:06	50,3	51,3	51,0	50,8	50,2	49,7	49,6	49,2



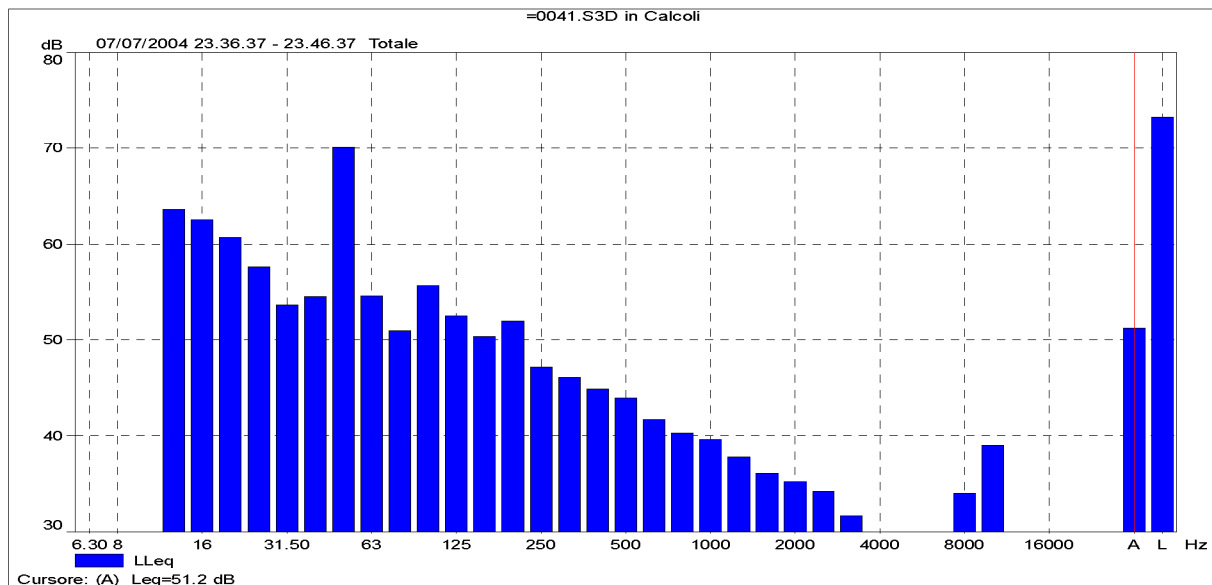
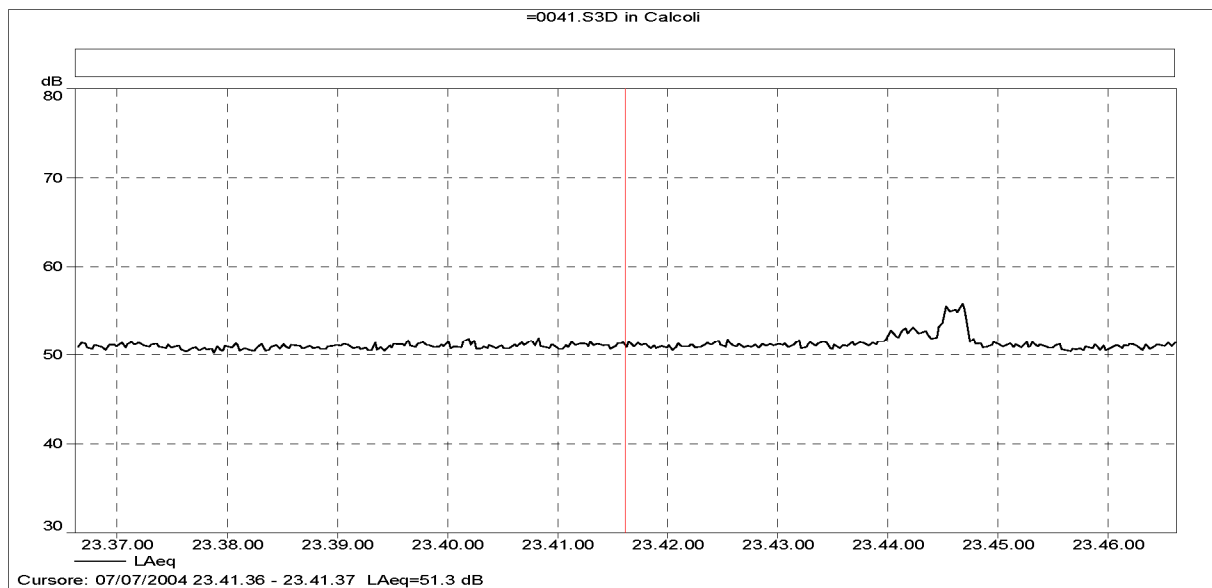
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E3
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 135 (1), 140 (2), 141 (3), 137 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041877

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
23:23	51,5	52,5	52,2	52,1	51,5	50,9	50,8	50,5



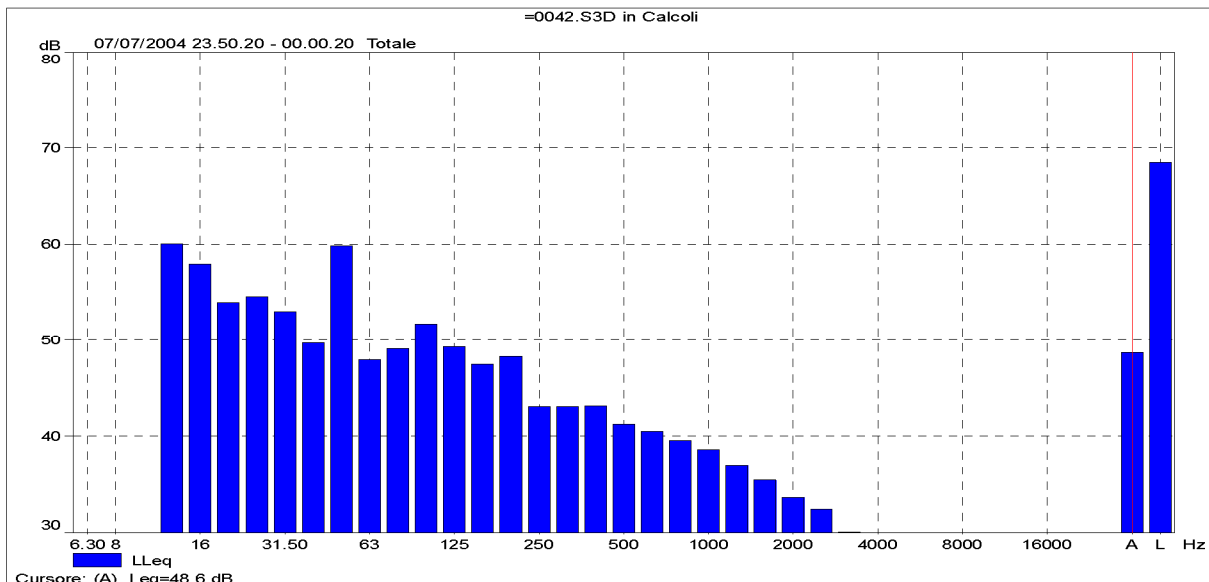
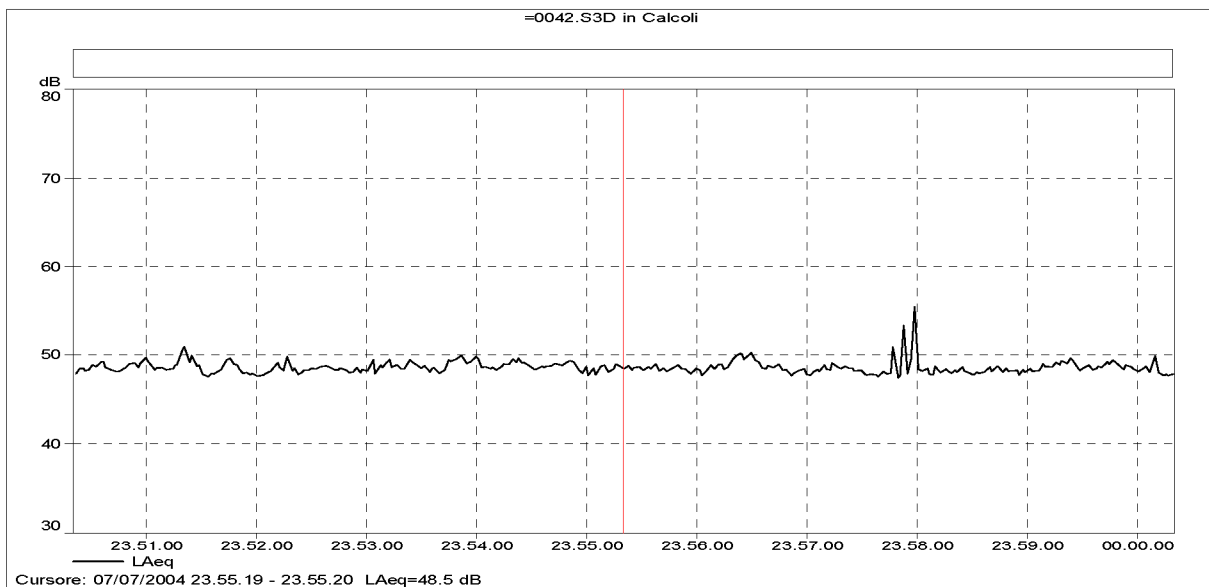
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E4
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 137 (1), 141 (2), 141 (3), 137 (4)
 Transito treno, cicale, grilli
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041878

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
23:36	51,2	55,1	52,5	51,7	51,0	50,5	50,4	50,2



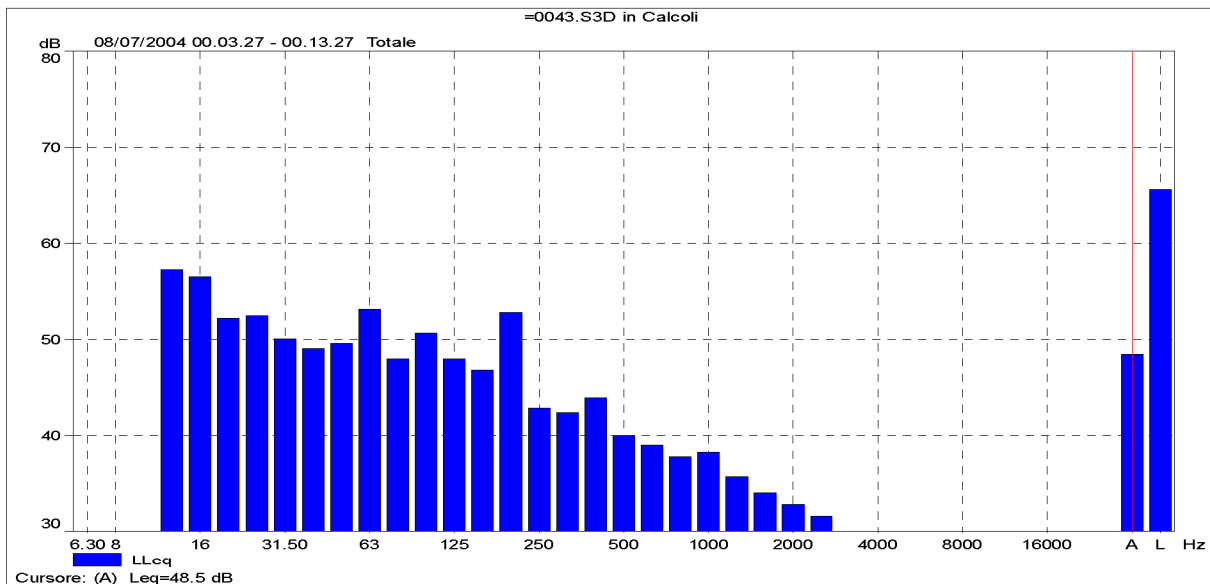
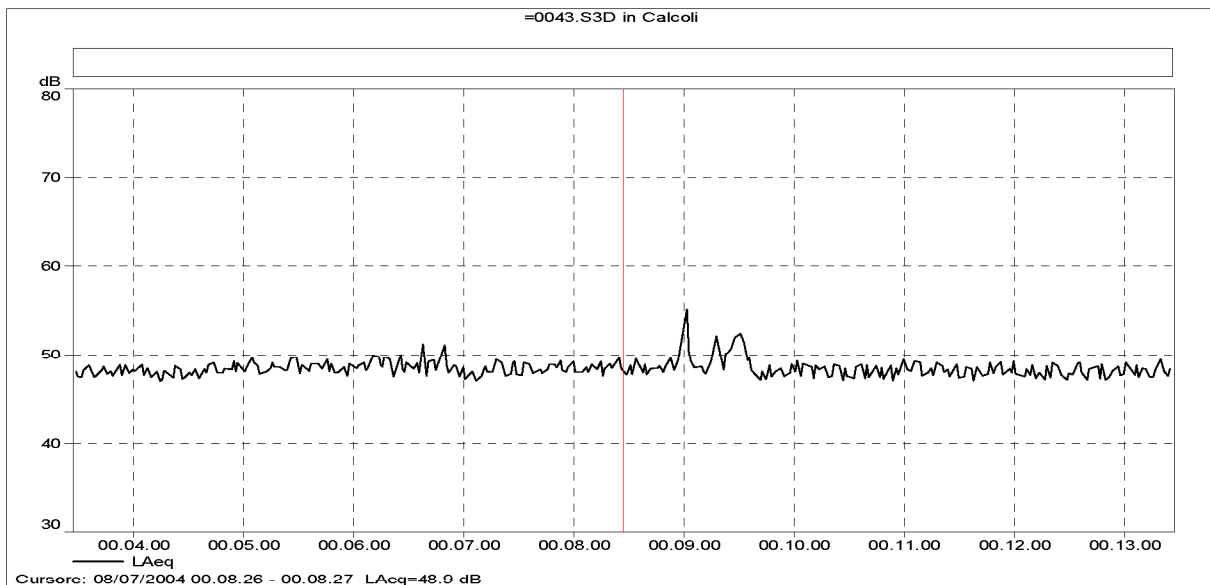
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E5
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 139 (1), 142 (2), 141 (3), 138 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041879

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
23:50	48,6	50,5	49,6	49,3	48,5	47,9	47,7	47,4



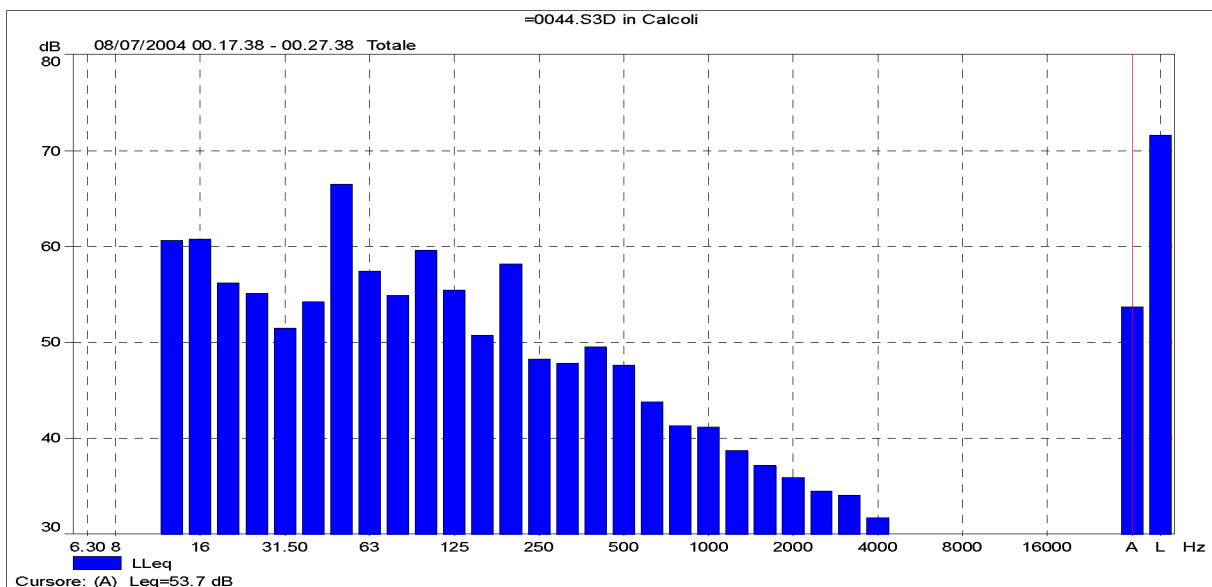
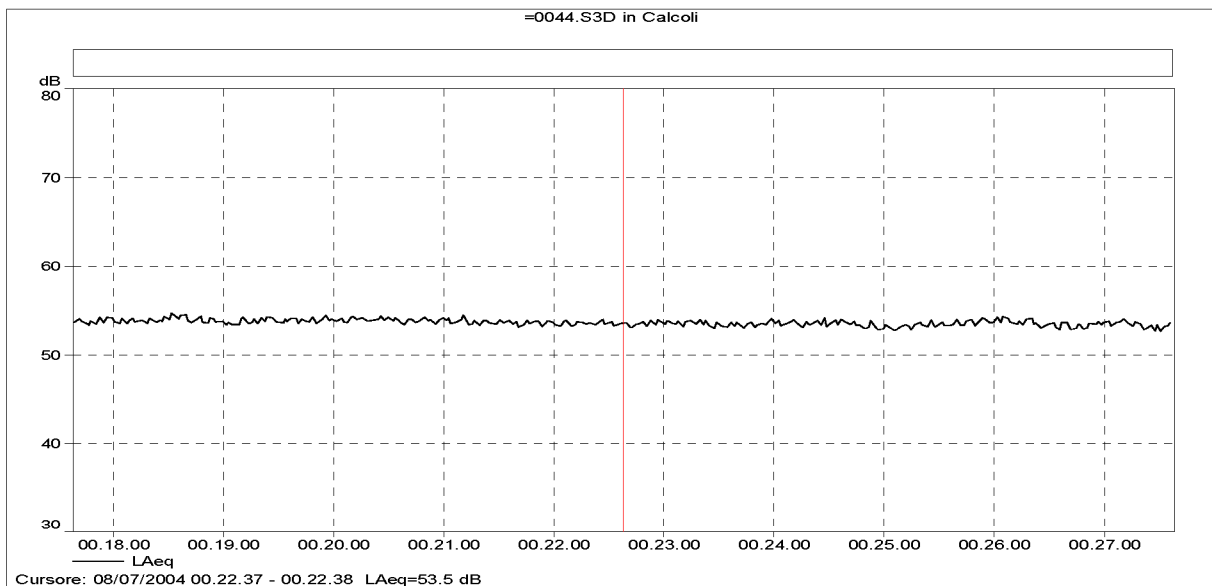
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E6
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 159 (1), 163 (2), 137 (3), 135 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041880

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
0:03	48,5	51,8	49,9	49,4	48,2	47,4	47,1	46,8



