

VALUTAZIONE DELLE IMMISSIONI DI RUMORE NELL'AMBIENTE ESTERNO

**L. 26 ottobre 1995, n. 447
IMPATTO ACUSTICO**

ARKEMA S.r.l.

Via della Chimica, 5

30175 – Porto Marghera (VE)

INDICE

- 1. Quadro normativo
 - 1.1 Premessa
 - 1.2 Definizioni
 - 1.3 Risanamento acustico
 - 1.4 Scadenze
- 2. Dati generali relativi all'Azienda e alle sorgenti
- 3. Caratterizzazione del territorio
- 4. Modalità di esecuzione dei rilievi
 - 4.1 Metodologia di misura
 - 4.2 Rilevamento del livello di rumore
- 5. Strumentazione di misura
- 6. Risultati dei rilievi fonometrici
- 7.1 Stima del disturbo notturno derivante da Azienda Arkema rispetto al disturbo prodotto da altre sorgenti
- 7.2 Conclusioni

ALLEGATI

- Allegato 1: Normativa di Legge
- Allegato 2: livelli e spettri analisi in frequenza relativi alle misurazioni fonometriche
- Allegato 3: Planimetria con individuazione dei punti di misura
- Allegato 4: Certificati di taratura strumentazione utilizzata
- Allegato 5: Riconoscimento delle figura del Tecnico Competente

1. QUADRO NORMATIVO

1.1 Premessa

Su incarico della ditta Arkema S.r.l., è stata condotta la presente indagine per la valutazione della rumorosità indotta nell'ambiente esterno dagli impianti e dalla strutture presenti nel polo industriale di Porto Marghera in via Della Chimica, 5 - nel comune di Venezia (VE).

Le sorgenti sonore che emettono rumore sono le seguenti:

- ⇒ area caricamento ACH – nello specifico rampa carico ferrocisterne e conta litri,
- ⇒ area impianto AM7 – AM9 – nello specifico scambiatori, pompe, evaporatori ecc.;

Gli insediamenti abitativi interessati dalle immissioni di rumore nell'ambiente esterno - denominati "ricettori" -, sono stati individuati nelle abitazioni site a nord del polo industriale. Nel valutare i livelli di immissione è stato scelto un punto confinante con lo stabilimento, identificato nell'ultima abitazione di via Prima Armata.

Scopo dell'indagine è quello di verificare la situazione dell'inquinamento acustico secondo L. 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", in relazione ai valori limite di emissione ed immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", essendo la tipologia di attività della ditta rientrante in quelle definite a ciclo produttivo continuo è stato applicato il D.M 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", secondo il Decreto 16 Marzo 1998 relativamente alle "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e per quanto non disciplinato da questi ultimi, dal D.P.C.M. 1/03/91.

La L. 447/95 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

1.2 Definizioni

Ai fini della comprensione della metodologia e dei limiti di legge riteniamo utile riportare le principali definizioni richiamate dalla L. 447/95 e dai decreti di applicazione (v. ad esempio DPCM 14/11/97 e DM 16/3/1998). Rispetto alla precedente legislazione (DPCM 1.3.1991) le novità più significative riguardano la distinzione tra limiti di emissione ed immissione e l'introduzione dei valori di attenzione e di qualità.

1. *Ambiente abitativo*: "Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane" (ad eccezione delle attività produttive);
2. *Sorgenti sonore fisse*: "Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore". Sono comprese nella definizione anche le "infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole", nonché "i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative";
3. *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse;
4. *Valori limite di emissione*: "Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa". Il DPCM 14/11/97 fornisce ulteriori indicazioni nel merito, stabilendo che i valori limite di emissione sono riferiti "alle sorgenti sonore fisse e alle sorgenti mobili"; inoltre, i rilevamenti e le verifiche devono essere effettuati "in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità". Infine, il DM 16/3/98 definisce il livello di emissione come "il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione".
5. *Valori limite di immissione*: "Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori". I valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) "valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale";
 - b) "valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo";

6. *Valori di attenzione*: "Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente";
7. *Valori di qualità*: "Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge".
8. *Sorgente specifica*: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
9. *Tempo a lungo termine (T_L)*: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
10. *Tempo di riferimento (T_R)*: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.
11. *Tempo di osservazione (T_O)*: è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
12. *Tempo di misura (T_M)*: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

1.3 Risanamento acustico

I provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore, di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale, consistono in (art. 2, comma 5):

- a) prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili, ai metodi di misurazione del rumore, alle regole applicabili alla fabbricazione;
- b) procedure di collaudo, omologazione, certificazione che attestino la conformità dei prodotti alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili;
- c) interventi di riduzione del rumore, alla fonte e passivi, nei luoghi di immissione o lungo la via di propagazione del rumore;
- d) piani dei trasporti urbani e piani del traffico;
- e) pianificazione urbanistica, interventi di delocalizzazione di attività rumorose.

Nei successivi articoli 3, 4, 5 e 6, la legge 447/95 fissa le competenze in materia di inquinamento acustico spettanti rispettivamente allo Stato, alle Regioni, alle Province e ai Comuni. Ai Comuni spetta, in particolare, la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) e dal D.P.C.M. 1.3.91, l'adozione dei piani di risanamento acustico (approvati dal consiglio comunale). I piani di risanamento acustico devono contenere le seguenti informazioni (art. 7, comma 2):

- a) individuazione della tipologia ed entità dei rumori presenti;
- b) individuazione dei soggetti a cui compete l'intervento di risanamento;
- c) indicazione delle priorità, delle modalità e dei tempi di risanamento;
- d) stima degli oneri finanziari e dei mezzi necessari;
- e) eventuali misure cautelari a carattere d'urgenza per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

1.4 Scadenze

Per quanto riguarda le nuove attività produttive, la legge 447/95 stabilisce che (art. 8, comma 4) le domande per il rilascio di concessioni edilizie devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

Per quanto riguarda le aziende esistenti (L. 447/95 art. 15, comma 2), le imprese interessate devono presentare il piano di risanamento acustico di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 1.3.91, entro il termine di 6 mesi dalla classificazione

del territorio comunale. Nel piano di risanamento deve essere indicato, con adeguata relazione tecnica, il termine entro il quale le imprese prevedono di adeguarsi ai limiti previsti dalle norme di legge.

Non esiste pertanto una scadenza precisa per la presentazione del piano di risanamento, nel senso che essa è subordinata all'azione dei Comuni di classificazione del territorio.

2. DATI GENERALI RELATIVI ALL'AZIENDA E SORGENTI SONORE

L'attività dello stabilimento Arkema di Porto Marghera è mirata alla produzione di acetoncianidrina per sintesi da acido cianidrico e acetone. L'acido cianidrico è prodotto nello stabilimento stesso, per reazione catalitica in fase gassosa tra metano, ammoniaca e aria arricchita fino al 30%.

L'acetoncianidrina (ACH) prodotta, viene caricata su ferrocisterne (FC) per essere inviata allo stabilimento Arkema di Rho (MI) dove entra nel ciclo produttivo del polimetilmetacrilato.

Lo stabilimento comprende:

- tre impianti di processo AM7 (produzione acido cianidrico) AM8 (cristallizzazione ammonio solfato) e AM9 (produzione acetoncianidrina);
- i relativi stoccaggi (acetone, acetoncianidrina, acido solforico 98%, dietilammina, etc.) e le spedizioni di ACH;
- le vasche di pretrattamento delle acque reflue contenenti cianuri;
- installazioni di servizio (torre di raffreddamento, cabina elettrica);
- palazzina dove sono ubicati la sala quadri, il laboratorio chimico, gli uffici del personale di giornata (direzione, produzione, tecnologia, amministrazione e personale, sicurezza e ambiente).

Gli impianti di produzione, oggetto della valutazione sulle immissioni di rumore, sono dislocati in due aree all'interno del sito petrolchimico di Porto Marghera, queste sono identificate in:

- serbatoi di stoccaggio ACH e rampe di carico ACH;
- impianti AM7, AM8 e AM9.

L'unica attività svolta esclusivamente nel periodo diurno è il caricamento ACH su ferrocisterne, mentre gli impianti AM7, AM8 e AM9, funzionano a ciclo continuo sulle 24 ore.

Le maggiori sorgenti presenti nell'impianto AM7/9, identificate nel compressore GB1 e nella valvola regolazione portata metano FC2, sono state oggetto di interventi di mitigazione del rumore, consistenti nel confinare tali sorgenti.

3. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

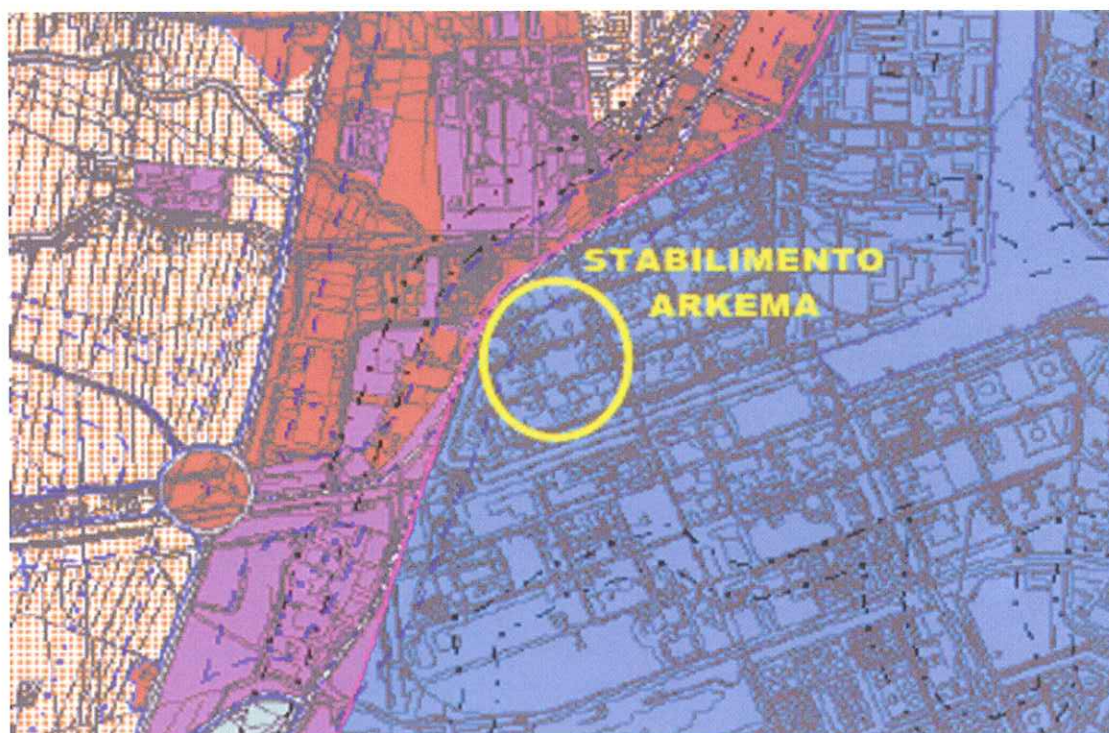
Nella zona circostante allo stabilimento sono presenti:

- altre attività industriali;
- strada Statale n° 11;
- area abitata.

Il Comune di Venezia ha effettuato la classificazione acustica del territorio comunale, come previsto dalla legge 447/95 (Delibera 837 del 28.11.2002). Pertanto, nel valutare le immissioni di rumore nell'ambiente esterno, è stato fatto riferimento ai limiti di zona relativa ai ricettori, "Classe IV" – aree di intensa attività umana".

Lo stabilimento in classe VI confina direttamente con stabilimenti chimici di altre società lungo i lati sud, est e ovest, dove non vi è nessun ricettore sensibile.

Sul lato nord invece è situata la zona abitata al di là della Statale 11. Lungo tale lato troviamo gli impianti e le aree di transito di proprietà di altra società (SAPIO Produzione Idrogeno e Ossigeno) dove sono ubicate altre fonti di rumore, e precisamente: impianto di aspirazione aria e ventilatori.



Classificazione acustica	
	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

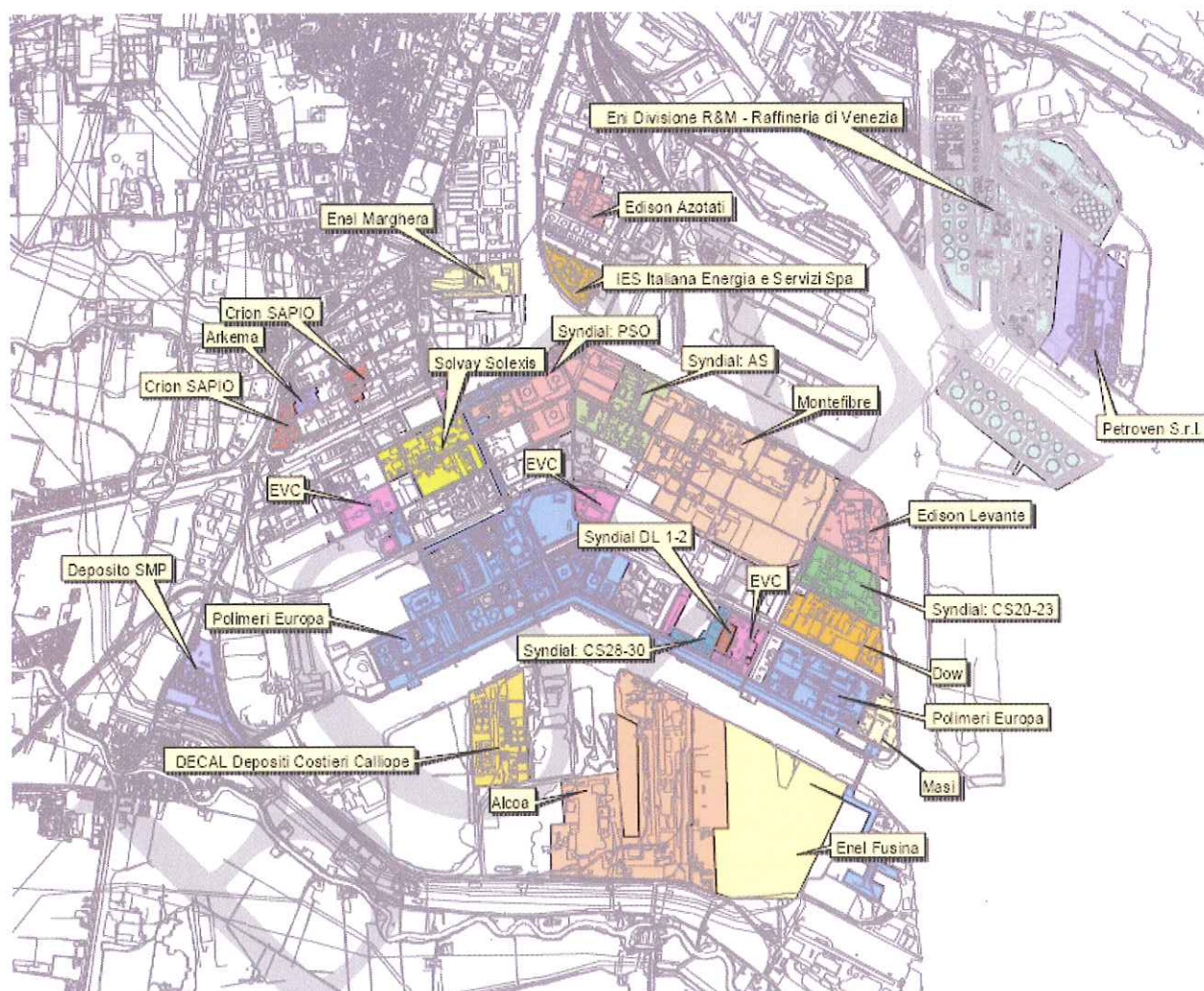


Figura 1: Area Industriale di Porto Marghera

4. MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILIEVI

4.1 Metodologia di misura

La misura del rumore è stata eseguita in conformità alle norme tecniche stabilite dall'art. 3 del DM 16 marzo 1998 e, in particolare, dall'allegato B per quanto attiene ai criteri e alle modalità di esecuzione delle misure.

La metodologia utilizzata è quella finalizzata alla valutazione del rumore nell'ambiente esterno e il confronto con i valori limite di immissioni. E' stato peraltro tenuto conto che nella zona sono presenti altre attività sempre a ciclo continuo con impianti rumorosi, più il traffico veicolare, molto intenso anche in ore notturne, lungo la strada statale n° 11.

Nella tabella seguente è individuato il punto di rilevamento delle immissioni di rumore.