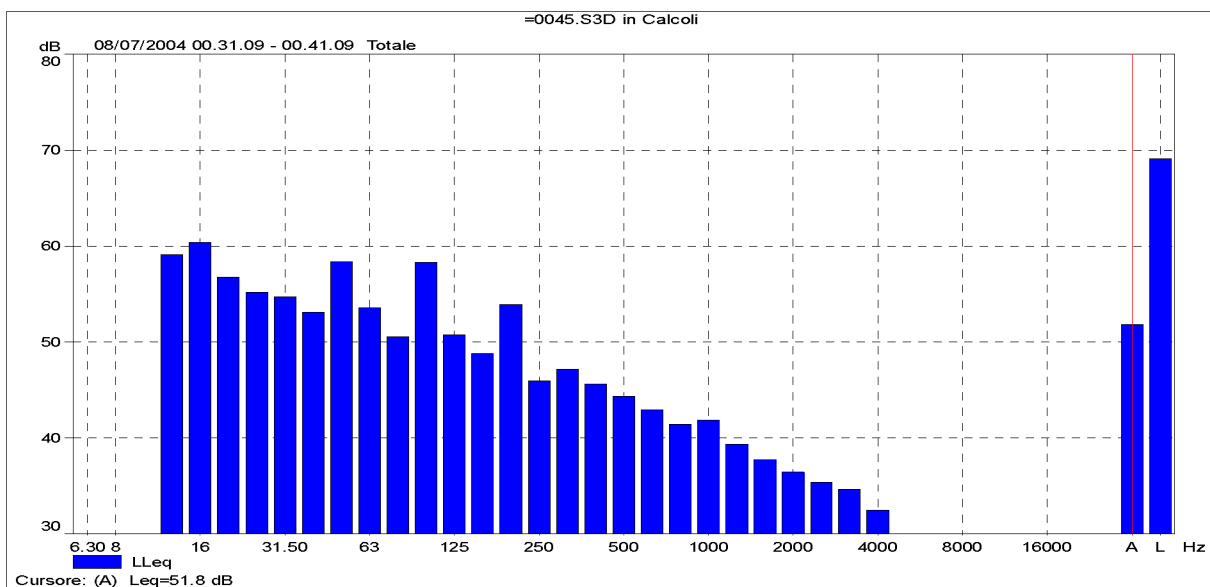
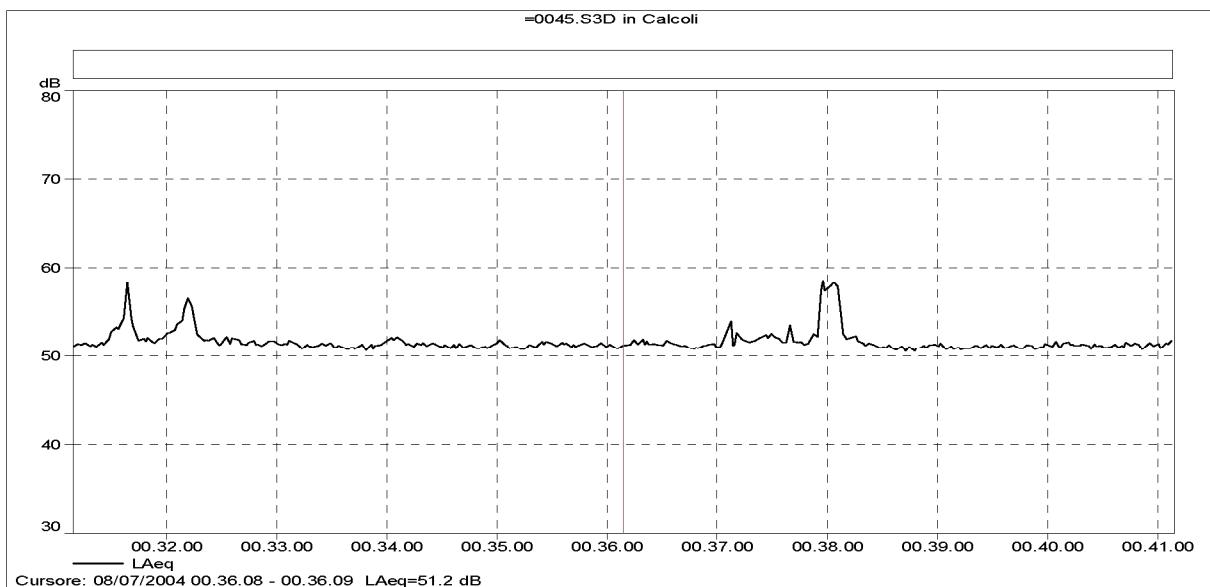
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E8
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 164 (2), 128 (3), 127 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041881

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
0:17	53,7	54,8	54,4	54,2	53,7	53,1	52,9	52,6



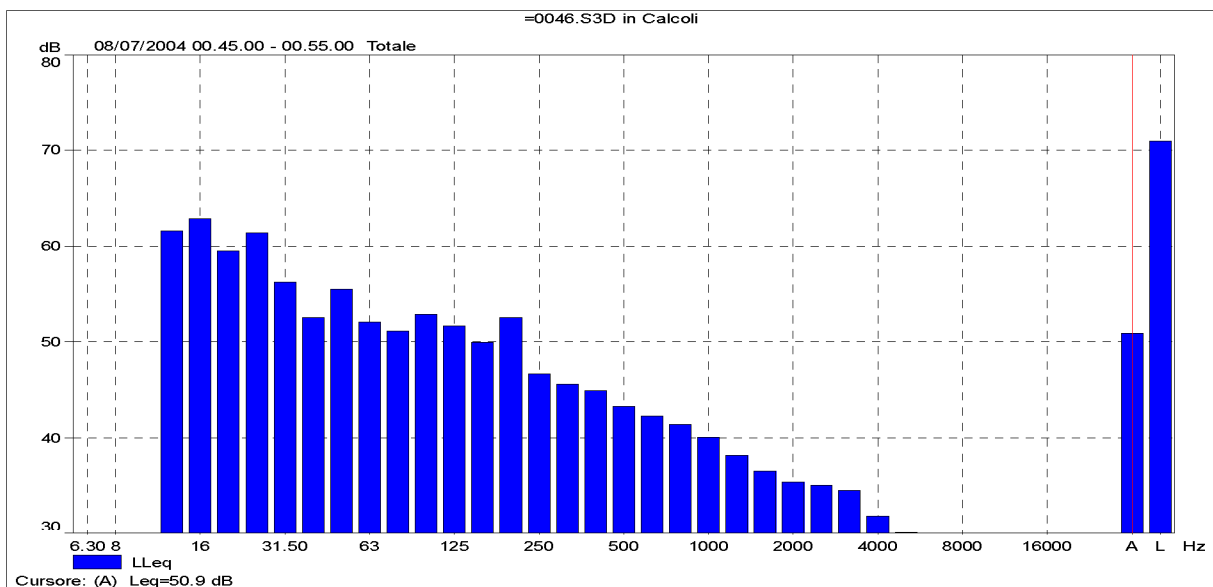
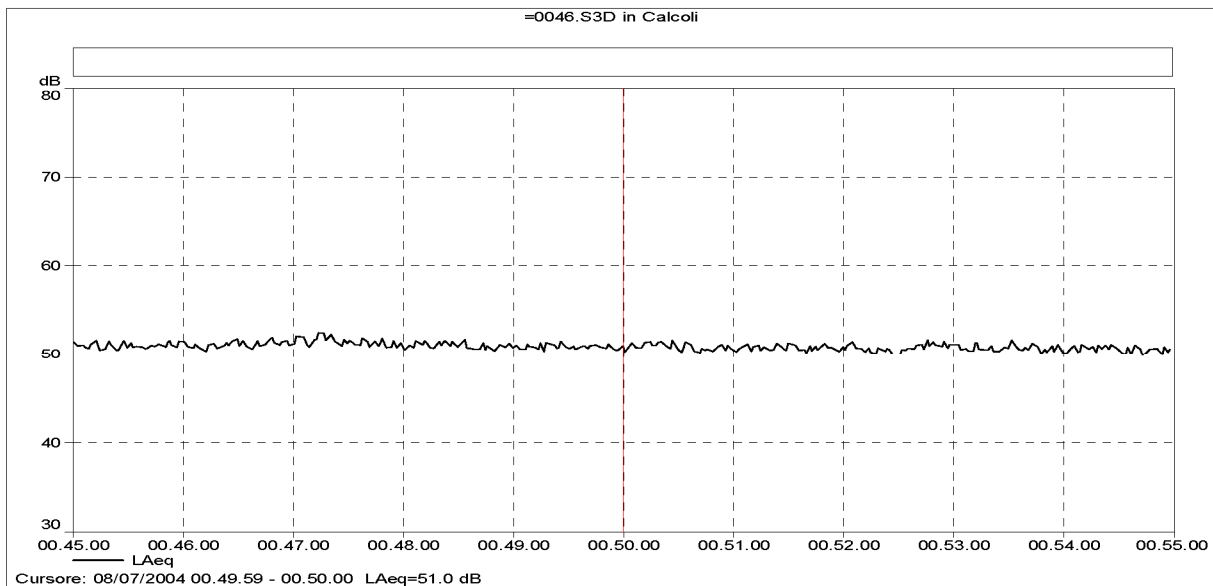
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E7
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 165 (1), 164 (2), 129 (3), 127 (4)
 Transito treno, passaggio auto
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041882

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
0:31	51,8	57,9	53,4	52,3	51,3	50,8	50,7	50,5



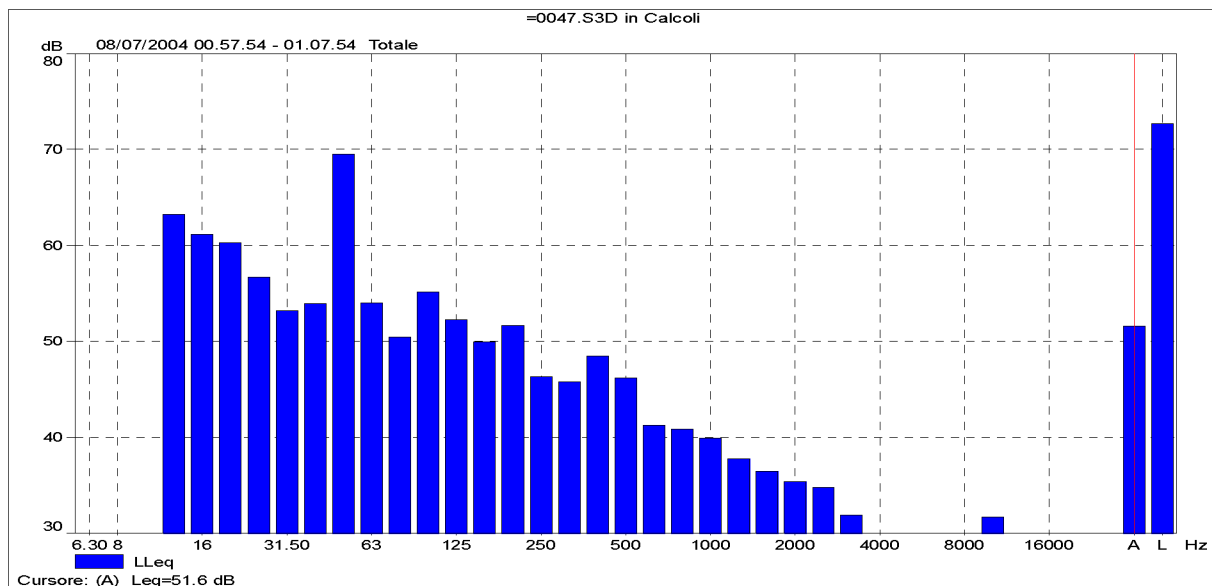
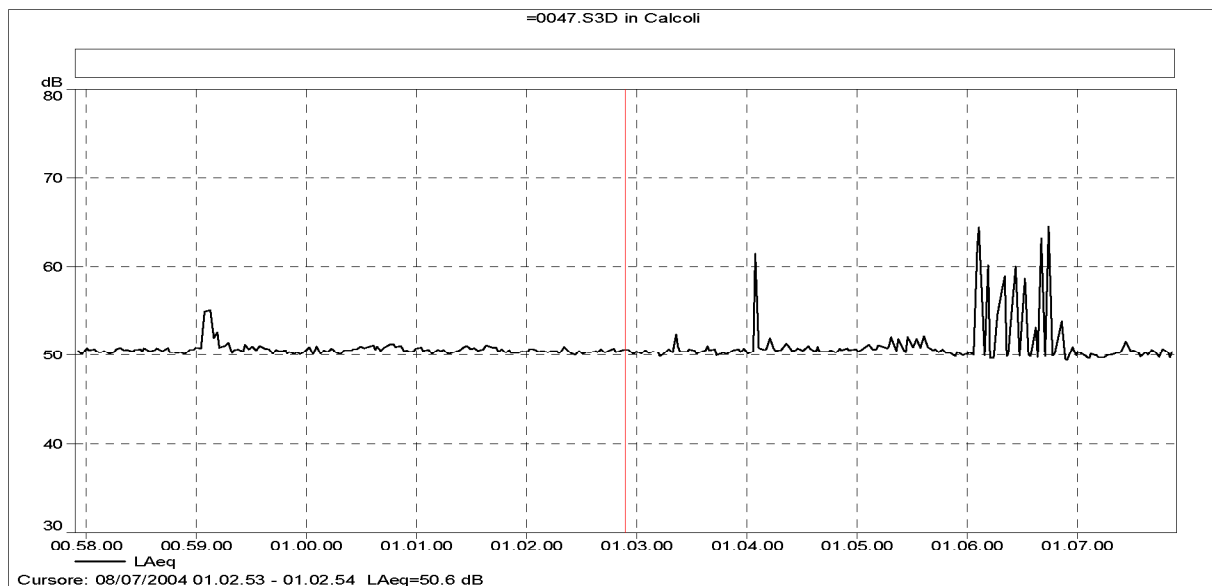
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E3
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 163 (2), 130 (3), 127 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041883

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
0:45	50,9	52,1	51,7	51,5	50,8	50,3	50,2	49,9



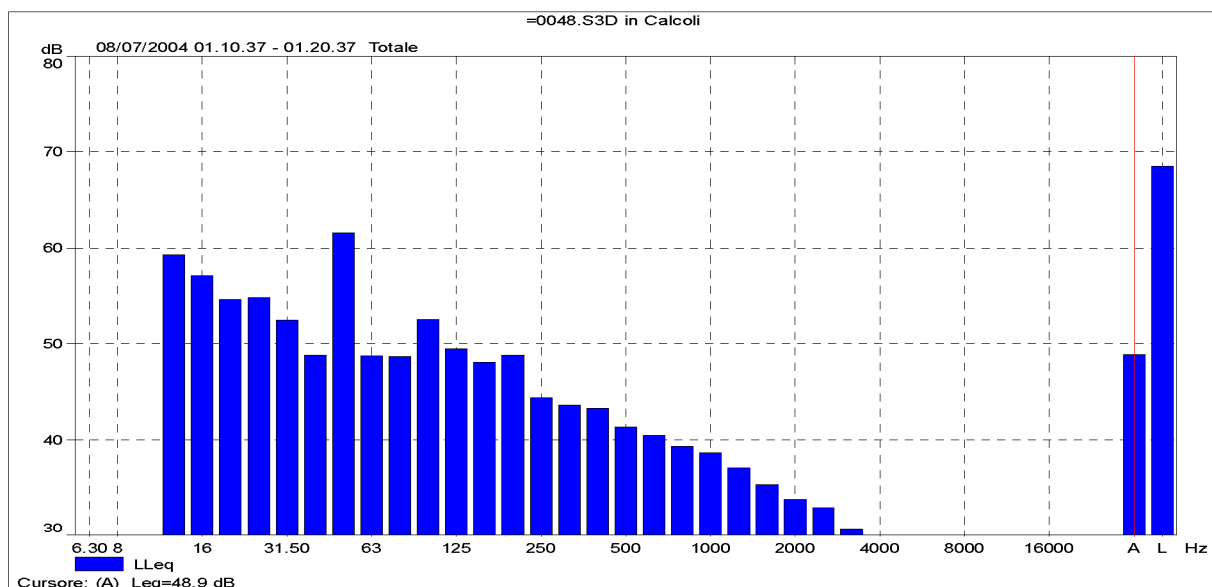
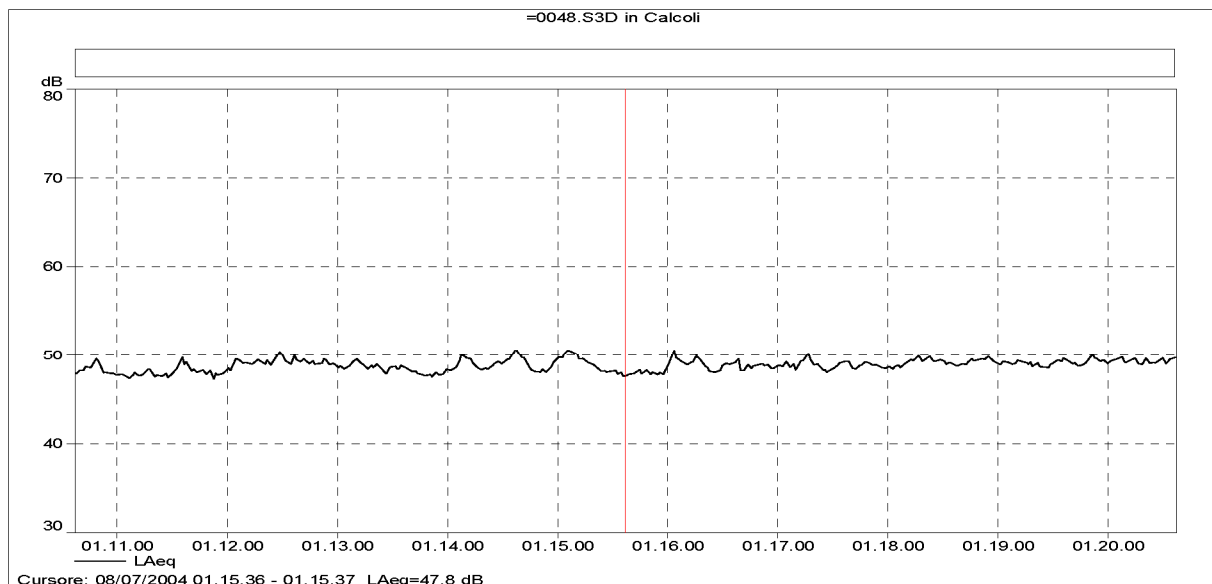
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E4
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 163 (2), 130 (3), 127 (4)
 Abbaire di cani
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041884

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
0:57	51,6	60,0	51,7	51,2	50,5	50,0	49,8	49,5



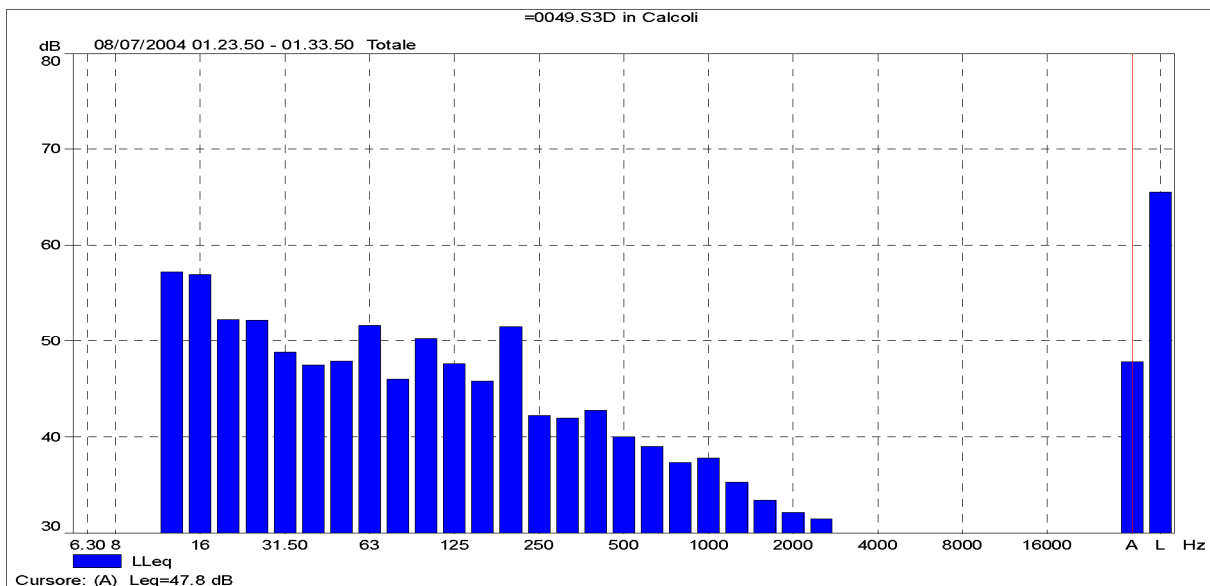
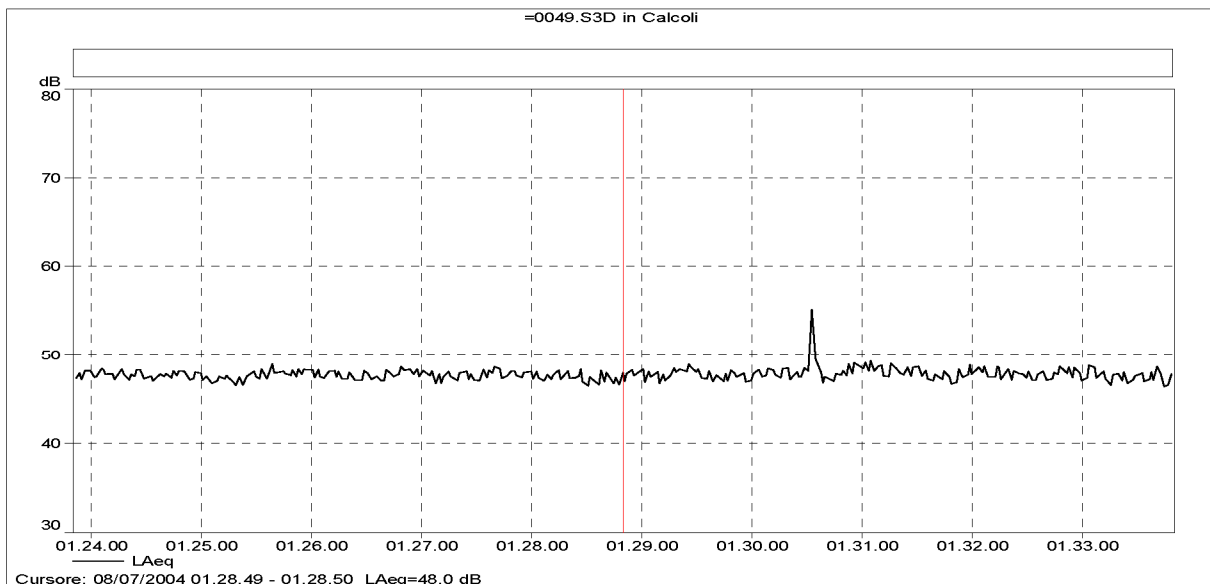
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E5
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 164 (1), 162 (2), 130 (3), 127 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041885

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
1:10	48,9	50,4	49,9	49,7	48,9	47,9	47,7	47,4



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E6
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 163 (2), 129 (3), 130 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041886

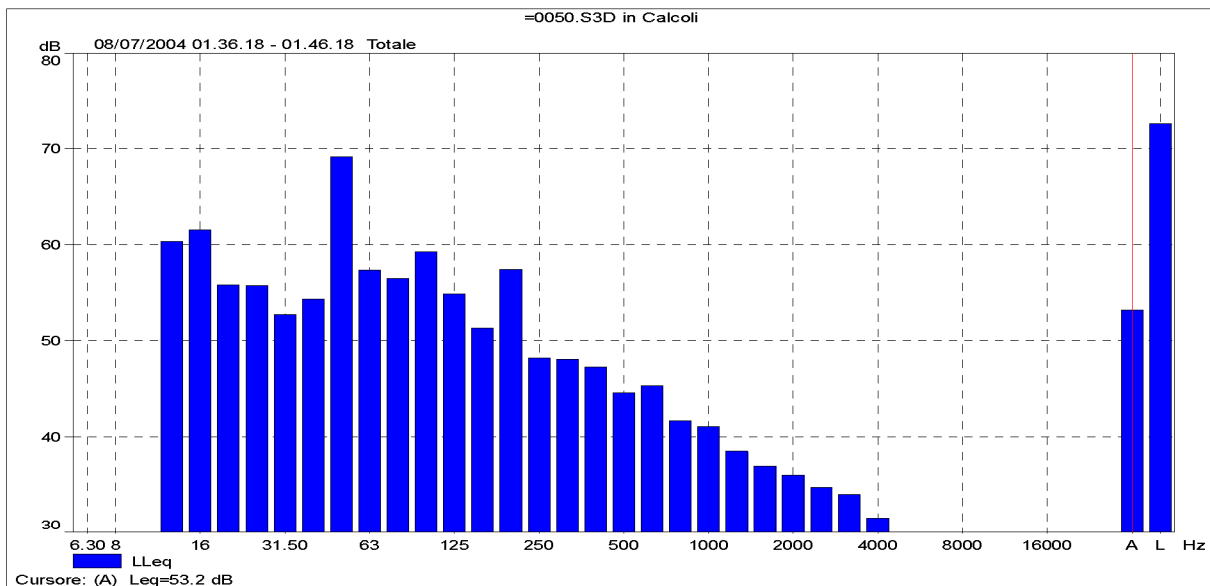
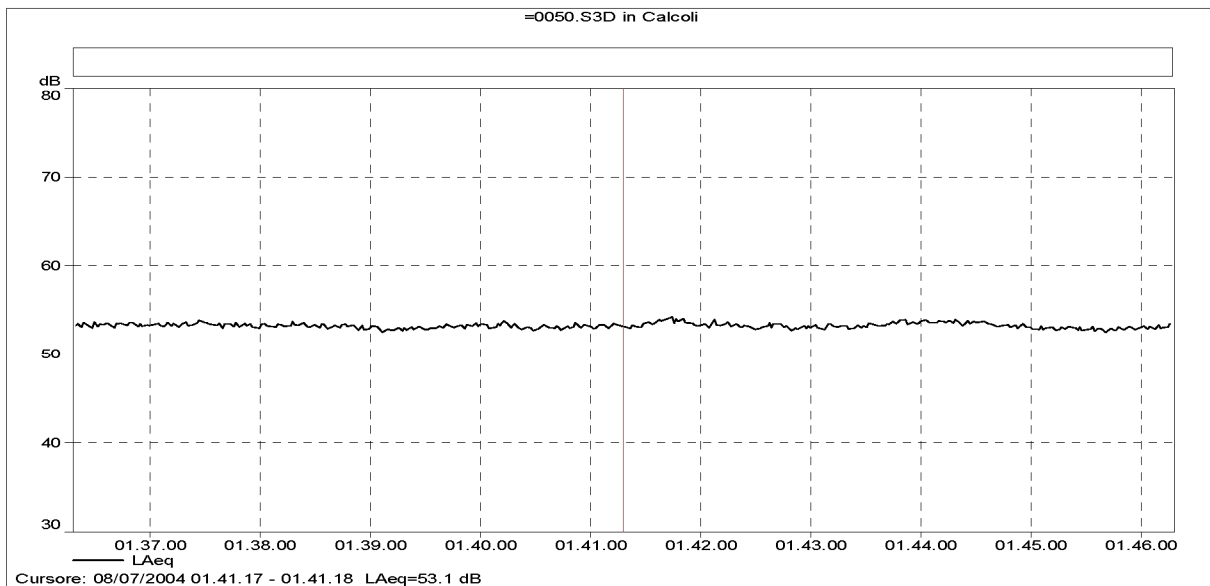
Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
1:23	47,8	49,5	48,9	48,6	47,7	47,0	46,8	46,5



COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E8
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 162 (1), 163 (2), 129 (3), 130 (4)

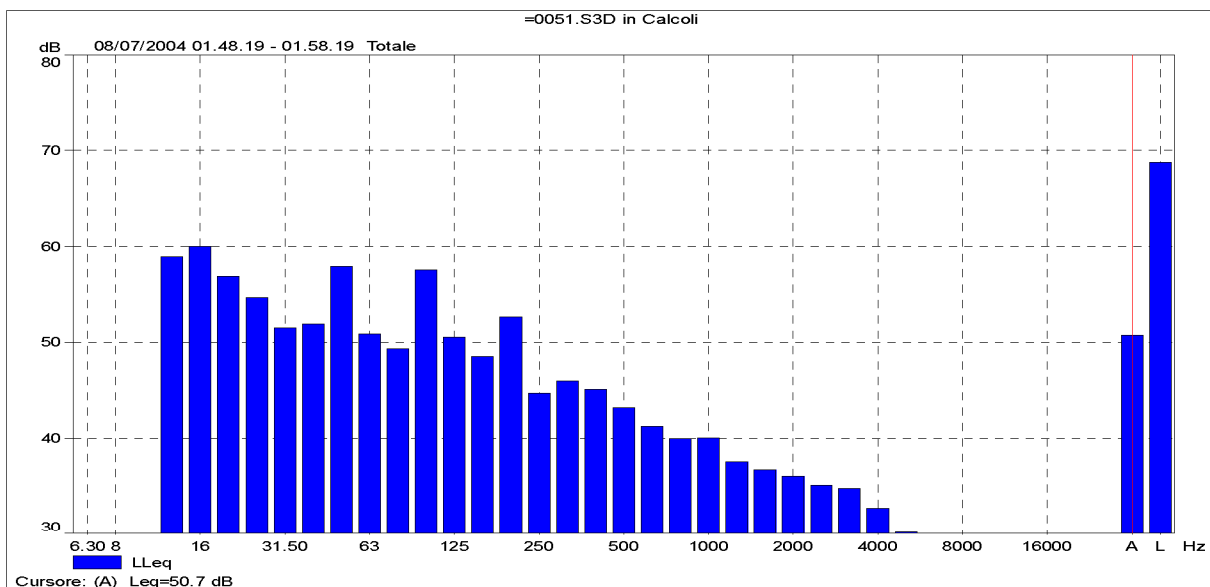
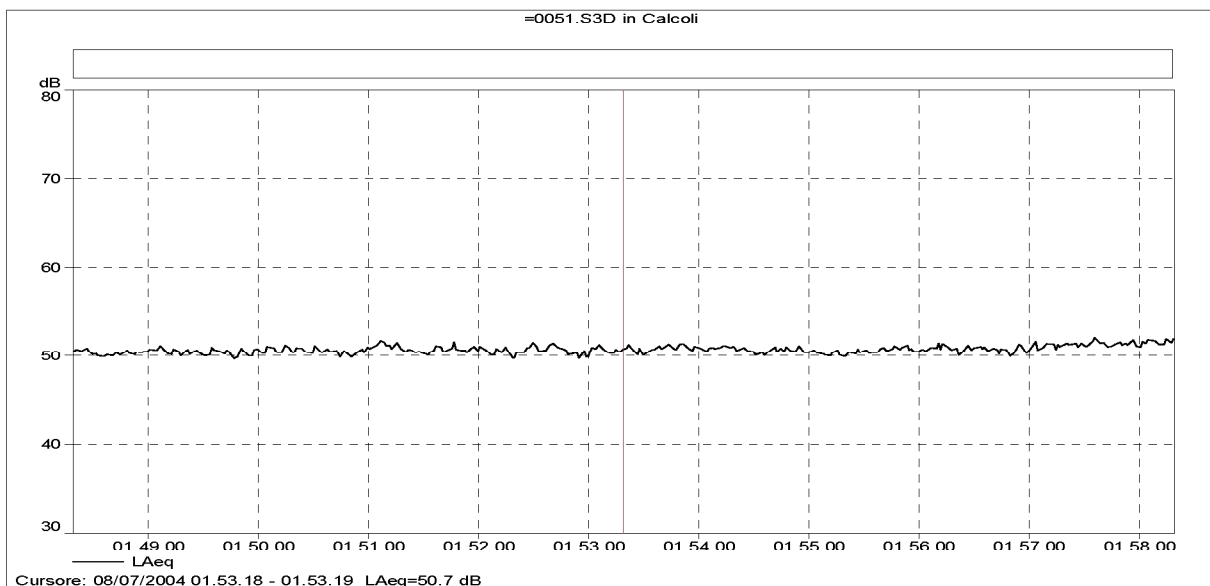
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041887

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
1:36	53,2	54,1	53,8	53,7	53,2	52,7	52,6	52,4



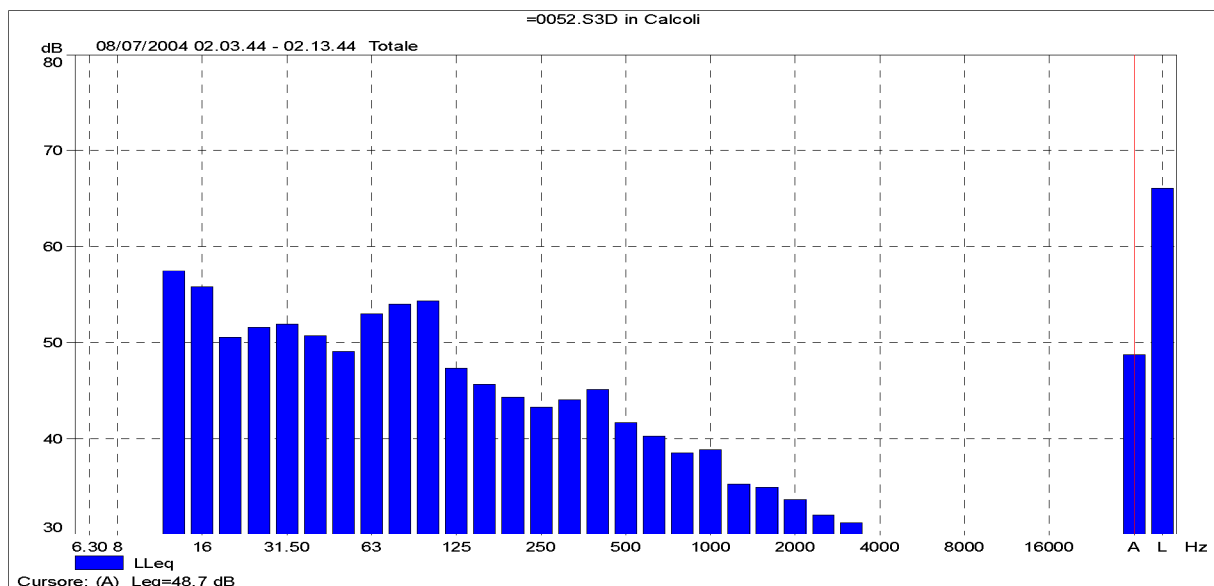
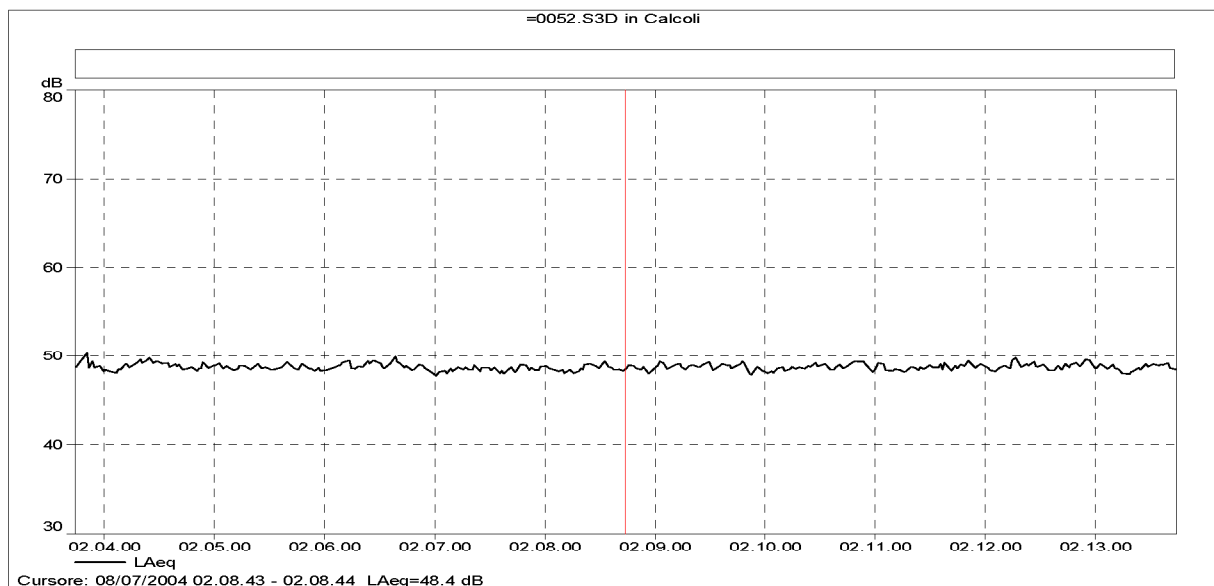
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E7
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 160 (1), 162 (2), 130 (3), 130 (4)
 Transito treno
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041888

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
1:48	50,7	52,0	51,6	51,4	50,7	50,1	49,9	49,6



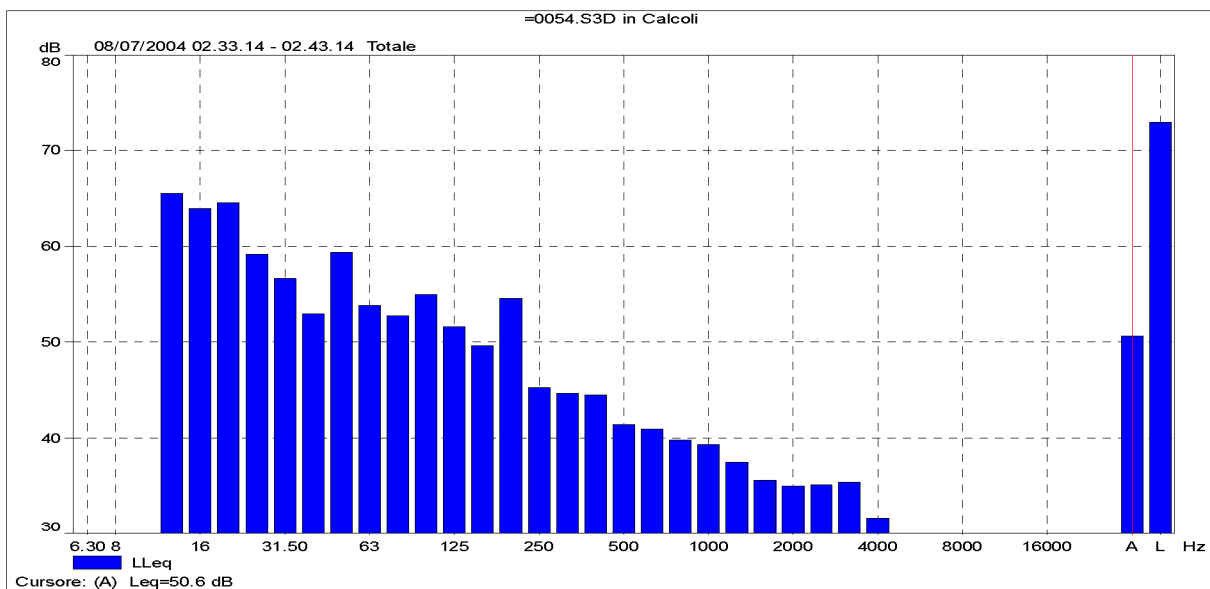
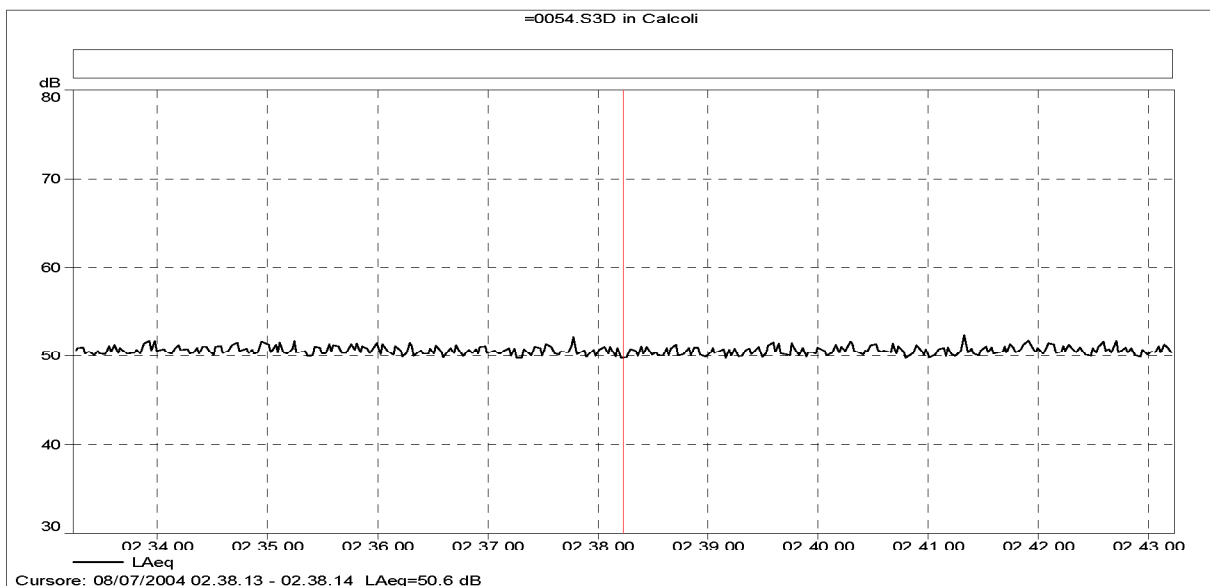
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E1
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 159 (1), 163 (2), 130 (3), 130 (4)
 Attività industriale a Sud-Est della Centrale
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041889