Tale è stato scelto per verificare le immissioni di rumore presso le abitazioni più esposte (identificate come ricettori), a seguito di un sopralluogo preliminare delle zone circostanti allo stabilimento.

Individuazione dei ricettori per la valutazione delle immissioni di rumore

<i>Id. ric.</i>	<i>Descrizione del ricettore</i>	<i>Sorgente/i di rumore</i>	<i>Distanza ricettore dalla/e sorgente/i [m]</i>	<i>Altre sorgenti disturbanti non riconducibili all'azienda</i>	<i>Zona di appartenenza</i>
I1	Misura eseguita presso abitazione sita in area residenziale Via Prima Armata numero civico 16	(S1) zona carico acetocianidrina nelle ferro cisterne	▪ 100 m circa	Impianto aspirazione e ventilatori altra società Traffico veicolare Strada Statale n° 11.	Classe IV
		(S2) impianti AM7 – AM9	▪ 150 m circa		
		(S3) impianto AM8	▪ oltre 200 m		

Il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito misurando il livello sonoro equivalente Leq [dB(A)] in scala di ponderazione "A", come definito dal DM 16/03/98, allegato A, punto 8, escludendo gli eventi sonori di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti usando la tecnica del campionamento, avendo cura di estendere il tempo di misura T_M per un arco di tempo sufficiente a garantire la rappresentatività della misura in relazione alle caratteristiche della sorgente e del rumore di fondo.

Durante la campagna di misura sono stati pertanto determinati i livelli di: **livelli di immissione:**

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" misurato nell'ambiente esterno, in prossimità dei ricettori, proveniente da una o più sorgenti sonore.

Inoltre, come previsto dai punti 9 e 10 dell'allegato B del D.M. 16/03/98, sono state eseguite le misure di :

- livello massimo di pressione sonora nelle costanti di tempo "slow" e "impulse" al fine di riconoscere l'eventuale presenza di componenti impulsive ripetitive nel rumore;
- livello sonoro equivalente continuo riferito alle frequenze centrali di banda di 1/3 d'ottava allo scopo di riconoscere le eventuali componenti tonali presenti nel rumore.

Poiché le sorgenti di rumore prese in esame sono fisse, il rilevamento dei livelli di rumore è stato eseguito nel periodo di massimo disturbo, in corrispondenza del luogo più disturbato, senza tenere conto di eventi eccezionali che possano inficiarne la validità.

Tutte le misurazioni sono state effettuate posizionando il microfono a 1.5 m di altezza dal suolo, collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire all'operatore di rimanere a oltre 3 m di distanza, ed è stato munito di cuffia antivento. Il microfono è stato orientato verso le sorgenti di rumore.

4.2 Rilevamento del livello di rumore

Le misure fonometriche sono state eseguite il giorno 13 marzo 2007 nel periodo di riferimento (TR) diurno durante il tempo di osservazione (TO) tra le ore 15.30 e le ore 18.30, e nel periodo di riferimento (TR) notturno durante il tempo di osservazione (TO) tra le ore 22.00 e le ore 23.00. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal perito industriale Elvis Romano, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (inserito nell'elenco con il n° 107 - Regione del Veneto) con la collaborazione del per. Ind. Fabio Boroso.

La campagna di misura in entrambe le giornate è stata condotta in assenza di precipitazioni atmosferiche, con brezza leggera; più precisamente la velocità del vento è risultata sempre inferiore a 5 m/s, la misura della velocità dell'aria è stata eseguita utilizzando una centralina microclimatica prodotta da L.S.I. - Settala Premenugo (MI), alla quale è stata collegata una sonda anemometrica a filo caldo.

Durante il monitoraggio sia nel periodo diurno che in quello notturno è stato osservato che le immissioni di rumore presso i ricettori e anche a perimetro dello stabilimento soprattutto sul lato nord sono influenzate dal traffico stradale presente come rumore di fondo costante e da altri impianti industriali.

Trattandosi di attività a ciclo produttivo continuo, non è stato possibile discriminare il contributo delle sorgenti di Arkema rispetto al rumore delle altre sorgenti attraverso i rilievi di rumore. Pertanto, tale valutazione è stata effettuata utilizzando modelli matematici di propagazione del rumore emesso da sorgenti estese (vedi seguente punto 7.1)

Il tempo di misura T_M , scelto in funzione delle caratteristiche del rumore emesso dalle sorgenti è di durata sufficiente a garantire la rappresentatività delle misure stesse.

5. STRUMENTAZIONE DI MISURA

Per le misure è stata impiegata la seguente strumentazione:

- ✧ Fonometro integratore digitale con analizzatore Real-Time, produttore "01dB-Stell" modello SOLO MASTER, n. serie 10115, conforme alla norma IEC 61672 (2002) nuovo standard internazionale relativo ai fonometri e norme IEC 60651 e 60804 (2000) di classe 1, analizzatore real-time conforme alla norma IEC 1260 di classe 0;
- ✧ calibratore di livello sonoro "01dB" modello CAL 21 matricola 01120102 conforme alle norme CEI 29-4 di classe 1;

Il sistema microfónico e il calibratore sono stati tarati il giorno 22 giugno 2005 presso il Centro di Taratura S.I.T. n° 62 MODULO UNO SRL – Torino (TO).

La strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici è stata soggetta a calibrazione di controllo come previsto dalla norma IEC 942:1988 prima e dopo le misure con esito positivo.

Segnale di riferimento	Strumento	Livello sonoro inizio ciclo rilievi	Livello sonoro fine ciclo rilievi	Differenza	Differenza massima ammessa (D.M. 16/03/98)	Esito calibrazione
94,0 dB a 1KHz	Solo master	94,0	94,2	0,2	± 0,5 dB	Positivo

6. RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

Si riportano nelle tabelle successive i risultati dei rilievi fonometrici relativi ai valori rilevati all'interno dello stabilimento al fine di caratterizzare le sorgenti e i valori di immissione nell'ambiente esterno.

Tutte le misure sono state arrotondate a 0,5 dB.

Le posizioni di misura sono riportate nella planimetria allegata.

TABELLA RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA

Rilievi di rumore ambientale esterni

Punto misura	Descrizione del punto di misura	LEQ dB(A)
P1	Misura eseguita presso incrocio tra strada 4 con strada F – zona tra rampa scarico ATB acido solforico e rampa carico acetonecianidrina FC – sorgente specifica: fase di carico ferro cisterne e conta litri (ATTIVITA' SVOLTA ESCLUSIVAMENTE NEL PERIODO DIURNO). Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti + traffico stradale lungo statale 11	62,0
P2	Misura eseguita presso incrocio tra strada 4 con strada C – zona stazione pesatura - sorgente specifica: impianti AM7-AM9 Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	60,5
P3	Misura eseguita presso confine proprietà zona serbatoi D626 e D625 - sorgente specifica: nessuna. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, gasometro altra società confinante	64,0
P4	Misura eseguita presso confine proprietà lungo strada 3 zona serbatoio D628 - sorgente specifica: impianto acqua demineralizzata e impianti AM7-AM9. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	65,5
P5	Misura eseguita presso incrocio tra strada 2 con strada F – zona magazzino stoccaggio solfato ammonico - sorgente specifica: nessuna. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti e sfiati vapore	74,5
P6	Misura eseguita presso incrocio tra strada 1 con strada F – zona magazzino stoccaggio solfato ammonico - sorgente specifica: nessuna. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	73,5
P7	Misura eseguita presso confine proprietà lungo canale raccordo con naviglio di Brenta – zona vasche decianurizzazione e stoccaggio soda - sorgente specifica: nessuna. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	62,0
P8	Misura eseguita presso confine proprietà lungo canale raccordo con naviglio di Brenta – zona serbatoio DA 401 A - sorgente specifica: impianto AM7 e torre raffreddamento. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	56,5
P9	Misura eseguita presso confine proprietà fronte torre raffreddamento - sorgente specifica: torre raffreddamento e torcia CB3. Sorgenti esterne alla ditta Arkema, impianti di altre società confinanti	69,0

Leq, S= Punto di misura a 20 m da impianti AM7-AM9 = 62 dB(A) – con influenza di impianti di altra società

COMPONENTI IMPULSIVE: non riscontrate.

COMPONENTI TONALI: non riscontrate.

RUMORE A TEMPO PARZIALE: non applicabile sorgenti con funzionamento > 1 ora/giorno.