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
2:03	48,7	49,8	49,4	49,3	48,7	48,2	48,0	47,8



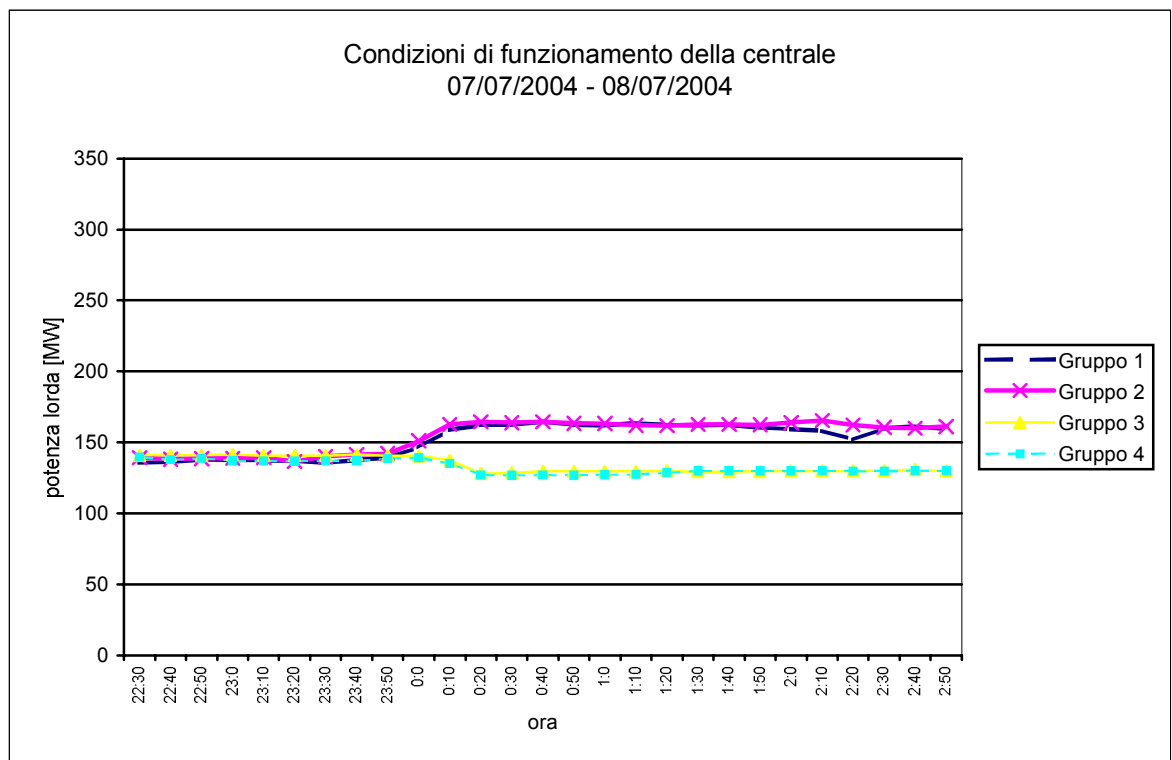
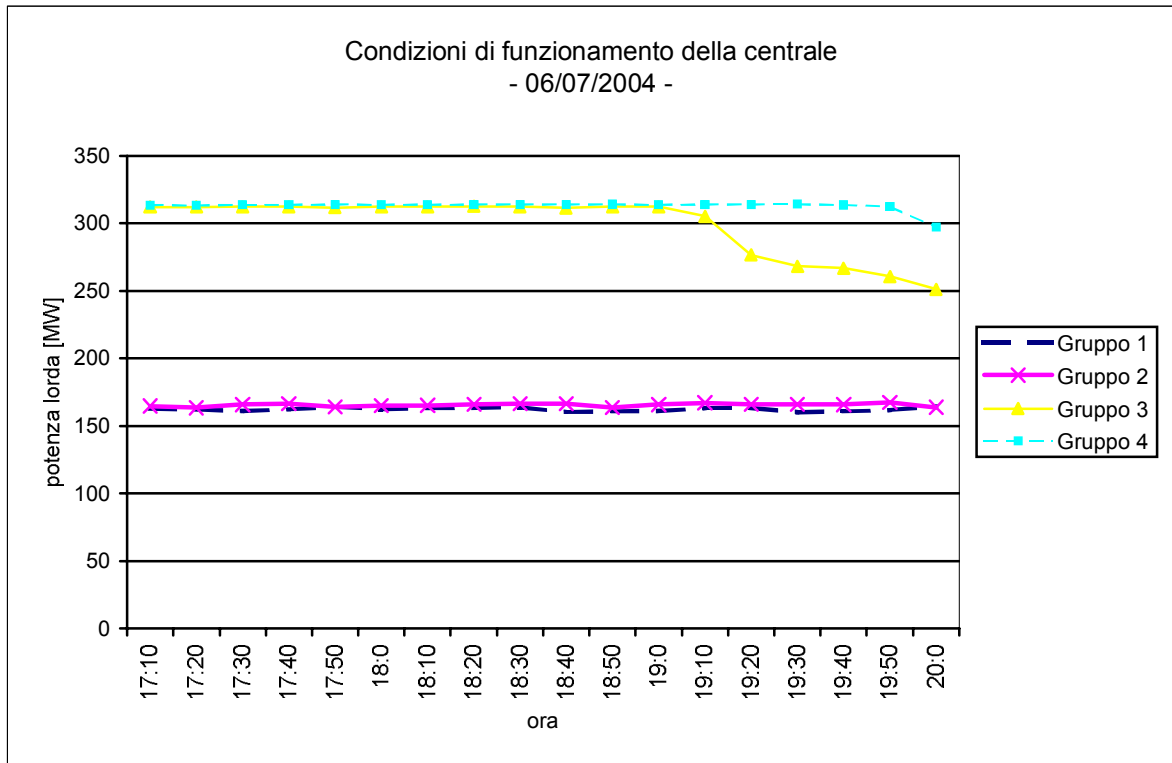
COMMITTENTE: ENDESA ITALIA S.p.A. Prog: 20309
MISURE ESEGUITE IL: 2004.07.06 - 08
PRESSO: Centrale di Monfalcone (GO)
OGGETTO DELLE MISURE: Livelli di pressione sonora
PUNTO DI MISURA: E2
CONDIZ: DI MISURA: Centrale [Potenza lorda in MW per gruppo]:
 161 (1), 160 (2), 130 (3), 130 (4)
TIPO DI ANALISI: In frequenza per terzi di ottava
ELABORATO DI MISURA N°: 041890

Ora inizio	LAeq [dB]	LAF 1 [dB]	LAF 5 [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LAF95 [dB]	LAF99 [dB]
2:33	50,6	52,0	51,5	51,3	50,5	49,9	49,8	49,5



ALLEGATO 01-C

Schede 01 ÷ 09



PUNTO N° **E1**
Posizione : Lato Sud - Est



PUNTO N° **E2**

Posizione : Lato Nord - confine di centrale



PUNTO N° E3

Posizione : Via Lisert (al fondo della strada)



PUNTO N° E4

Posizione : Via Lisert di fronte ai civici n° 4 e 5



PUNTO N° E5

Posizione : Via degli Esarchi di fronte ai civici n° 3 e 4



PUNTO N° E6

Posizione : Via dei Bizantini di fronte ai civici n° 5 e 6



PUNTO N° **E7**

Posizione : Via Mocille di fronte ai civici n° 7 ed 8



PUNTO N° E8

Posizione : All'esterno del confine della Centrale presso stazione elettrica



ALLEGATO 01-D

Attestati di taratura



ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

Fonometro Brüel & Kjær 2260 matricola 2361153

Microfono Brüel & Kjær 4189 matricola 2429769

IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62

MODULO UNO Srl

ha sottoposto alle prove previste dalla procedura SIT 01 del proprio Manuale della Qualità lo strumento sopra indicato, ed ha emesso il **Certificato SIT n° M1.04.FON.371** in data **2004/09/13**.


In base ai risultati delle prove svolte, si

ATTESTA

che la strumentazione sopra indicata è conforme alle caratteristiche tecniche specificate dal Costruttore (relativamente alle prove stabilite dalla procedura SIT 01 del Manuale della Qualità di MODULO UNO Srl).



Il Responsabile del Centro SIT N. 62


dott. Federico MARENGO





ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

Calibratore Brüel & Kjær 4231

matricola: 2350947

IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62

MODULO UNO Srl

ha sottoposto alle prove previste dalla procedura SIT 02 del proprio Manuale della Qualità lo strumento sopra indicato, ed ha emesso il **Certificato SIT n° M1.04.CAL.384** in data **2004/09/16**.


In base ai risultati delle prove svolte, si

ATTESTA

che la strumentazione sopra indicata è conforme alle caratteristiche tecniche specificate dal Costruttore (relativamente alle prove stabilite dalla procedura SIT 02 del Manuale della Qualità di MODULO UNO Srl).



Il Responsabile del Centro SIT N. 62


dott. Federico MARENGO



ALLEGATO 02

CARATTERIZZAZIONE DELLA SITUAZIONE IMPIANTISTICA ATTUALE

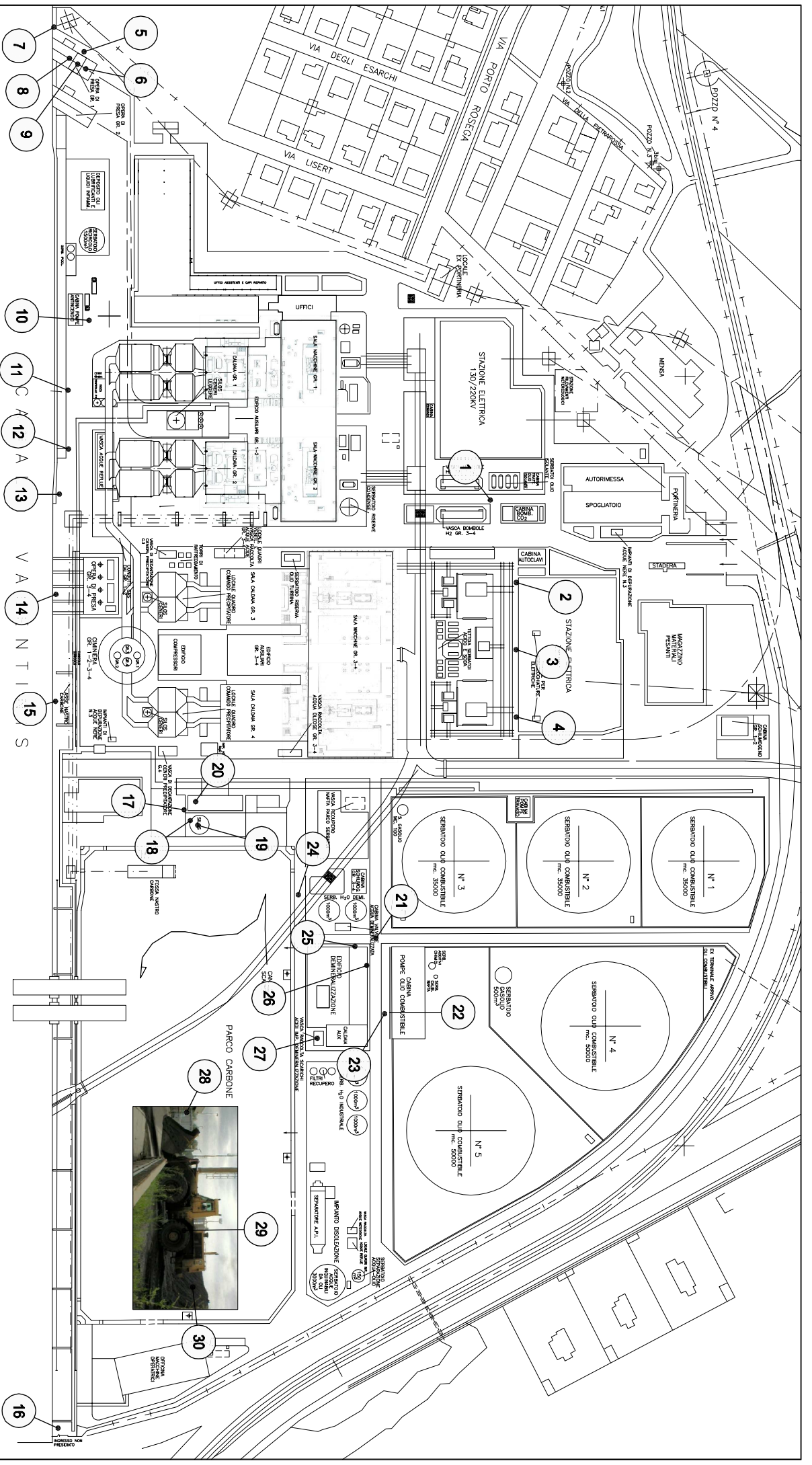
La posizione dei punti di misura è riportata sulle mappe M2÷M7 in Allegato 02-E.


Le misure fonometriche sono state analizzate presso il laboratorio di Modulo Uno SpA determinando:

- l'andamento del livello sonoro ponderato A nel periodo di misura;
- il livello equivalente di pressione sonora con ponderazione "A" e senza ponderazione ("Lin");
- lo spettro per bande di terzi d'ottava.

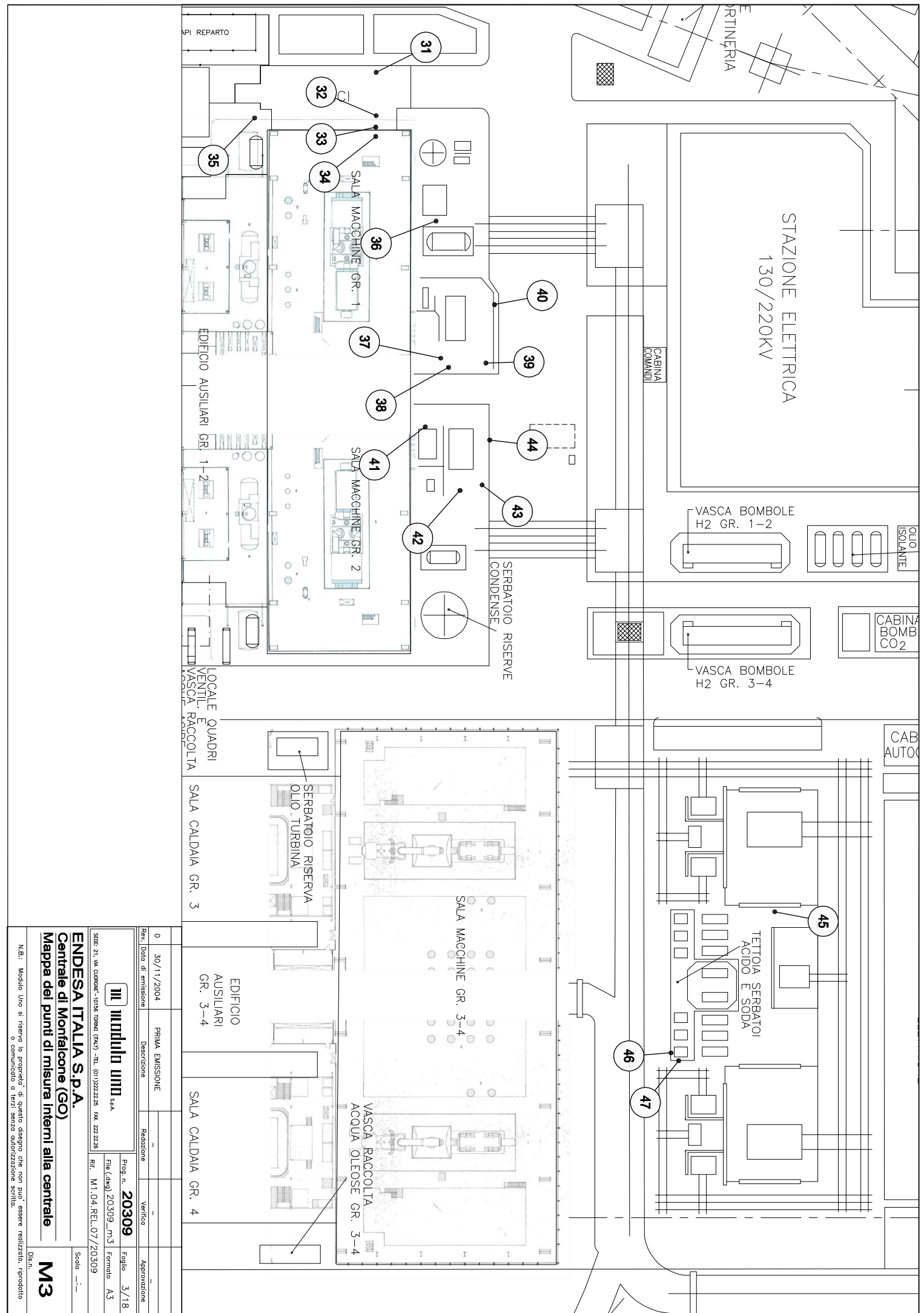
Nella tabella contenuta in Allegato 02-F sono evidenziati i risultati delle misurazioni indicando:

- il punto di misura;
- la descrizione del punto di misura;
- le condizioni di funzionamento della centrale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il riferimento all'elaborato di misura.




0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE		
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica
		 modulo uno		
		ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Montalcane (GO) Mapa dei punti di misura interni alla centrale		
		M2		
		<small>Dis. n.</small>		
		<small>Scale</small>		
		<small>File (dwg) 20309_m2 Formato A3</small>		
		<small>Prog. n. 20309</small>		
		<small>File (dwg) 20309_m2 Formato A3</small>		
		<small>Ref. M1-04-REL.07/20309</small>		
		<small>Site 21, via Caspore - 10139 Torino (TM17) - TEL. (011)2222225 FAX 2222228</small>		

N.B.: Modulo Uno si riferisce in proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.

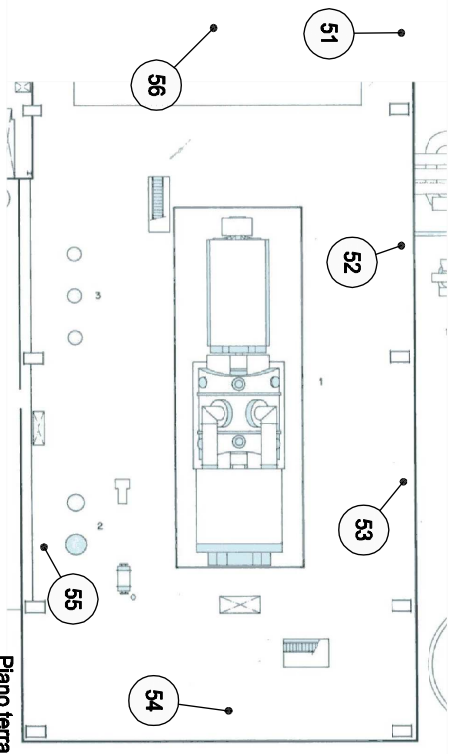
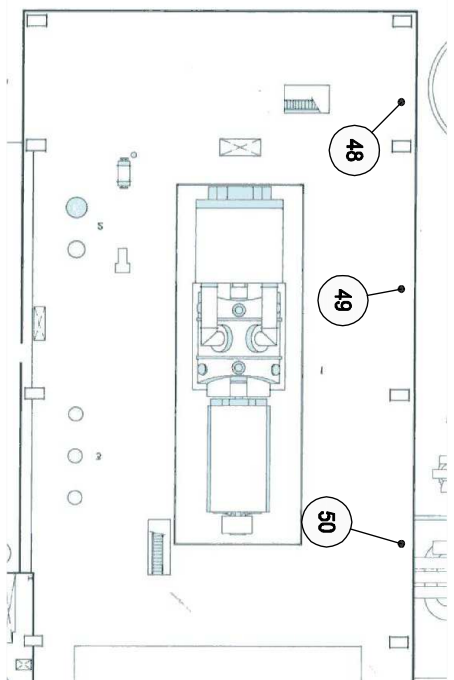


Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			

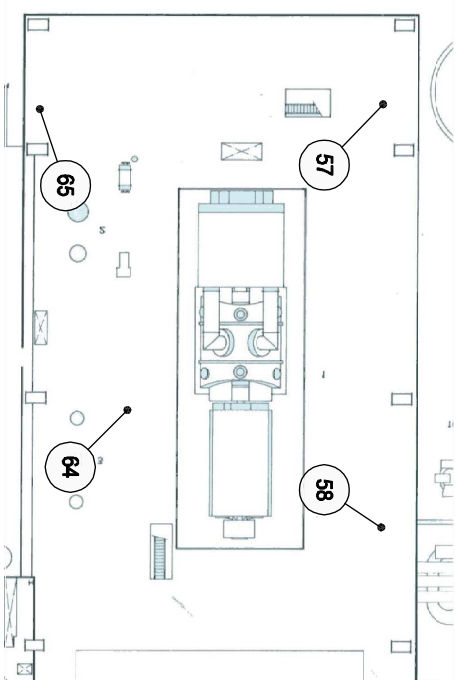
 **modululo unim** S.p.A.
 File (dwg) 20309_m3 Formato A3
 Prog. n. **20309** Foglio 3/18
 Rifer. M1-04-REL.07/20309

ENDESA ITALIA S.P.A.
Centrale di Montalcone (GO)
Mapa dei punti di misura interni alla centrale
 Disegn. **M3**

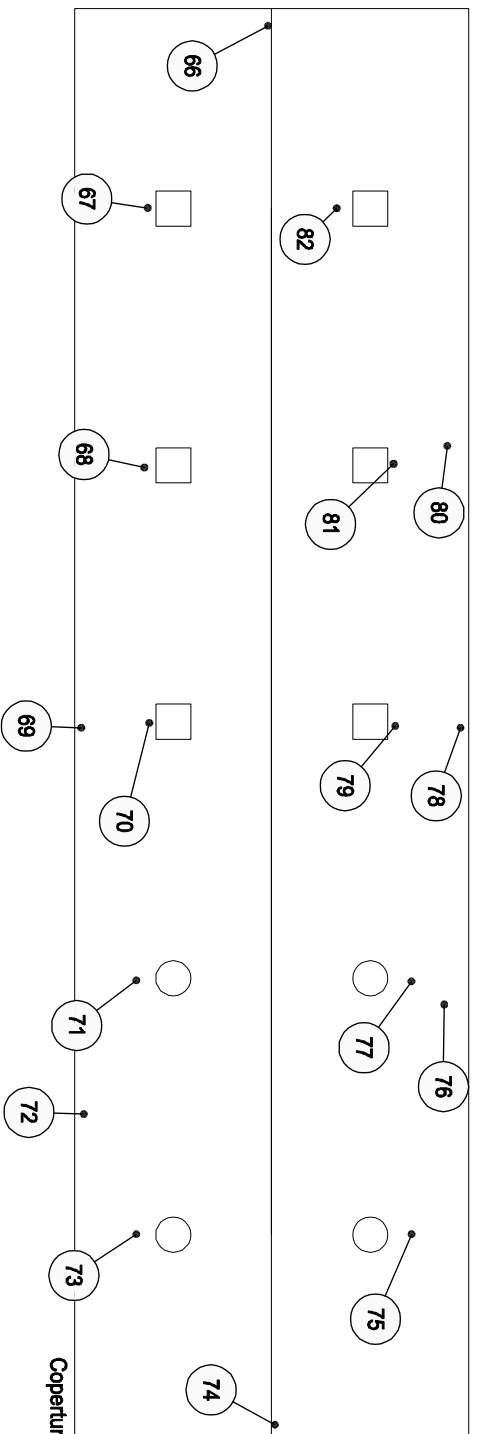
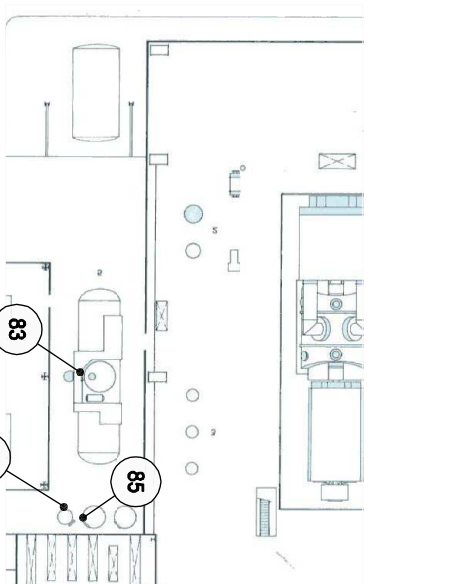
N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.



Piano terra

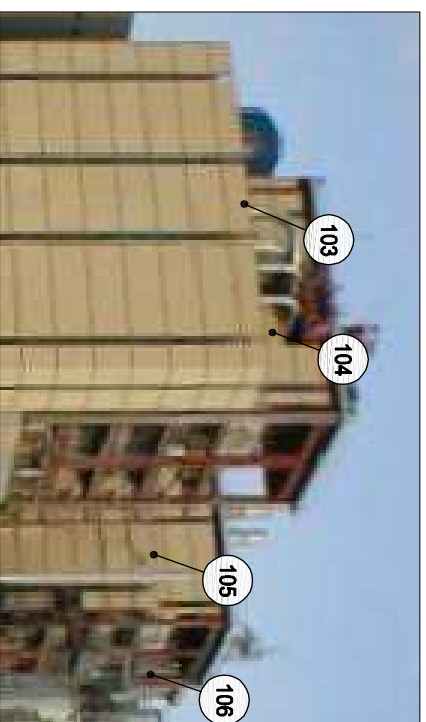
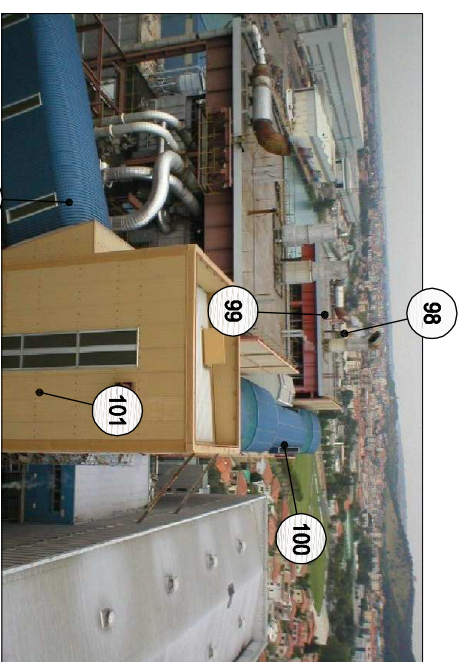
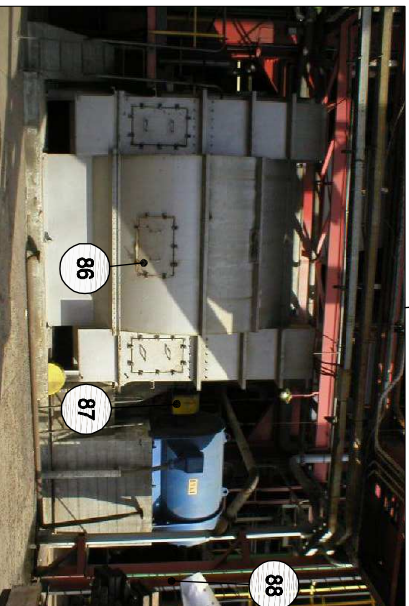
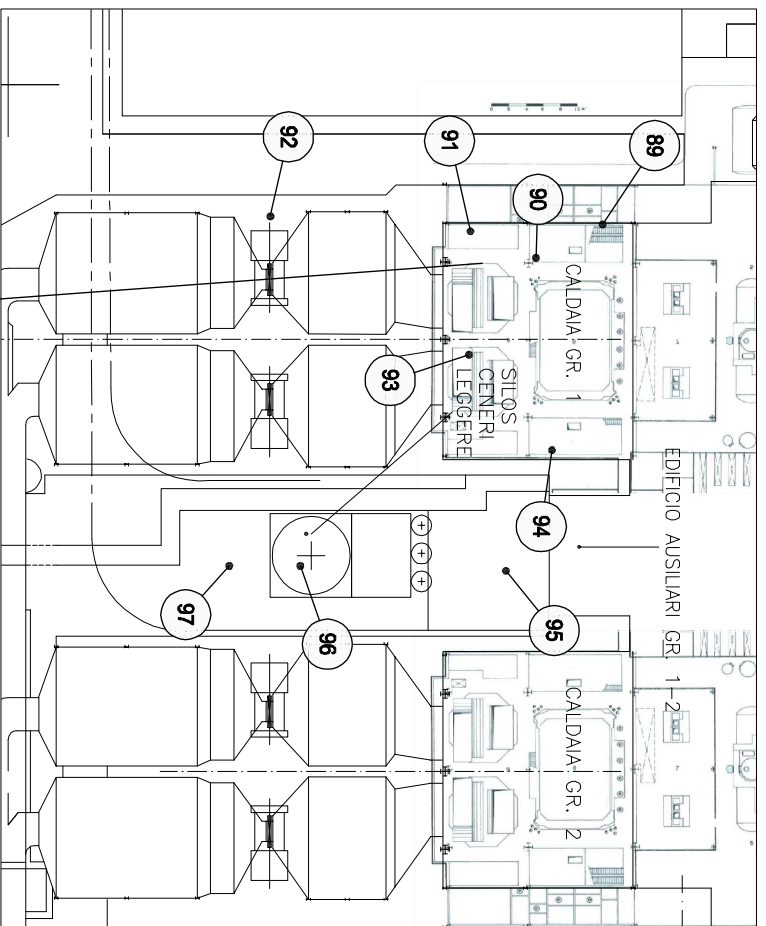


Piano turbine

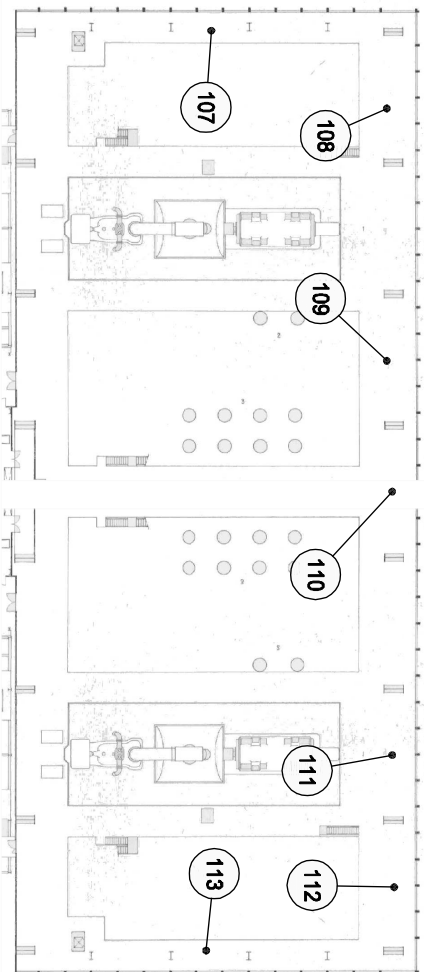


Copertura

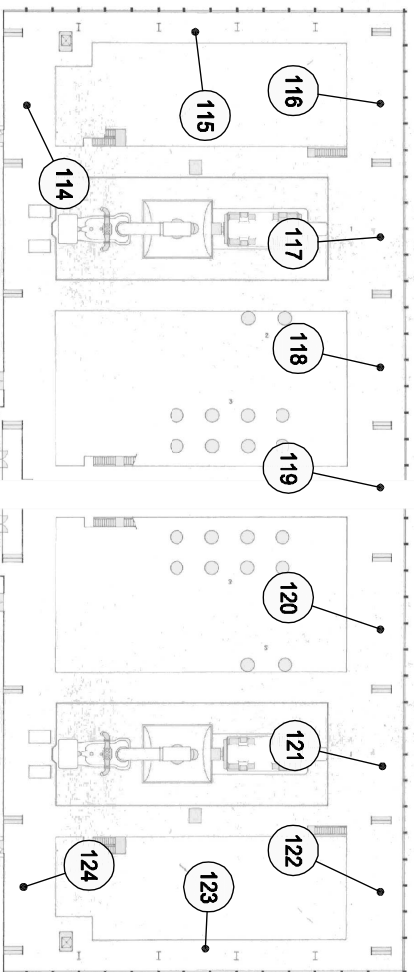
0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
		modulo uno <small>File (dwg) 20309_m1-4 Formato A3</small>		Prop. n. 20309 Foglio 4/18 Rifer. M1-04-REL.07/20309	
SEDI: 21, VIA CADORNE - 10126 TORINO (TM) - TEL. (011)2222226 FAX 2222248 ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Montalicone (GO) Mapa dei punti di misura interni alla centrale Sala macchine G1-2					
N.B.: Modulo uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.					Disegn. M4 Scale: ---



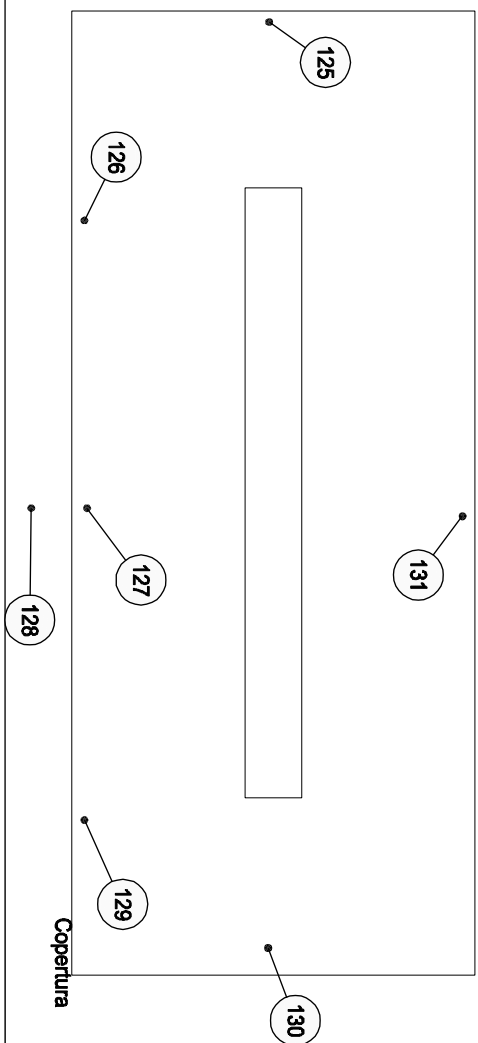
0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
Montedison <small>ENERGIA</small>		Montedison <small>ENERGIA</small> S.p.A.		Prog. n. 20309 File (dwg) 20309_m5 Ril. M1.04.REL.07/20309	
SISE 21, via COPENAG - 10126 TORINO (TNKT) - TEL. (011)2222226 FAX. 2222226		ENDESA ITALIA S.P.A. Centrale di Montalcone (GO) Mapa dei punti di misura interni alla centrale Caldaie G1-2			
N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.					Dis. n. M5 Scala: ---
Montedison <small>ENERGIA</small>			Montedison <small>ENERGIA</small> S.p.A.		
SISE 21, via COPENAG - 10126 TORINO (TNKT) - TEL. (011)2222226 FAX. 2222226			Prog. n. 20309 File (dwg) 20309_m5 Ril. M1.04.REL.07/20309		
ENDESA ITALIA S.P.A. Centrale di Montalcone (GO) Mapa dei punti di misura interni alla centrale Caldaie G1-2					Dis. n. M5 Scala: ---



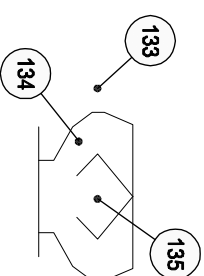
Piano terra



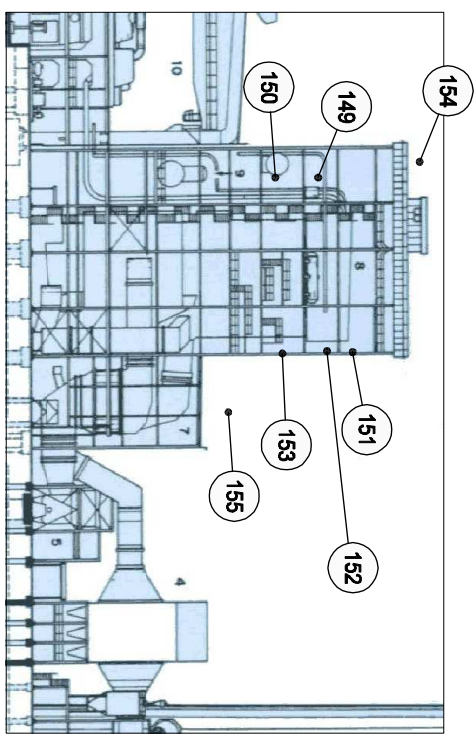
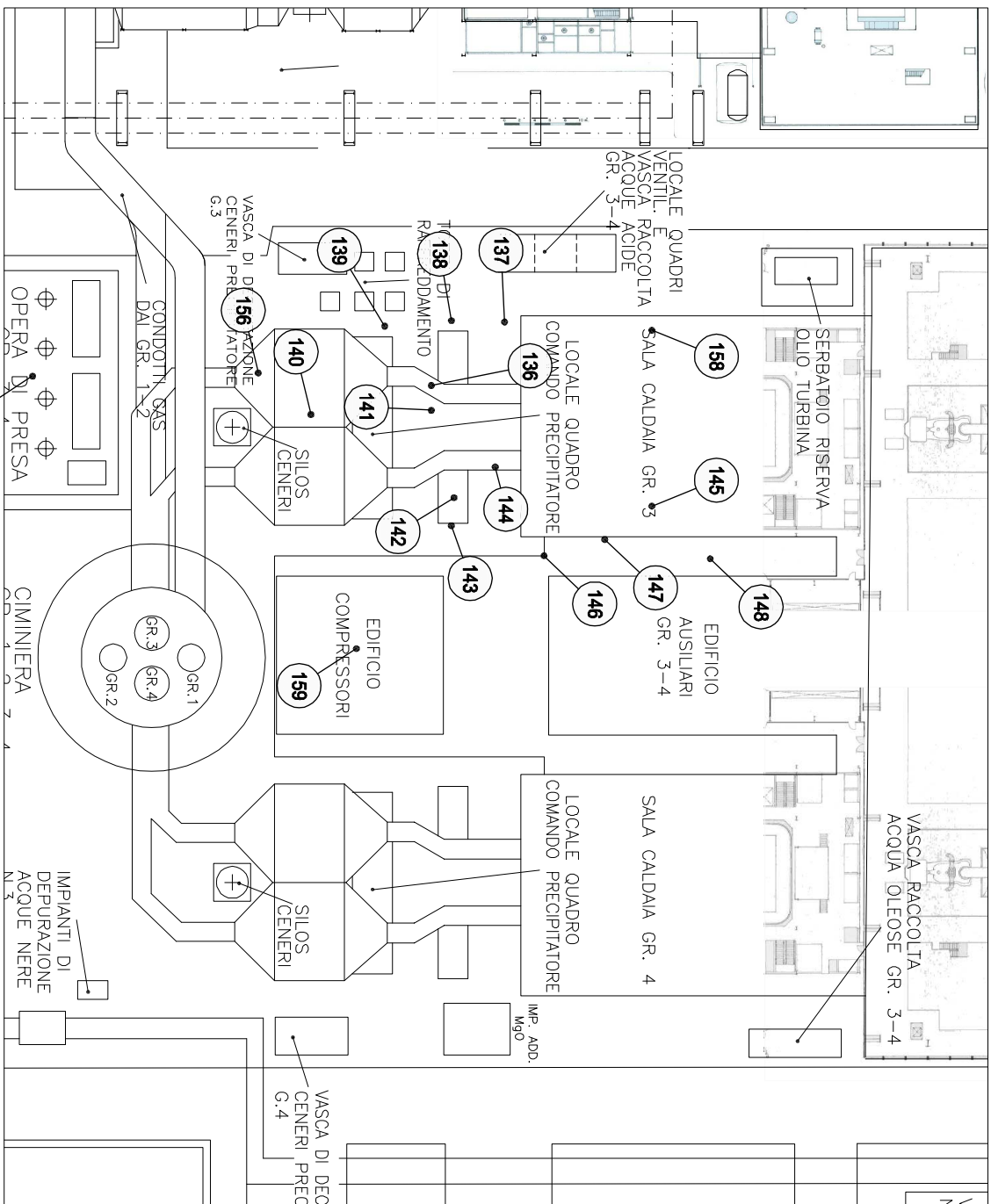
Piano turbine



Copertura



0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
				Modulo uno s.p.a. Prog. n. 20309 File (dwg) 20309_m16 Formato A3 Rit. M1.04.REL.07/20309	
		ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Montalicone (GO) Mappa dei punti di misura interni alla centrale Sala macchine G3-4		Disegn. M6 Scala: ---	
<small>N.B.: Modulo uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.</small>					



0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
				20309	
		S.p.A.		Foglio 7/18	
		S.p.A.		File (dwg) 20309_m7 Formato A3	
		S.p.A.		RIF. M1.04.REL.07/20309	
		S.p.A.		Scale: ---	
		ENDESA ITALIA S.p.A.		M7	
		Centrale di Montalcone (GO)			
		Mapa dei punti di misura interni alla centrale			
		Caldaie G3-4			
Disegnato:					
N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.					