TABELLA RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA SULLE IMMISSIONI DI RUMORE

Punto di misura:		Livello sonoro rilevato	
		Periodo diurno	Periodo notturno
11	Misura eseguita presso l'abitazione sita in area residenziale in via Prima Armata, confinante con impianti di altra ditta (impianto aspirazione aria e ventilatori) e Arkema	59,0	57,5 / 56,5*
Nota: Traffico veicolare predominante lungo la S.S. 11			

*: misura eseguita all'interno del giardino abitazione civico n°16.

COMPONENTI IMPULSIVE: non riscontrate.
 COMPONENTI TONALI: non riscontrate.
 RUMORE A TEMPO PARZIALE: non applicabile sorgenti con funzionamento > 1 ora/giorno.

7.1 STIMA DEL DISTURBO NOTTURNO DERIVANTE DA AZIENDA ARKEMA RISPETTO AL DISTURBO PRODOTTO DA ALTRE SORGENTI E AZIENDE

Come rilevato nei punti precedenti, il rumore immesso presso il ricettore dalle sorgenti Arkema è influenzato, allorché dal rumore del traffico stradale (S.S. 11) anche dal rumore derivante da altre sorgenti e di altra ditta identificate come AS1 e AS2.

Per stimare il disturbo effettivo delle sorgenti Arkema, è stato adottato un metodo previsionale, basato sul decadimento dell'energia sonora in campo libero con la distanza, in funzione delle caratteristiche della sorgente, delle distanze sorgente-ricettore e della natura del terreno e dell'area.

I dati utilizzati dal metodo previsionale sono i seguenti:

- livello sonoro Leq_{P2} misurato presso impianti AM7-AM9: 62,0 dB(A)
- distanza del punto di misura dalla sorgente: 20 m (punto A)
- distanza che intercorre tra la sorgente e il ricettore: 150 m (punto B)
- n° di raddoppi di distanza intercorsi tra punti A e B: 3
- decadimento del suono in condizione di campo libero:
ad ogni raddoppio di distanza (considerando l'impianto come una sorgente lineare, in considerazione della superficie di emissione estesa) 3 dB
- ulteriore fattore di decadimento per la presenza di strutture, fattori di assorbimento del terreno, dell'aria ecc. per ogni raddoppio. 0.5 dB

ATTENUAZIONE TOTALE PREVISTA 9,5 dB(A)

Il metodo matematico consente di stimare un livello sonoro derivante dalle sorgenti Arkema presso il ricettore pari a 53.0/54.0 dB(A).

7.2 CONCLUSIONI

In base alla classificazione acustica del territorio comunale i livelli sonori rilevati presso i ricettori sono confrontati con i seguenti valori limite assoluti di immissione:

Classe IV: 65 dB(A) periodo di riferimento diurno;
55 dB(A) periodo di riferimento notturno.

Confrontando i limiti di legge con i dati rilevati, considerato che non siamo in presenza di componenti Impulsive o Tonalì o di rumori a tempo parziale (cfr. punto 6 – Risultati dei rilievi fonometrici), si evidenzia quanto segue:

RICETTORI LIVELLI DI IMMISSIONE:

- Viene rispettato il valore limite di immissione stabilito per le aree di classe IV presso il ricettore, nel periodo di riferimento diurno;
- Viene superato il valore limite di immissione stabilito per le aree di classe IV presso il ricettore, nel periodo di riferimento notturno.

D'altra parte, la stima dei livelli di immissione derivante dalle sole sorgenti di rumore di proprietà Arkema - impianti AM7/AM9 - dimostra il rispetto anche del valore limite assoluto di immissione nel periodo notturno (livello stimato 53÷54 contro il limite di 55 dB(A).

Alla luce dei risultati della valutazione sulle immissioni di rumore presso i ricettori nell'ambiente esterno e dalla stima fornita dal calcolo previsionale relativo al rumore derivante dagli impianti dello stabilimento Arkema S.r.l., possiamo concludere che il rumore prodotto dall'attività rispetta i limiti di legge.

Resana, lì 27 marzo 2007

IL COLLABORATORE

p.i. Fabio Boroso



IL TECNICO COMPETENTE

p.i. Elvis Romano



IL DIRETTORE

dr. Roberto Tognon



ALLEGATO 1: NORMATIVE DI LEGGE

Si riassumono nelle tabelle 1A e 1B successive i valori limite massimi di immissione e i valori limite di emissione del livello sonoro equivalente, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, previsti rispettivamente dalle tabelle C e B del D.P.C.M 14 novembre 1997.

A titolo informativo si riportano anche i valori di qualità in tabella 1C, previsti dalla tabella D del citato Decreto presidenziale.

TABELLA 1A: LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artig.)	55	45
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artig.)	60	50
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artig. e comm.)	65	55
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industr. e poche abitazioni)	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industr. senza abitazioni)	70	70

TABELLA 1B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artig.)	50	40
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artig.)	55	45
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artig. e comm.)	60	50
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industr. e poche abitazioni)	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industr. senza abitazioni)	65	65

TABELLA 1C: VALORI DI QUALITA' DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
I - Aree particolarmente protette (aree ospedaliere, scolastiche, di riposo, aree rurali)	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali (aree urbane senza attività industriali e artig.)	52	42
III - Aree di tipo misto (aree urbane senza attività industriali e con poche attività artig.)	57	47
IV - Aree di intensa attività umana (aree con piccole industrie e attività artig. e comm.)	62	52
V - Aree prevalentemente industriali (aree con insediamenti industr. e poche abitazioni)	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali (aree con insediamenti industr. senza abitazioni)	70	70

In mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale secondo le tabelle 1A e 1B, si applicano in via transitoria i limiti di accettabilità indicati in tabella 2.

Tabella 2: LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE RELATIVO ALLE ZONE DEL D.M. 2.4.1968, N. 1444

CLASSE DI DESTINAZIONE DEL TERRITORIO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno h 06-22 LEQ dB(A)	Notturmo h 22-06 LEQ dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per le aree non esclusivamente industriali ovvero per le aree di classe I - V, oltre ai limiti massimi assoluti per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale), misurati all'interno dell'ambiente abitativo.

Tali limiti sono stati fissati dall'art. 4 D.P.C.M. 14/11/97 come segue:

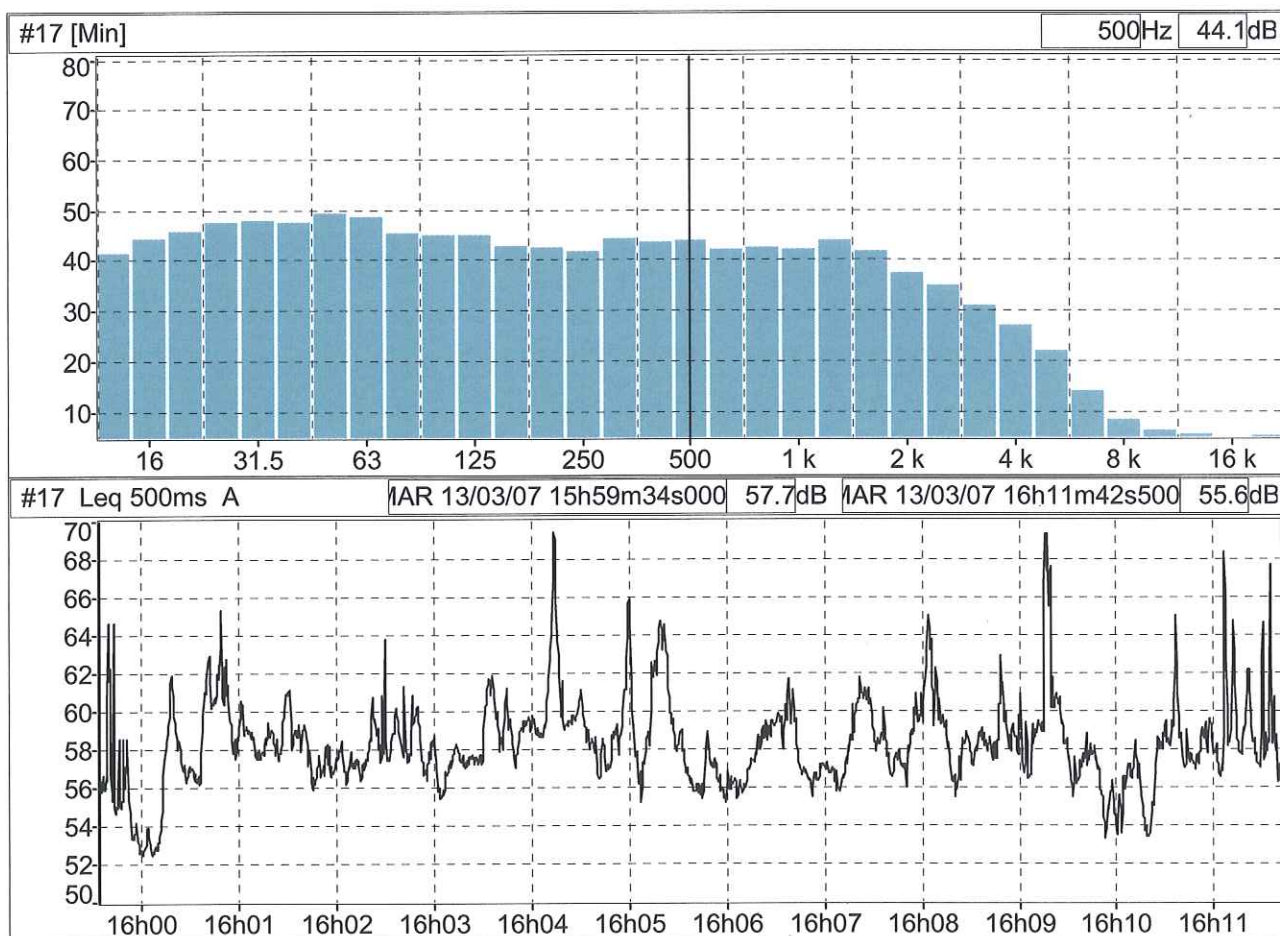
- a) **Periodo diurno:** 5 dB(A)
- b) **Periodo notturno:** 3 dB(A)