ALLEGATO 02-F

Tabella contenente i risultati dei rilievi fonometrici
effettuati all'interno della centrale

Tabella inerente i rilievi fonometrici presso gli impianti

Punto	Descrizione	Carico generato per gruppo [MW] (*)	Leq [dB(A)]
1	h~5m. Vicino a stazione elettrica	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	64.0
2	h~5m. Tra stazione elettrica e trasformatori	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	66.0
3	h~5m. Tra stazione elettrica e trasformatori	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	72.0
4	h~5m. Tra stazione elettrica e trasformatori	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	72.0
5	Cabina pompa presa, a ridosso lamiera a terra	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	79.3
6	Cabina pompa presa, a ridosso parete lato corto	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	67.1
7	h~5m. Lungo canale, presso pompe di presa	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	60.5
8	Cabina pompa presa. A ridosso parete lato lungo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	75.9
9	Cabina pompa presa. Sopra copertura	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	66.5
10	h~5m. Lungo canale.	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	63.5
11	h~5m. Lungo canale.	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	65.2
12	h~5m. Lungo canale.	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	65.8
13	h~5m. Lungo canale.	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	66.9
14	h~5m. Lungo canale	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	69.3
15	h~5m. Lungo canale	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	70.6
16	h ~ 5m. (ex. 14), con nave	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	67.6
16	h ~ 5m. (ex. 14), senza nave	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	56.7
17	~1m da Robuschi esterno, presso silos	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	87.6
18	~1m da bocca canale ventilatore silos ceneri	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	97.8
19	Interno silos ceneri, ultimo piano	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.6
20	Interno locale Robuschi	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	92.1
21	h~5m, vicino a serbatoi olio combustibile	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	75.0
22	Percorso lungo fronte emittente tettoia pompe nafta, h~2.5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.4
23	~1.8m da sfianto vapore, quota terreno	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.3
24	Operazione caricamento pala	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.6
25	A ridosso griglie locali trasformatori, vicino a tettoia pompe nafta	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80÷81
26	A ridosso griglie locali trasformatori, vicino a tettoia pompe nafta	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80÷81
27	Vasca di raccolta scarichi acidi	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	77.0
28	~1.5m fronte pala, massimo numero di giri	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.8
29	~1.5m lato pala, massimo numero di giri	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	97.0
30	~1.5m retro pala, massimo numero di giri	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	99.6
31	G1-2. Bordo terrazzo uffici, h~3m da pavimento	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	60.9
32	G1-2. ~1m da pannello sala macchine. Esterno	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	60.4
33	G1-2. A ridosso pannello sala macchine. Esterno	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	62.7
34	G1-2. ~1m da pannello sala macchine. Interno	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	89.6
35	G1-2. ~4m oltre bordo terrazzo, verso degasatori	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	72.7
36	G1-2. ~1.5m da trasformatore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	66.0
37	G1-2. Spettro trasformatore, lato senza ventole	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	84.6
38	G1-2. Apertura su schermatura, h~1.5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	80.7
39	G1-2. Spettro trasformatore, lato ventole	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	84.7
40	G1-2. A ridosso griglie di espulsione aria trasformatore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	75.0
41	G1-2. Area trasformatori G2	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	67.0
42	G1-2. Area trasformatori G2, lato aperto	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	72.0

Tabella inerente i rilievi fonometrici presso gli impianti

Punto	Descrizione	Carico generato per gruppo [MW] (*)	Leq [dB(A)]
43	G1-2. Area trasformatori G2, a 1m da parete interna schermatura	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	73.9
44	G1-2. Area trasformatori G2, aperture di espulsione aria	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	78.0
45	G3-4. Trasformatore ITALTRAFO. d~4m, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80.7
46	~1m da motore pompa, fronte motore	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.0
47	~1m da motore pompa, lato pompa	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	82.6
48	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.9
49	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	87.7
50	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	85.7
51	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	85.0
52	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	89.2
53	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	87.2
54	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.4
55	G1-2. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.2
56	G1-2. Interno sala macchine, piano terra, centro ambiente, h ~ 5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.2
57	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.6 / 88.7
58	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.5 / 86.0
59	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.2 / 85.7
60	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.7 / 86.4
61	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.8 / 87.5
62	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	86.3 / 86.2
63	G1-2. Interno sala macchine, piano turbine, h ~ 5m su passerella	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	87.7
64	G1-2. Interno sala macchine, piano turbine, h ~ 5m su passerella	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.5
65	G1-2. Interno sala macchine. Piano turbine, h~ 5 / 2m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.3 / 88.2
66	G1-2. Sopra sala macchine. Bordo fabbricato, h~2m sopra colmo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	72.2
67	G1-2. Sopra sala macchine. 0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	89.6
68	G1-2. Sopra sala macchine. 0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	89.8
69	G1-2. Sopra sala macchine. Bordo fabbricato, h~2m sopra colmo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	73.6
70	G1-2. Sopra sala macchine. 0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.7
71	G1-2. Sopra sala macchine. 1m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	83.5
72	G1-2. Sopra sala macchine. Bordo fabbricato, h~2m sopra colmo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	74.0
73	G1-2. Sopra sala macchine. 1m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	83.4
74	G1-2. Sopra sala macchine. Bordo fabbricato, h~2m sopra colmo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	74.7
75	G1-2. Sopra sala macchine. 1m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	74.0

Tabella inerente i rilievi fonometrici presso gli impianti

Punto	Descrizione	Carico generato per gruppo [MW] (*)	Leq [dB(A)]
76	G1-2. Sopra sala macchine. ~ 1m da scarico	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	81.3
77	G1-2. Sopra sala macchine. 0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	80.5
78	G1-2. Sopra sala macchine. Bordo fabbricato, h~2m sopra colmo	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	72.3
79	G1-2. Sopra sala macchine. ~0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	87.7
80	G1-2. Sopra sala macchine. ~ 1m da scarico	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.5
81	G1-2. Sopra sala macchine. ~0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.0
82	G1-2. Sopra sala macchine, ~ 0.5m da estrattore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	87.0
83	G1-2. ~1m da valvola degasatore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.3
84	G1-2. Impianto spurgo continuo, a ridosso serbatoio	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	85.0
85	G1-2. Impianto spurgo continuo, ~1m da sfiato	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	88.6
86	G1-2. Gruppo motore - ventilatore 1VA1. Lato giranti	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	82.2
87	G1-2. Gruppo motore - ventilatore 1VA1. Lato albero	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	83.4
88	G1-2. Gruppo motore - ventilatore 1VA1. Lato motore	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	82.9
89	G1-2. Caldaia 1, piano terra, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	80.6
90	G1-2. Caldaia, lato Nord-Ovest, dietro schermatura, piano intermedio	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	72.0
91	G1-2. Fronte caldaia, h~5m da terra	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	80.5
92	G1-2. Piano terra. Zona elettrofiltri, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	83.2
93	G1-2. Caldaia 1, lato canale, passerella ultimo piano sotto copertura. Senza / con sfiato	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	71.5 / 76.0
94	G1-2. Caldaia 1, lato Gruppo 2, passerelle ultimi due piani	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	71.5÷72.4
95	G1-2. Da terrazzo impianti di condizionamento verso silos ceneri leggere	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	79.0
96	G1-2. Sopra silos ceneri leggere, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	74÷75
97	G1-2. Piano terra. Zona elettrofiltri, h~5m	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	72.0
98	G1-2. Caldaia 1, ~2m da camino	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	65.6
99	G1-2. Caldaia 1, a ridosso copertura	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	65.4
100	G1-2. Interno tunnel nastro di trasporto carbone	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	76.0
101	G1-2. Interno cabina nastro carbone	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	82.4
102	G1-2. Interno tunnel nastro di trasporto carbone	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	76.2
103	G1-2. Caldaia 1, Superficie piana aperta sopra schermatura verticale	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	67÷71.9
104	G1-2. Caldaia 1. Tamponamento alto. Interno / esterno schermatura	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	71.0 / 70.0
105	G1-2. Caldaia 2. Tamponamento. Interno / esterno schermatura	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	69÷70 / 68.5
106	G1-2. Caldaia 2, lato canale, passerella ultimo piano. Senza / con valvola attiva	163 (1), 162 (2), 313 (3), 316 (4)	71.5 / 77.6
107	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.2
108	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.9
109	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.7

Tabella inerente i rilievi fonometrici presso gli impianti

Punto	Descrizione	Carico generato per gruppo [MW] (*)	Leq [dB(A)]
110	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	82.7
111	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	82.9
112	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.1
113	G3-4. Interno sala macchine. Piano terra, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.9
114	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.3
115	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.7
116	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.4
117	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.8
118	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	85.0
119	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.9
120	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	85.1
121	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.7
122	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.5
123	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.8
124	G3-4. Interno sala macchine. Piano turbine, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.7
125	G3-4. Sopra sala macchine, bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	71.8
126	G3-4. Sopra sala macchine. ~2.5m da scarico G4	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	90.9
127	G3-4. Sopra sala macchine, bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	74.9
128	G3-4. Sopra sala macchine, ~ 3m oltre bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	76.1
129	G3-4. Sopra sala macchine. ~2.5m da scarico G3	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	92.3
130	G3-4. Sopra sala macchine, bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	72.8
131	G3-4. Sopra sala macchine, bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	67.7
132	G3-4. Sopra sala macchine, ~ 3m oltre bordo fabbricato, h~2m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	69.4
133	G3-4. Sopra sala macchine. 20cm da parete aeratore	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	67.2
134	G3-4. Sopra sala macchine. Interno aeratore	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.3
135	G3-4. Sopra sala macchine. Interno aeratore	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.4
136	G3-4. Zona elettrofiltro. Ventilatore 3VA1, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.2
137	G3-4. Fronte laterale su zona condotti e elettrofiltro, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	78.7
138	G3-4. Fronte laterale su zona condotti e elettrofiltro, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.6
139	G3-4. Fronte laterale su zona condotti e elettrofiltro, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80.1
140	G3-4. Interno cabina sopra elettrofiltro	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	83.0
141	G3-4. Zona elettrofiltro. Tra motori 3VA1 e 3VA2, h~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	84.2
142	G3-4. Ventilatore caldaia 3, sopra presa aria silenziata	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	86.1
143	G3-4. Ventilatore caldaia, a ridosso parete presa aria silenziata	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.8

Tabella inerente i rilievi fonometrici presso gli impianti

Punto	Descrizione	Carico generato per gruppo [MW] (*)	Leq [dB(A)]
144	G3-4. Ventilatore caldaia 3, ~1m da condotto verso caldaia	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	88.7
145	G3-4. Caldaia 3. Passerelle piano 9° / 7° / 5°	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	88.5 / 84.1 / 79.5
146	G3-4. Vano sottostante impianti G3, h ~5m	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81.8
147	G3-4. Tamponamento laterale su caldaia 3 verso G4, tra 3° e 4° piano, a ridosso parete	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	78.8
148	G3-4. Vano tra Caldaia 1 e Edificio ausiliari	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80.2=81.1
149	G3-4. Cadaia 3, lato sala macchine	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	77.2
150	G3-4. Cadaia 3, lato sala macchine	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	78.1
151	G3-4. Cadaia 3, lato canale, dietro schermatura	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	85.2
152	G3-4. Cadaia 3, lato canale	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	77.4
153	G3-4. Cadaia 3, lato canale	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	76.8
155	G3-4. Caldaia 3, lato canale sopra terrazzo	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	77.4
154	G3-4. Camino caldaia G3, d~4.5m, h~5m.	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	72.6
156	G3-4. ~1m da motore + ventilatore alla base dell'elettrofiltro	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	91.0
157	G3-4. ~1m da pompa di presa 3AC2	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	80.2
158	G3-4. Caldaia 3. Passerelle piano 9° / 7° / 5° / 3°	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	77.1 / 77.7 / 76.2 / 76.4
159	G3-4. Edificio compressori, centro ambiente	163 (1), 163 (2), ~185 (3), ~185 (4)	81=83

NOTE:

(*) Valore medio sull'arco della giornata dei rilievi.
 n.r.: misura non registrata.
 G1-2: gruppi 1 e 2.
 G3-4: gruppi 3 e 4.

ALLEGATO 03








SIMULAZIONE DELLA SITUAZIONE IMPIANTISTICA ATTUALE

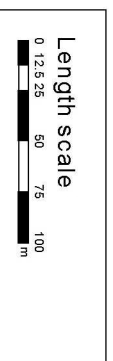
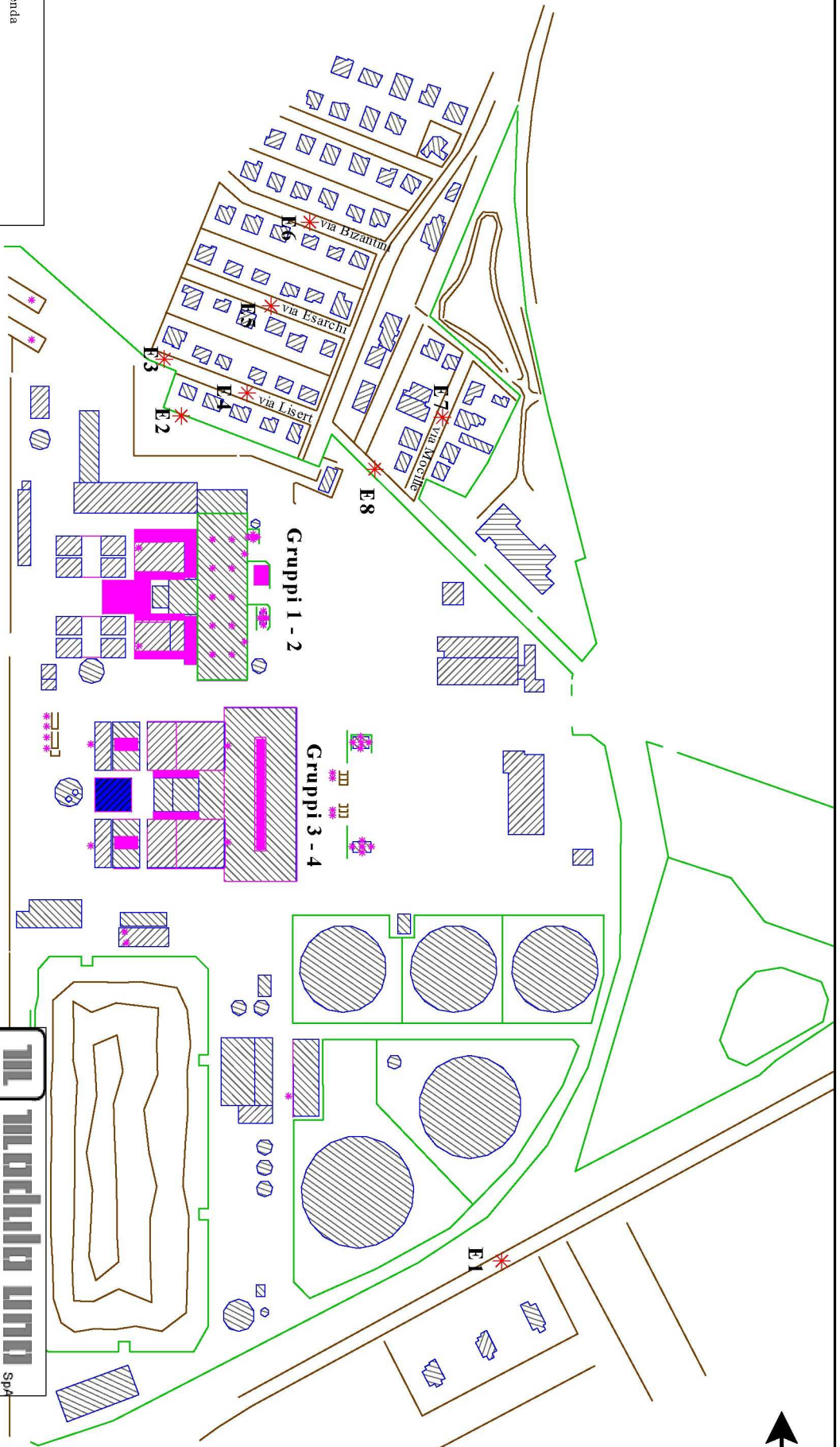
ALLEGATO 03-G

Mappe M8 ÷ M14 riportanti:
l'impostazione generale del modello
l'ubicazione delle sorgenti sonore
l'andamento delle curve di isolivello in dB(A) nella configurazione impiantistica attuale



Legenda

	Sorgente sonora puntiforme
	Sorgente sonora lineare
	Sorgente sonora superficiale
	Recevitore
	Fabbricato
	Muro e recinzione
	Curva altimetrica e strada

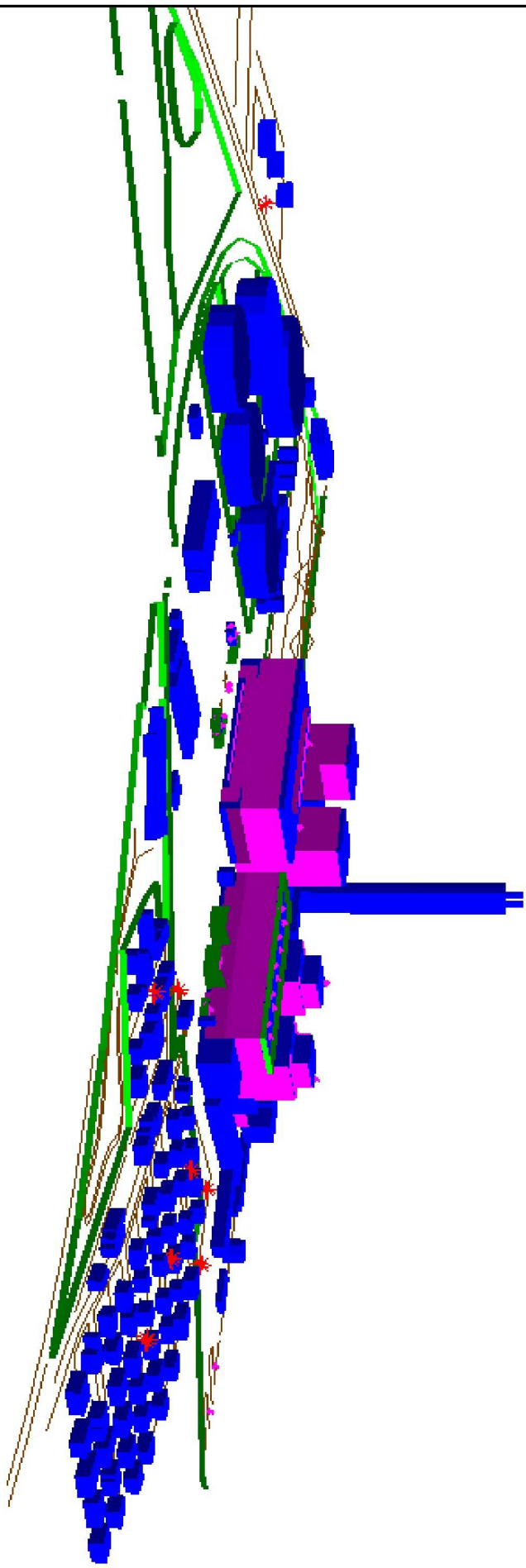


TM modula umi SpA

ENDESA ITALIA S.p.A. progetto 20309 Foglio 08/18
Allegata alla relazione n° M1.04.REL.07/20309

Centrale di Montafalone (GO)
Elementi inseriti nella simulazione matematica
nella configurazione impiantistica attuale
con quattro gruppi funzionanti al carico nominale (vista in pianta)

Mapa M8

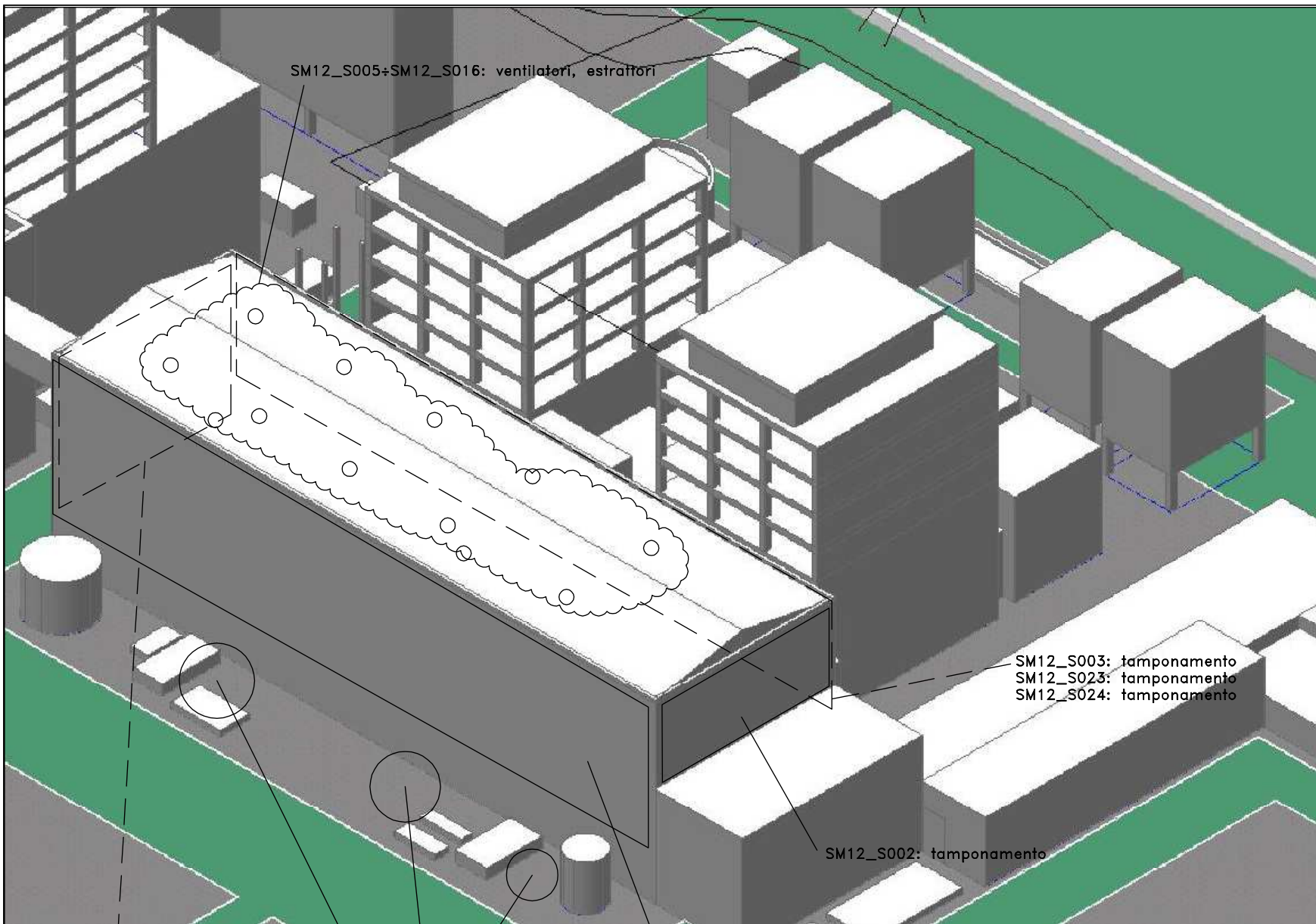


Legenda

* (Yellow star)	Sorgente sonora puntiforme
— (Red line)	Sorgente sonora lineare
■ (Blue square)	Sorgente sonora superficiale
* (Red star)	Recettore
▨ (Hatched square)	Fabbricato
— (Green line)	Muro e recinzione
— (Brown line)	Curva alimetrica e strada



ENDESA ITALIA S.p.A. progetto 20309 Foglio 09/18
 Allegata alla relazione n° M1.04.REL.07/20309
 Centrale di Montfalcone (GO)
 Elementi inseriti nella simulazione matematica
 nella configurazione impiantistica attuale
 con quattro gruppi funzionanti al carico nominale (vista tridimensionale)
 Mappa M9



SM12_S005+SM12_S016: ventilatori, estrattori

SM12_S003: tamponamento
SM12_S023: tamponamento
SM12_S024: tamponamento

SM12_S002: tamponamento

TR12_S001+TR12_S005

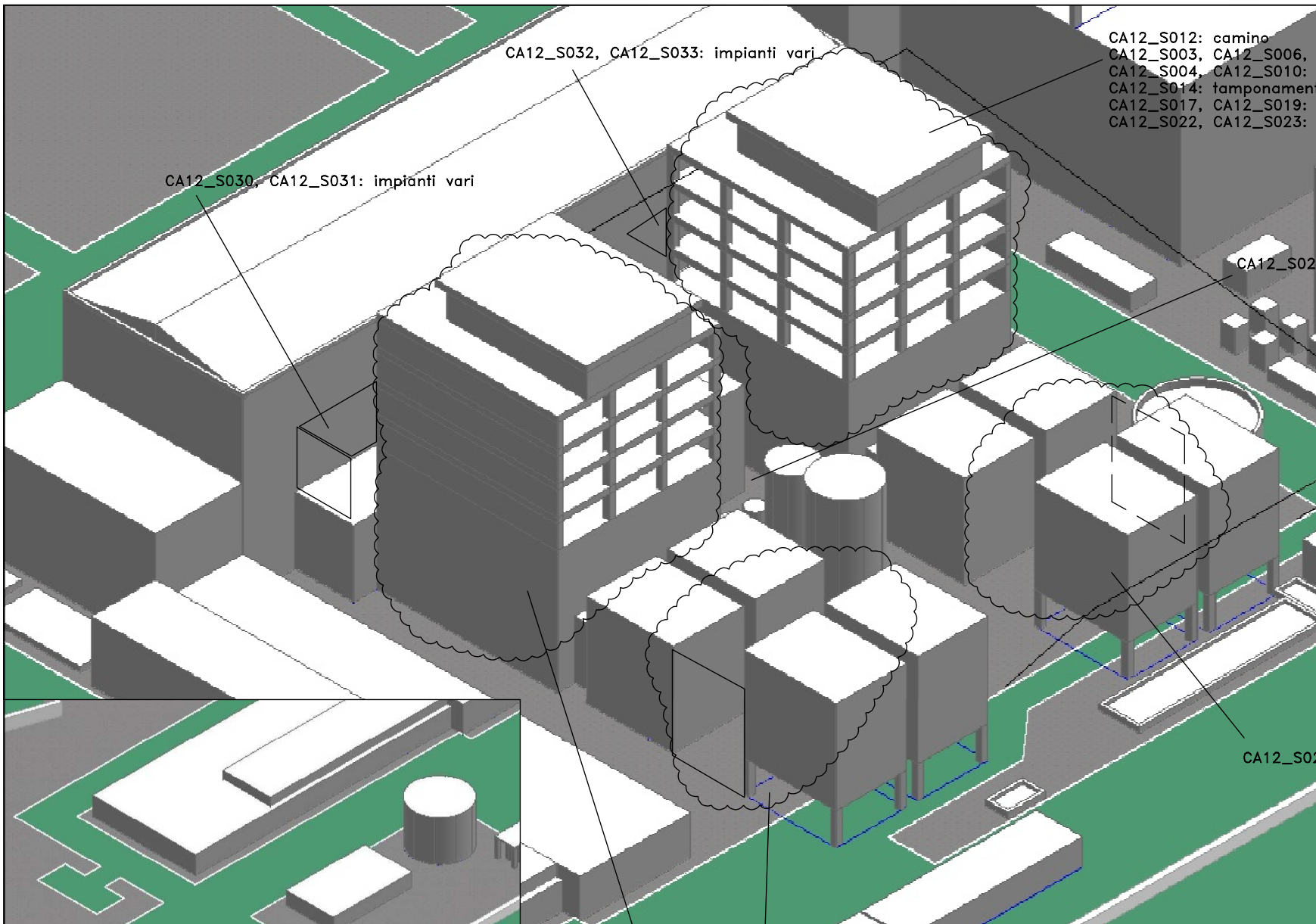
TR12_S006+TR12_S006

TR12_S008+TR12_S012
trasformatori

SM12_S001: tamponamento alto
SM12_S017: finestre
SM12_S19+SM12_S22: tamponamento basso, portoni

SM12_S004: tamponamento alto
SM12_S018: finestre
SM12_S025: tamponamento basso

0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
			Prog. n. 20309	Foglio 10/18	
SEDE: 21, VIA CUORONE-10156 TORINO (ITALY) - TEL. (011)222.22.25 FAX. 222.22.26			File (.dwg) 20309m10	Formato A3	
			Rif. M1.04.REL.07/20309		
ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Monfalcone (GO) Sorgenti sonore inserite nel modello di simulazione matematica				Scala -:-	M10
<small>N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.</small>					



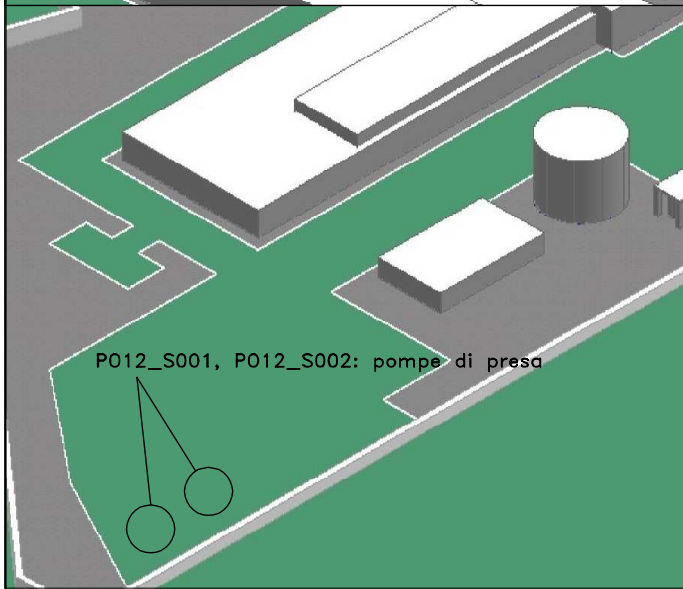
CA12_S032, CA12_S033: impianti vari

CA12_S030, CA12_S031: impianti vari

CA12_S012: camino
 CA12_S003, CA12_S006, CA12_S009: tamponamento alto
 CA12_S004, CA12_S010: apertura alta
 CA12_S014: tamponamento medio
 CA12_S017, CA12_S019: apertura media
 CA12_S022, CA12_S023: apertura bassa

CA12_S028, CA12_S029: impianti vari

CA12_S026, CA12_S027: zona ventilatori

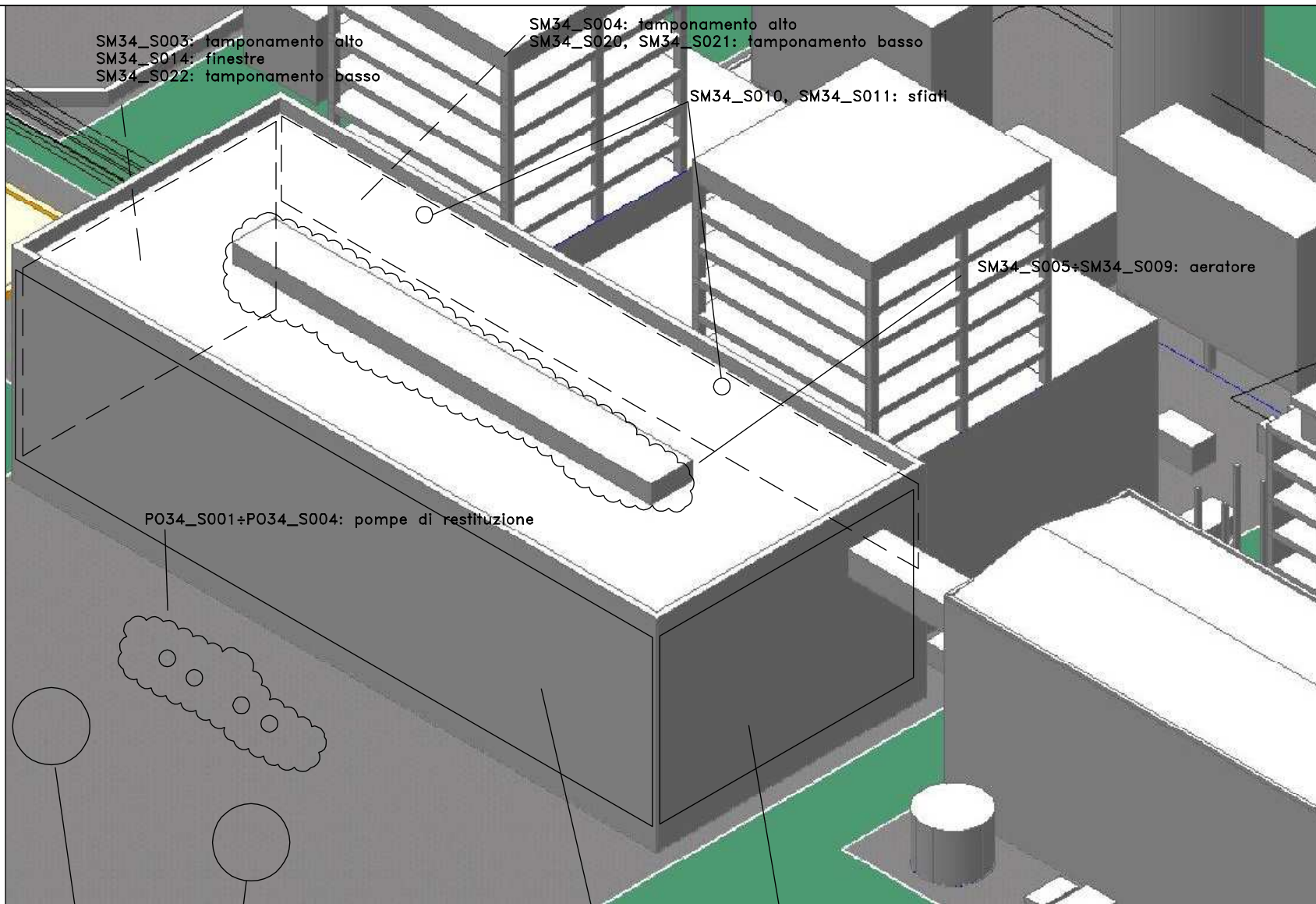


P012_S001, P012_S002: pompe di presa

CA12_S024, CA12_S025: zona ventilatori

CA12_S011: camino
 CA12_S001, CA12_S005, CA12_S007: tamponamento alto
 CA12_S002, CA12_S008: apertura alta
 CA12_S013, CA12_S015: tamponamento medio
 CA12_S016, CA12_S018: apertura media
 CA12_S020, CA12_S021: apertura bassa

0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
			Prog. n. 20309	Foglio 11/18	
SEDE: 21, VIA CUORONE-10156 TORINO (ITALY) - TEL. (011)222.22.25 FAX. 222.22.26			File (.dwg) 20309m11	Formato A3	
			Rif. M1.04.REL.07/20309		
ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Monfalcone (GO) Sorgenti sonore inserite nel modello di simulazione matematica				Scala -:-	M11
<small>N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.</small>					



SM34_S003: tamponamento alto
 SM34_S014: finestre
 SM34_S022: tamponamento basso

SM34_S004: tamponamento alto
 SM34_S020, SM34_S021: tamponamento basso

SM34_S010, SM34_S011: sfiati

SM34_S005+SM34_S009: aeratore

PO34_S001+PO34_S004: pompe di restituzione

SM34_S001: tamponamento alto
 SM34_S013: finestre
 SM34_S019: tamponamento basso

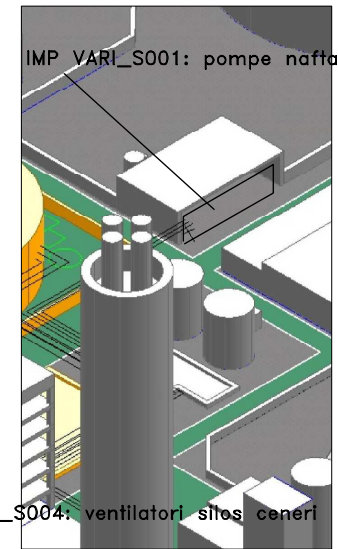
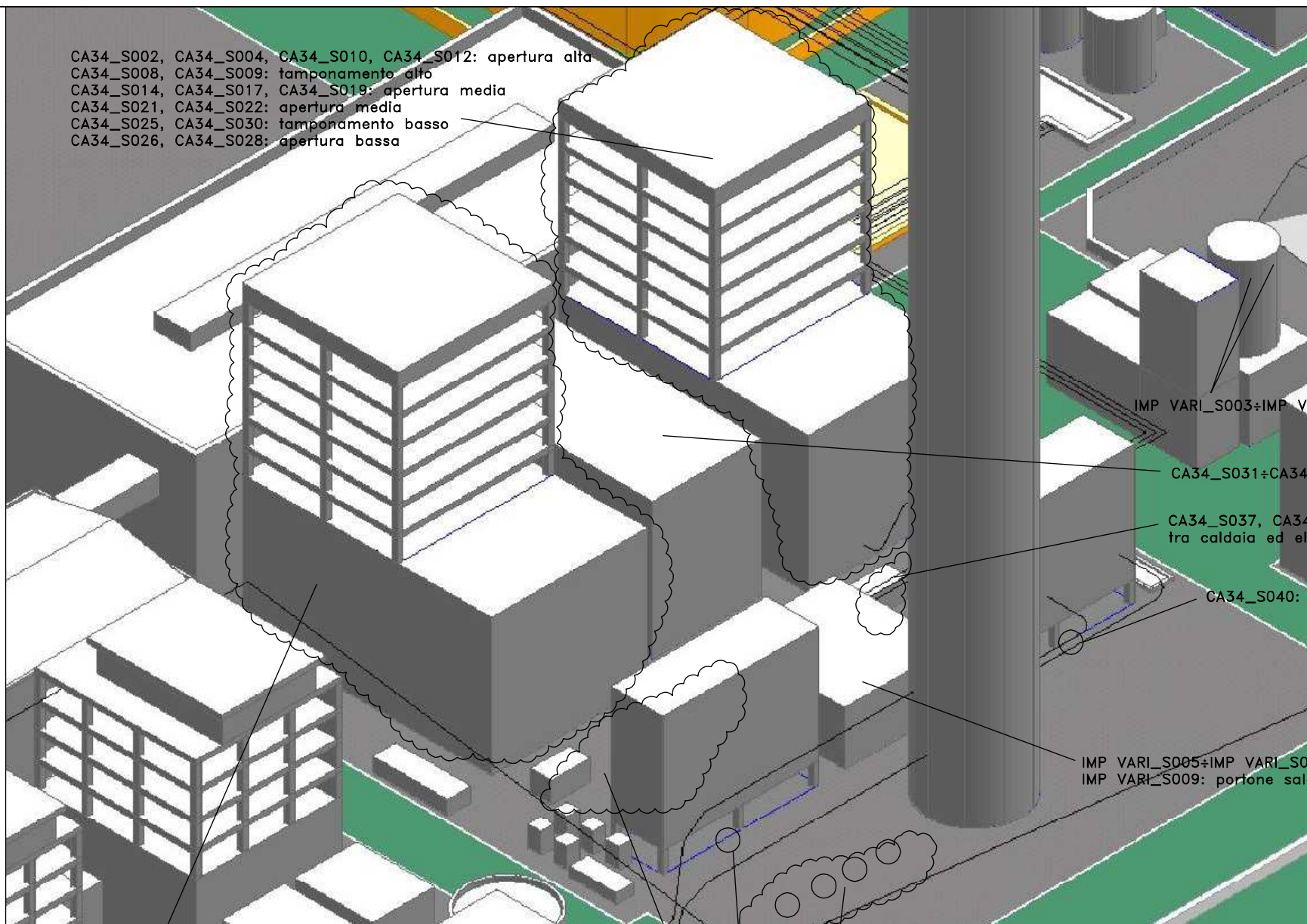
SM34_S002: tamponamento alto
 SM34_S012: finestre
 SM34_S015: tamponamento basso
 SM34_S016: persianette
 SM34_S017, SM34_S018: portoni