Il criterio differenziale non si applica se all'interno dell'ambiente abitativo sono rispettati i seguenti limiti, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

- a) **Finestre aperte:**
 - ⇒ diurno: rumore ambientale < **50** dB(A);
 - ⇒ notturno: rumore ambientale < **40** dB(A).
- b) **Finestre chiuse:**
 - ⇒ diurno: rumore ambientale < **35** dB(A);
 - ⇒ notturno: rumore ambientale < **25** dB(A).

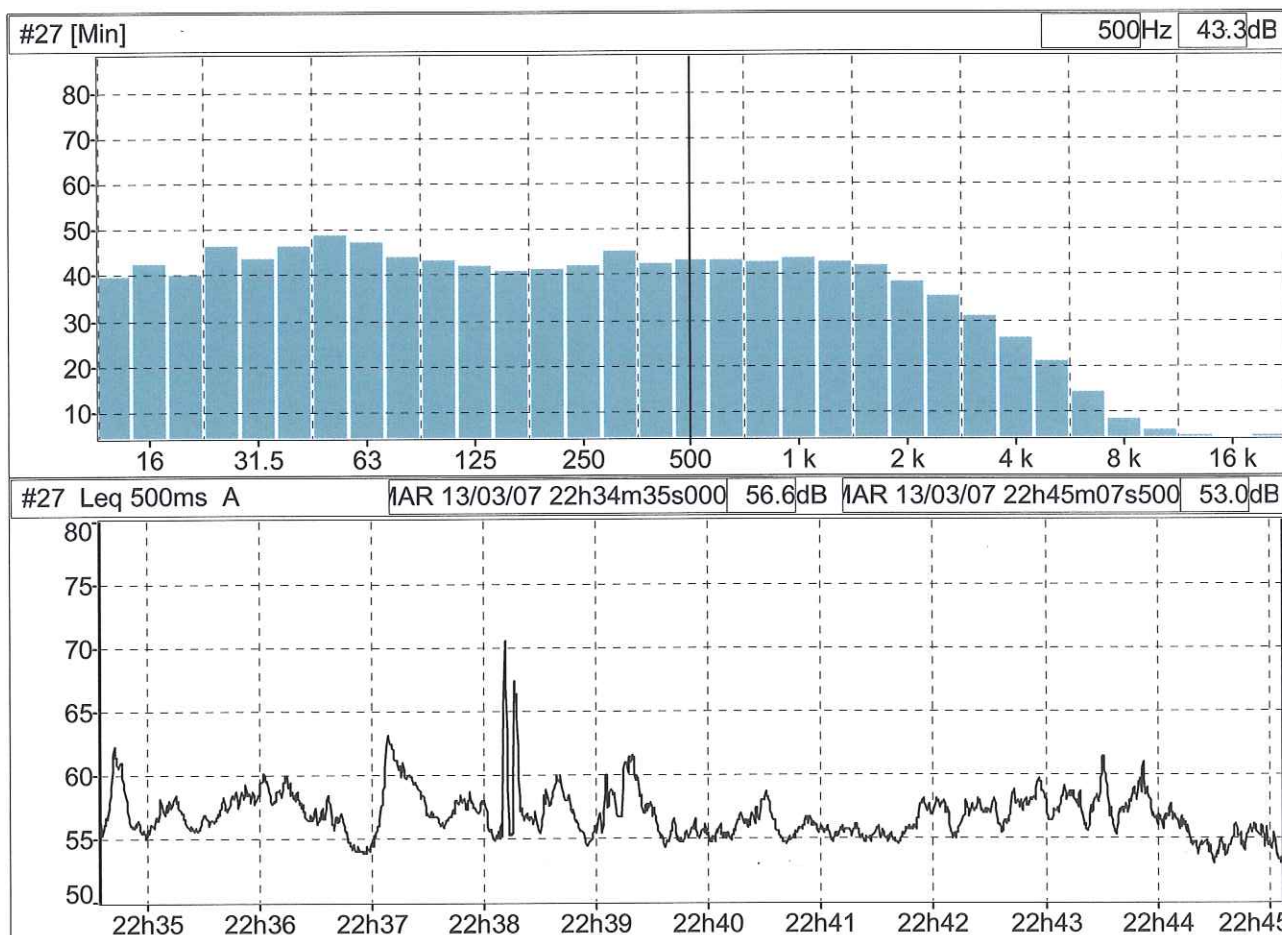
Ricettore – prime abitazioni in via Prima Armata Periodo diurno

File	ric1_D.cmg					
Inizio	13/03/07 15.59.34.000					
Fine	13/03/07 16.11.43.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#17	Leq	A	dB	59,1	52,4	69,4
#17	Slow	A	dB	59,1	52,6	68,6
#17	Fast	A	dB	59,1	52,1	73,0
#17	Impuls	A	dB	62,4	54,3	76,3
#17	Slow Max	A	dB		52,6	68,6
#17	Fast Max	A	dB		52,7	73,0
#17	Impuls Max	A	dB		54,5	76,3



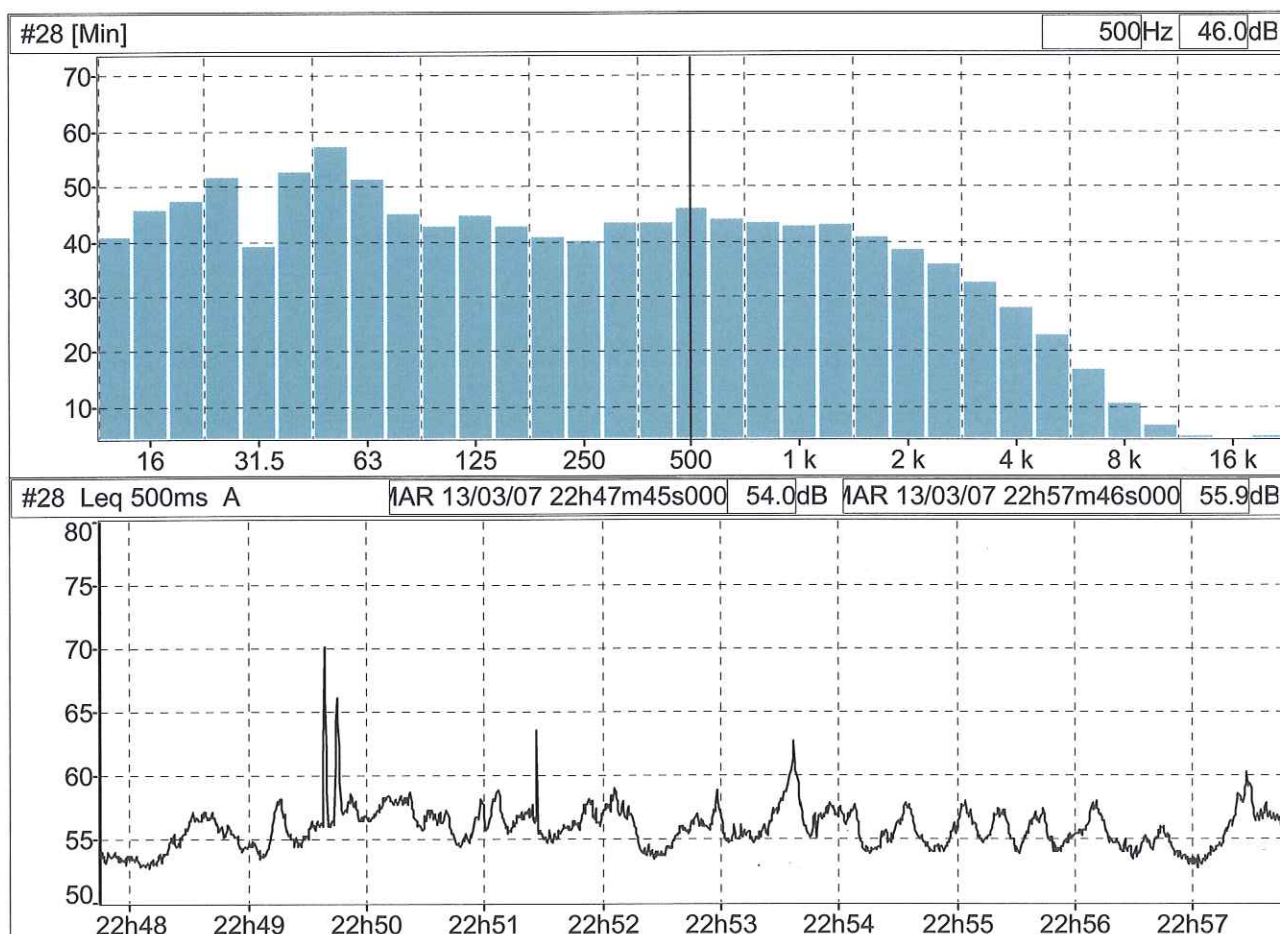
Ricettore – prime abitazioni in via Prima Armata Periodo notturno

File	ric1_N.cmg					
Inizio	13/03/07 22.34.35.000					
Fine	13/03/07 22.45.08.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#27	Leq	A	dB	57,3	52,9	70,5
#27	Slow	A	dB	57,3	53,2	67,4
#27	Fast	A	dB	57,3	52,9	70,5
#27	Impuls	A	dB	59,6	54,9	72,0
#27	Slow Max	A	dB		53,2	67,5
#27	Fast Max	A	dB		53,4	70,7
#27	Impuls Max	A	dB		54,9	74,1



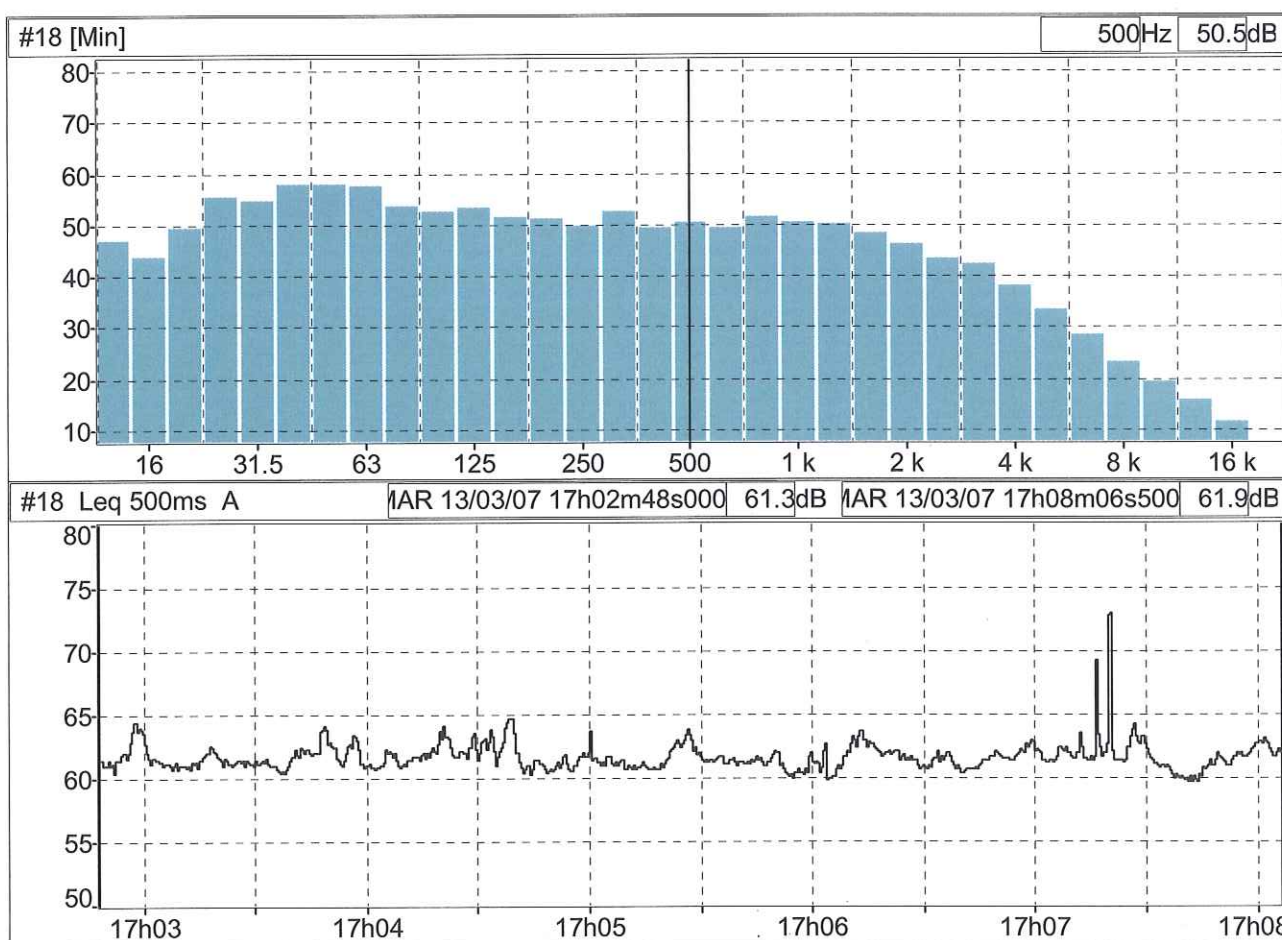
Ricettore – giardino abitazione n° 16 in via Prima Armata
Periodo notturno

File	ric1_N_interno_giardino.cmg					
Inizio	13/03/07 22.47.45.000					
Fine	13/03/07 22.57.46.500					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#28	Leq	A	dB	56,3	52,6	70,1
#28	Slow	A	dB	56,2	49,9	66,5
#28	Fast	A	dB	56,2	52,5	69,9
#28	Impuls	A	dB	58,6	54,6	71,8
#28	Slow Max	A	dB		49,9	66,7
#28	Fast Max	A	dB		52,9	70,1
#28	Impuls Max	A	dB		54,9	71,9