TR34_S001+TR34_S005: trasformatore gruppo 3

TR34_S006+TR34_S010: trasformatore gruppo 4

0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
			Prog. n. 20309	Foglio 12/18	
SEDE: 21, VIA CUORONE-10156 TORINO (ITALY) - TEL. (011)222.22.25 FAX. 222.22.26			File (.dwg) 20309m12	Formato A3	
			Rif. M1.04.REL.07/20309		
ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Monfalcone (GO) Sorgenti sonore inserite nel modello di simulazione matematica				Scala -:-	M12
<small>N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.</small>					

CA34_S002, CA34_S004, CA34_S010, CA34_S012: apertura alta
 CA34_S008, CA34_S009: tamponamento alto
 CA34_S014, CA34_S017, CA34_S019: apertura media
 CA34_S021, CA34_S022: apertura media
 CA34_S025, CA34_S030: tamponamento basso
 CA34_S026, CA34_S028: apertura bassa



IMP VARI_S001: pompe nafta

IMP VARI_S003+IMP VARI_S004: ventilatori silos cenere

CA34_S031+CA34_S034: impianti vari

CA34_S037, CA34_S038, CA34_S042: tra caldaia ed elettrofiltro

CA34_S040: ventilatore base elettrofiltro

IMP VARI_S005+IMP VARI_S008: finestre sala compressori
 IMP VARI_S009: portone sala compressori

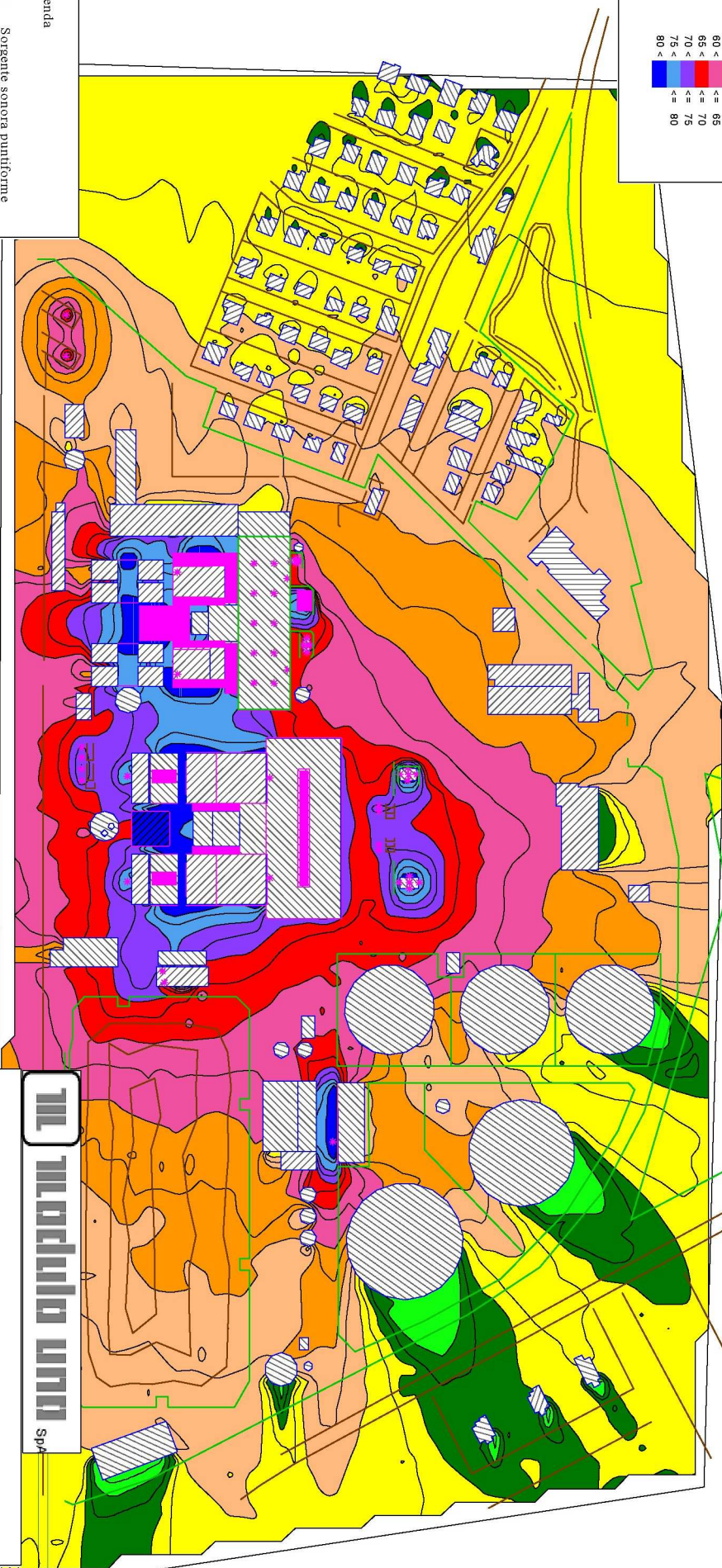
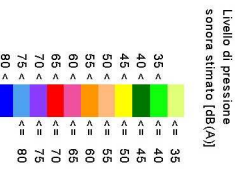
P034_S005+P034_S008: pompe di presa

CA34_S039: ventilatore base elettrofiltro

CA34_S035, CA34_S036, CA34_S041: tra caldaia ed elettrofiltro

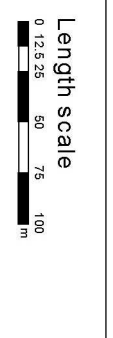
CA34_S001, CA34_S003, CA34_S007, CA34_S011: apertura alta
 CA34_S005, CA34_S006: tamponamento alto
 CA34_S013, CA34_S015, CA34_S016: apertura media
 CA34_S018, CA34_S020: apertura media
 CA34_S023, CA34_S029: tamponamento basso
 CA34_S024, CA34_S027: apertura bassa

0	30/11/2004	PRIMA EMISSIONE			
Rev.	Data di emissione	Descrizione	Redazione	Verifica	Approvazione
			Prog. n. 20309	Foglio 13/18	
SEDE: 21, VIA CUORONE-10156 TORINO (ITALY) - TEL. (011)222.22.25 FAX. 222.22.26			File (.dwg) 20309m13	Formato A3	
ENDESA ITALIA S.p.A. Centrale di Monfalcone (GO) Sorgenti sonore inserite nel modello di simulazione matematica			Rif. M1.04.REL.07/20309	Scala -:-	M13
<small>N.B.: Modulo Uno si riserva la proprietà di questo disegno che non può essere realizzato, riprodotto o comunicato a terzi senza autorizzazione scritta.</small>					



- Legenda
- * Sorgente sonora puntiforme
 - Sorgente sonora lineare
 - Sorgente sonora superficiale
 - * Recettore
 - ▨ Fabricato
 - Muro e recinzione
 - Curva allometrica e strada

AVVERTENZA:
I valori stimati fanno riferimento alle sorgenti citate in relazione ed alle condizioni di funzionamento dichiarate.



UIL **includo umm** SpA

ENDESA ITALIA S.p.A. progetto 20309 Foglio 14/18
Allegata alla relazione n° M1.04.REL.07/20309
Centrale di Montefalcone (GO)
Curve di isolivello in dB(A) calcolate a 5 m di altezza dal terreno nella configurazione impiantistica attuale denominata Scenario 1 con quattro gruppi funzionanti al carico nominale
Mappa M14

ALLEGATO 03-H

Tabelle contenenti le sorgenti sonore individuate ed il livello di potenza calcolato

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO CA12: Caldaie 1 e 2
(cfr. mappa M11 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Caldaia 1	Nord	Tamponamento alto	CA12_s001	84,5
Caldaia 1	Nord	Apertura alta	CA12_s002	96,0
Caldaia 2	Nord	Tamponamento alto	CA12_s003	84,5
Caldaia 2	Nord	Apertura alta	CA12_s004	94,0
Caldaia 1	Ovest	Tamponamento alto	CA12_s005	93,5
Caldaia 2	Ovest	Tamponamento alto	CA12_s006	93,5
Caldaia 1	Sud	Tamponamento alto	CA12_s007	94,5
Caldaia 1	Sud	Apertura alta	CA12_s008	94,0
Caldaia 2	Sud	Tamponamento alto	CA12_s009	94,5
Caldaia 2	Sud	Apertura alta	CA12_s010	94,0
Caldaia 1	Copertura	Camino	CA12_s011	82,5
Caldaia 2	Copertura	Camino	CA12_s012	82,5
Caldaia 1	Nord	Tamponamento medio	CA12_s013	91,5
Caldaia 2	Nord	Tamponamento medio	CA12_s014	91,5
Caldaia 1	Ovest	Tamponamento medio	CA12_s015	85,5
Caldaia 1	Ovest	Apertura media	CA12_s016	100,5
Caldaia 2	Ovest	Apertura media	CA12_s017	101,0
Caldaia 1	Sud	Apertura media	CA12_s018	101,5
Caldaia 2	Sud	Apertura media	CA12_s019	101,5
Caldaia 1	Nord	Apertura bassa	CA12_s020	106,0
Caldaia 1	Ovest	Apertura bassa	CA12_s021	106,0
Caldaia 2	Sud	Apertura bassa	CA12_s022	106,0
Caldaia 2	Ovest	Apertura bassa	CA12_s023	106,0
Caldaia 1	Nord	Zona ventilatori	CA12_s024	105,0
Caldaia 1	Sud	Zona ventilatori	CA12_s025	101,5
Caldaia 2	Nord	Zona ventilatori	CA12_s026	101,5
Caldaia 2	Sud	Zona ventilatori	CA12_s027	105,0
Caldaie 1-2	Ovest	Impianti vari (emissione orizzontale)	CA12_s028	109,0
Caldaie 1-2	Ovest	Impianti vari (emissione frontale)	CA12_s029	109,0
Caldaia 1	Tra sala macchine e caldaia	Impianti vari (emissione orizzontale)	CA12_s030	97,0
Caldaia 1	Tra sala macchine e caldaia	Impianti vari (emissione lato Nord)	CA12_s031	92,0
Caldaia 2	Tra sala macchine e caldaia	Impianti vari (emissione orizzontale)	CA12_s032	97,0
Caldaia 2	Tra sala macchine e caldaia	Impianti vari (emissione lato Sud)	CA12_s033	92,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO CA34: Caldaie 3 e 4
(cfr. mappe M13 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Caldaia 3	Est	Apertura alta	CA34_s001	101,5
Caldaia 4	Est	Apertura alta	CA34_s002	101,5
Caldaia 3	Nord	Apertura alta	CA34_s003	106,5
Caldaia 4	Nord	Apertura alta	CA34_s004	107,5
Caldaia 3	Ovest	Tamponamento alto	CA34_s005	99,0
Caldaia 3	Ovest	Tamponamento alto	CA34_s006	101,0
Caldaia 3	Ovest	Apertura alta	CA34_s007	97,5
Caldaia 4	Ovest	Tamponamento alto	CA34_s008	99,0
Caldaia 4	Ovest	Tamponamento alto	CA34_s009	101,0
Caldaia 4	Ovest	Apertura alta	CA34_s010	97,5
Caldaia 3	Sud	Apertura alta	CA34_s011	107,5
Caldaia 4	Sud	Apertura alta	CA34_s012	106,5
Caldaia 3	Est	Apertura media	CA34_s013	100,0
Caldaia 4	Est	Apertura media	CA34_s014	100,0
Caldaia 3	Nord	Apertura media	CA34_s015	107,0
Caldaia 3	Nord	Apertura media	CA34_s016	99,5
Caldaia 4	Nord	Apertura media	CA34_s017	107,0
Caldaia 3	Ovest	Apertura media	CA34_s018	104,5
Caldaia 4	Ovest	Apertura media	CA34_s019	104,5
Caldaia 3	Sud	Apertura media	CA34_s020	107,0
Caldaia 4	Sud	Apertura media	CA34_s021	107,0
Caldaia 4	Sud	Apertura media	CA34_s022	99,5
Caldaia 3	Nord	Tamponamento basso	CA34_s023	98,0
Caldaia 3	Nord	Apertura bassa	CA34_s024	106,5
Caldaia 4	Sud	Tamponamento basso	CA34_s025	98,0
Caldaia 4	Sud	Apertura bassa	CA34_s026	106,5
Caldaia 3	Ovest	Apertura bassa	CA34_s027	113,5
Caldaia 4	Ovest	Apertura bassa	CA34_s028	113,5
Caldaie 3	Sud	Tamponamento basso	CA34_s029	104,0
Caldaia 4	Nord	Tamponamento basso	CA34_s030	104,0
Caldaia 3	Ovest	Impianti vari (emissione orizzontale)	CA34_s031	102,5
Caldaia 3	Ovest	Impianti vari (emissione frontale)	CA34_s032	100,5
Caldaia 4	Ovest	Impianti vari (emissione orizzontale)	CA34_s033	102,5
Caldaia 4	Ovest	Impianti vari (emissione frontale)	CA34_s034	100,5
Caldaia 3	Nord	Condotti tra caldaia ed elettrofiltro	CA34_s035	105,0

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Caldaia 3	Sud	Condotti tra caldaia ed elettrofiltro	CA34_s036	105,0
Caldaia 3		Condotti tra caldaia ed elettrofiltro (emissione orizzontale)	CA34_s041	103,0
Caldaia 4	Nord	Condotti tra caldaia ed elettrofiltro	CA34_s037	105,0
Caldaia 4	Sud	Condotti tra caldaia ed elettrofiltro	CA34_s038	105,0
Caldaia 4		Condotti tra caldaia ed elettrofiltro (emissione orizzontale)	CA34_s042	103,0
Caldaia 3	Ovest	Ventilatore base elettrofiltro	CA34_s039	102,5
Caldaia 4	Ovest	Ventilatore base elettrofiltro	CA34_s040	102,5

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO SM12: Sala Macchine Gruppi 1 e 2
(cfr. mappa M10 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Sala macchine	Est	Tamponamento alto	SM12_s001	98,0
	Nord	Tamponamento alto	SM12_s002	91,5
	Ovest	Tamponamento alto	SM12_s003	94,5
	Sud	Tamponamento alto	SM12_s004	90,0
	Copertura	Ventilatore	SM12_s005	96,0
	Copertura	Ventilatore	SM12_s006	94,0
	Copertura	Ventilatore	SM12_s007	96,5
	Copertura	Ventilatore	SM12_s008	95,0
	Copertura	Ventilatore	SM12_s009	95,5
	Copertura	Ventilatore	SM12_s010	94,5
	Copertura	Ventilatore	SM12_s011	96,5
	Copertura	Ventilatore	SM12_s012	93,5
	Copertura	Ventilatore	SM12_s013	96,0
	Copertura	Ventilatore	SM12_s014	87,0
	Copertura	Estrattore	SM12_s015	96,5
	Copertura	Estrattore	SM12_s016	89,5
	Est	Finestratura	SM12_s017	97,5
	Sud	Finestratura	SM12_s018	91,5
	Est	Tamponamento basso	SM12_s019	97,0
	Est	Portone	SM12_s020	82,5
	Est	Portone	SM12_s021	82,5
	Est	Portone	SM12_s022	83,5
	Ovest	Tamponamento basso	SM12_s023	90,5
	Ovest	Tamponamento basso	SM12_s024	90,0
	Sud	Tamponamento basso	SM12_s025	91,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO SM34: Sala Macchine Gruppi 3 e 4
(cfr. mappe M12 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Sala macchine	Nord	Tamponamento alto	SM34_s001	92,0
	Est	Tamponamento alto	SM34_s002	96,0
	Sud	Tamponamento alto	SM34_s003	92,0
	Ovest	Tamponamento alto	SM34_s004	90,5
	Copertura	Aeratore tamponamento laterale	SM34_s005	91,5
	Copertura	Aeratore tamponamento laterale	SM34_s006	81,0
	Copertura	Aeratore tamponamento laterale	SM34_s007	91,5
	Copertura	Aeratore tamponamento laterale	SM34_s008	81,0
	Copertura	Aeratore bocca superiore	SM34_s009	103,0
	Copertura	Sfiato	SM34_s010	105,5
	Copertura	Sfiato	SM34_s011	106,5
	Est	Finestratura	SM34_s012	101,0
	Nord	Finestratura	SM34_s013	97,0
	Sud	Finestratura	SM34_s014	97,0
	Est	Tamponamento basso	SM34_s015	92,5
	Est	Persianette	SM34_s016	96,0
	Est	Portone	SM34_s017	89,0
	Est	Portone	SM34_s018	89,0
	Nord	Tamponamento basso	SM34_s019	89,5
	Ovest	Tamponamento basso	SM34_s020	90,5
	Ovest	Tamponamento basso	SM34_s021	90,5
	Sud	Tamponamento basso	SM34_s022	89,5

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO TR12: Trasformatori Gruppi 1 e 2
(cfr. mappa M10 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Trasformatore 1	Nord	Emissione laterale	TR12_s001	77,5
	Sud		TR12_s002	77,5
	Est		TR12_s003	74,4
	Ovest		TR12_s004	74,5
	Sopra	Emissione superiore	TR12_s005	77,5
Trasformatore 2	Sopra schermatura	Emissione superiore	TR12_s006	102,5
	Sud	Emissione laterale	TR12_s007	101,5

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Trasformatore 3	Nord	Emissione laterale	TR12_s008	83,5
	Sud		TR12_s009	83,5
	Est		TR12_s010	90,5
	Ovest		TR12_s011	90,5
	Sopra	Emissione superiore	TR12_s012	86,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO TR34: Trasformatori Gruppi 3 e 4
(cfr. mappa M12 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Trasformatore 4	Nord	Emissione laterale	TR34_s001	102,0
	Sud		TR34_s002	102,0
	Est		TR34_s003	100,0
	Ovest		TR34_s004	100,0
	Sopra	Emissione superiore	TR34_s005	100,0
Trasformatore 5	Nord	Emissione laterale	TR34_s006	102,0
	Sud		TR34_s007	102,0
	Est		TR34_s008	100,0
	Ovest		TR34_s009	100,0
	Sopra	Emissione superiore	TR34_s010	100,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO PO12: Pompe Gruppi 1 e 2
(cfr. mappa M11 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Pompe di presa	Ovest	Cabinato 1	PO12_s001	92,0
		Cabinato 2	PO12_s002	92,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO PO34: Pompe Gruppi 3 e 4
(cfr. mappe M12 ed M13 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della Sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Pompe di restituzione	Est	Pompa	PO34_s001	95,0
		Pompa	PO34_s002	95,0
		Pompa	PO34_s003	95,0
		Pompa	PO34_s004	95,0
Pompe di presa	Ovest	Pompa	PO34_s005	94,0
		Pompa	PO34_s006	94,0
		Pompa	PO34_s007	94,0
		Pompa	PO34_s008	94,0

Sorgenti sonore allo stato attuale
GRUPPO Impianti vari
(cfr. mappa M13 in Allegato 03-G)

Impianto	Lato	Sorgente	Codice della Sorgente sonora	Lw [dB(A)]
Pompe nafta	Ovest	Emissione frontale fabbricato (aperto)	IMP VARI_s001	108,0
		Sfiato (temporaneo)	IMP VARI_s002	97,5
Silos ceneri	Ovest	Ventilatore	IMP VARI_s003	106,0
		Ventilatore	IMP VARI_s004	106,0
Compressori	Est	Finestratura	IMP VARI_s005	81,0
	Nord	Finestratura	IMP VARI_s006	81,5
	Sud	Finestratura	IMP VARI_s007	81,5
	Ovest	Finestratura	IMP VARI_s008	81,0
	Ovest	Portone	IMP VARI_s009	81,0
Parco carbone		Pala meccanica (massimo numero di giri)	IMP VARI_s010	113,0