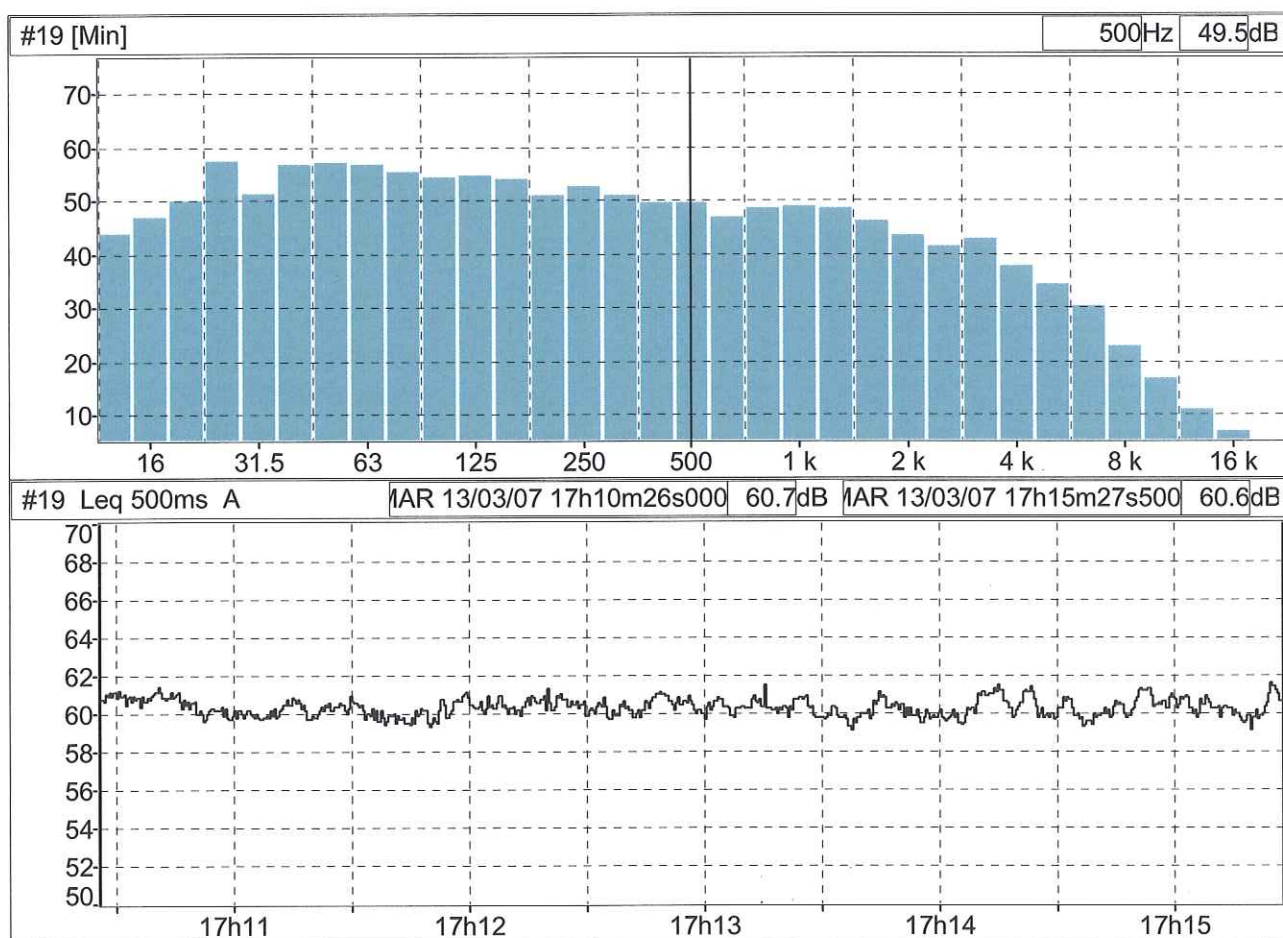
Punto 1

File	P1.CMG					
Inizio	13/03/07 17.02.48.000					
Fine	13/03/07 17.08.07.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#18	Leq	A	dB	61,9	59,6	73,0
#18	Slow	A	dB	61,8	57,2	71,8
#18	Fast	A	dB	61,8	59,3	73,0
#18	Impuls	A	dB	64,9	61,5	80,7
#18	Slow Max	A	dB		57,2	72,0
#18	Fast Max	A	dB		60,0	78,5
#18	Impuls Max	A	dB		61,7	81,3



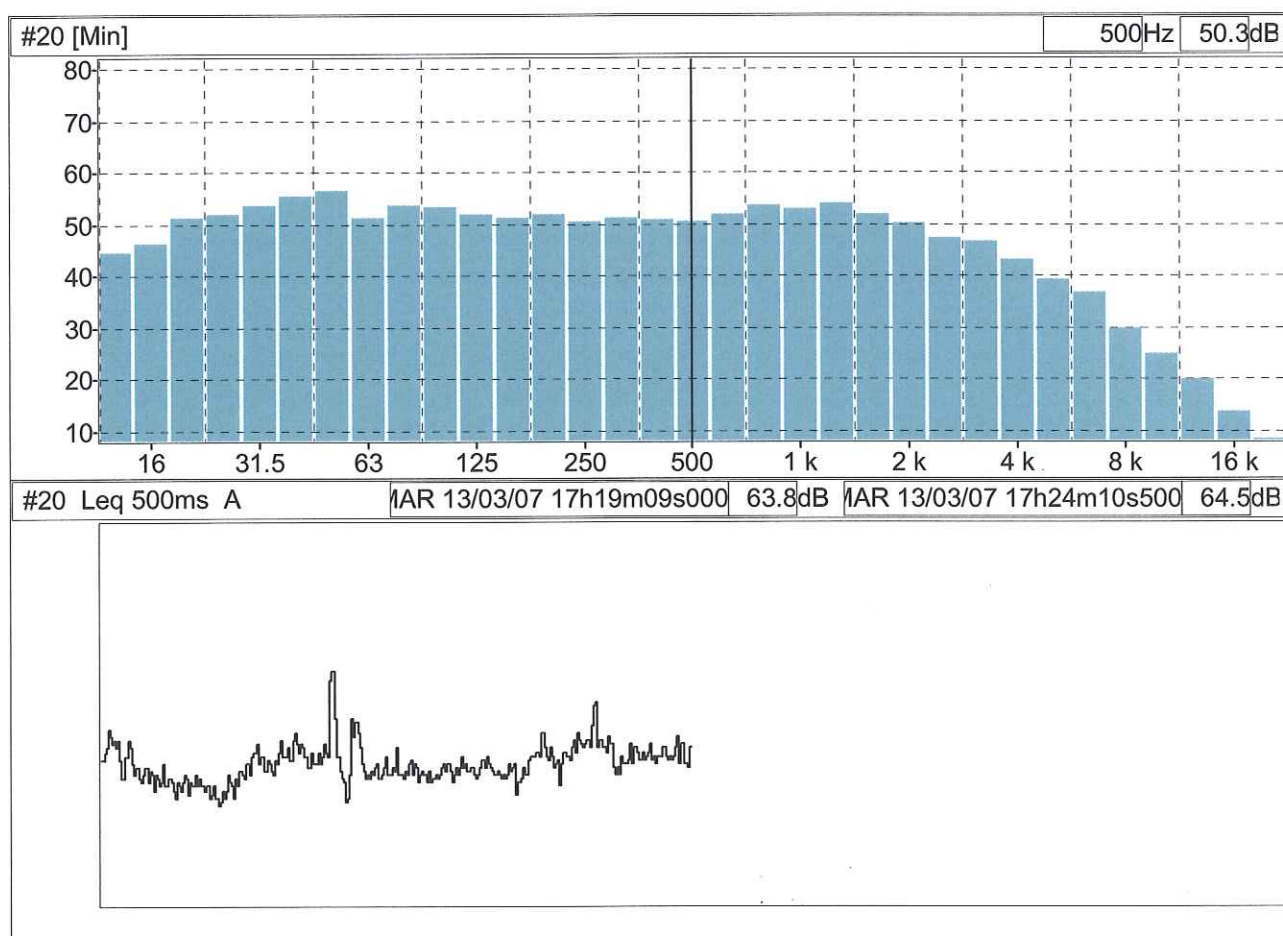
Punto 2

File	P2.CMG					
Inizio	13/03/07 17.10.26.000					
Fine	13/03/07 17.15.28.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#19	Leq	A	dB	60,3	59,1	61,6
#19	Slow	A	dB	60,3	56,6	61,3
#19	Fast	A	dB	60,3	59,1	61,8
#19	Impuls	A	dB	62,1	60,9	64,6
#19	Slow Max	A	dB		56,6	61,3
#19	Fast Max	A	dB		59,4	62,6
#19	Impuls Max	A	dB		61,1	65,1



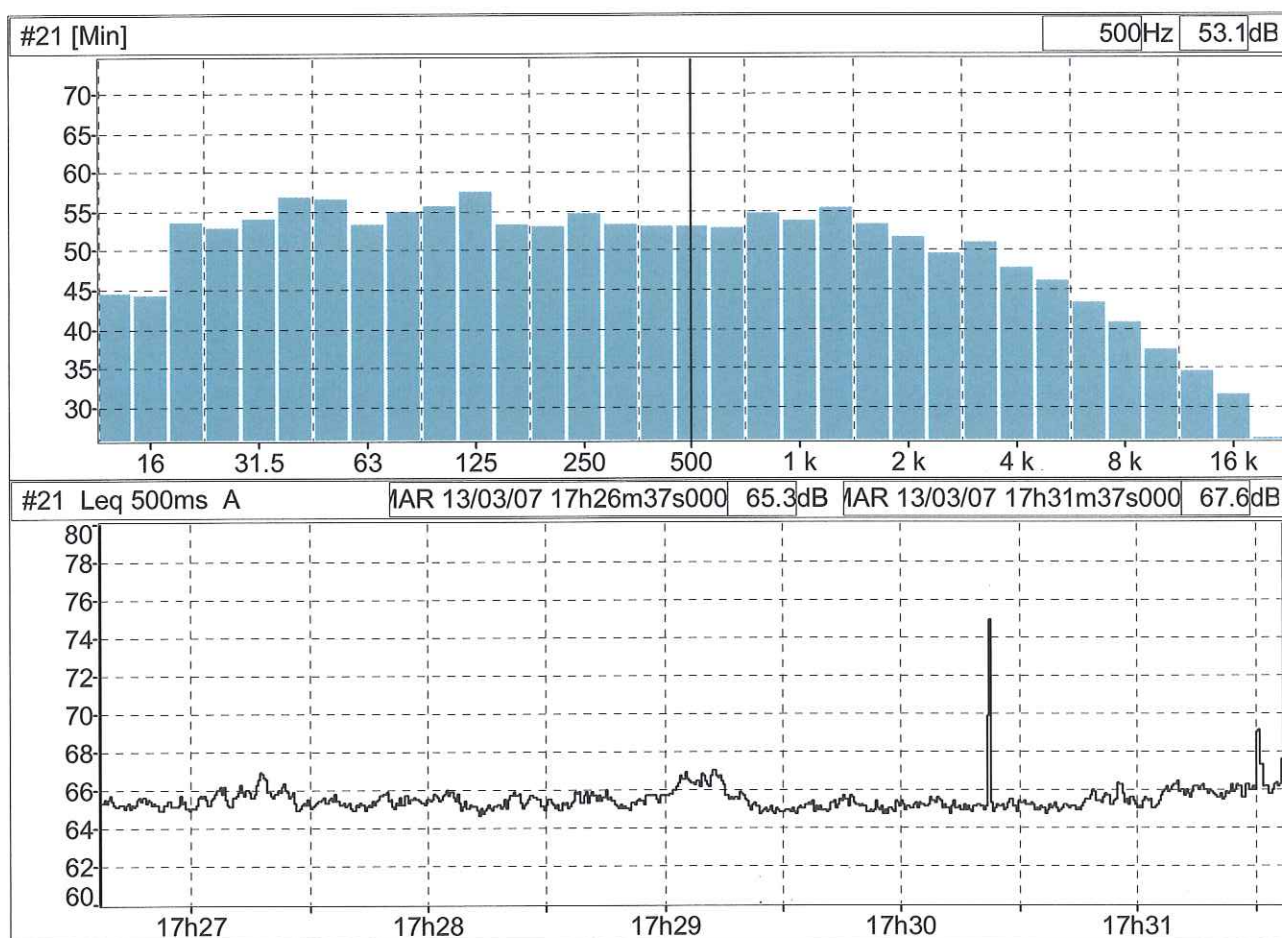
Punto 3

File	P3.CMG					
Inizio	13/03/07 17.19.09.000					
Fine	13/03/07 17.24.11.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#20	Leq	A	dB	64,1	62,6	67,1
#20	Slow	A	dB	64,1	59,8	65,6
#20	Fast	A	dB	64,1	62,5	66,2
#20	Impuls	A	dB	66,0	64,2	74,0
#20	Slow Max	A	dB		59,8	66,0
#20	Fast Max	A	dB		62,9	70,5
#20	Impuls Max	A	dB		64,5	75,2



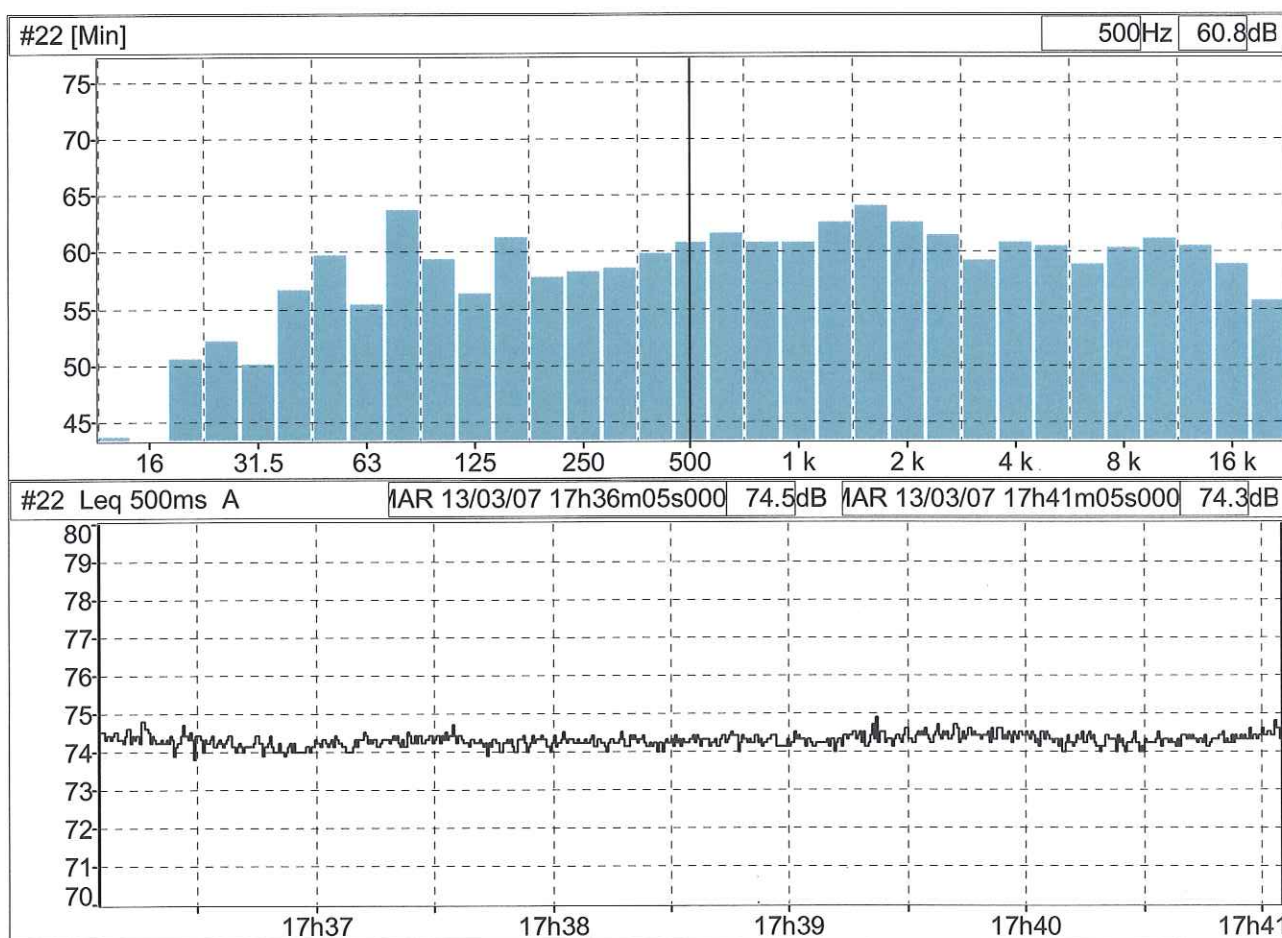
Punto 4

File	P4.CMG					
Inizio	13/03/07 17.26.37.000					
Fine	13/03/07 17.31.37.500					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#21	Leq	A	dB	65,6	64,6	74,9
#21	Slow	A	dB	65,5	61,3	71,7
#21	Fast	A	dB	65,5	64,5	73,5
#21	Impuls	A	dB	67,4	66,1	77,8
#21	Slow Max	A	dB		61,3	72,1
#21	Fast Max	A	dB		64,9	76,7
#21	Impuls Max	A	dB		66,4	78,6



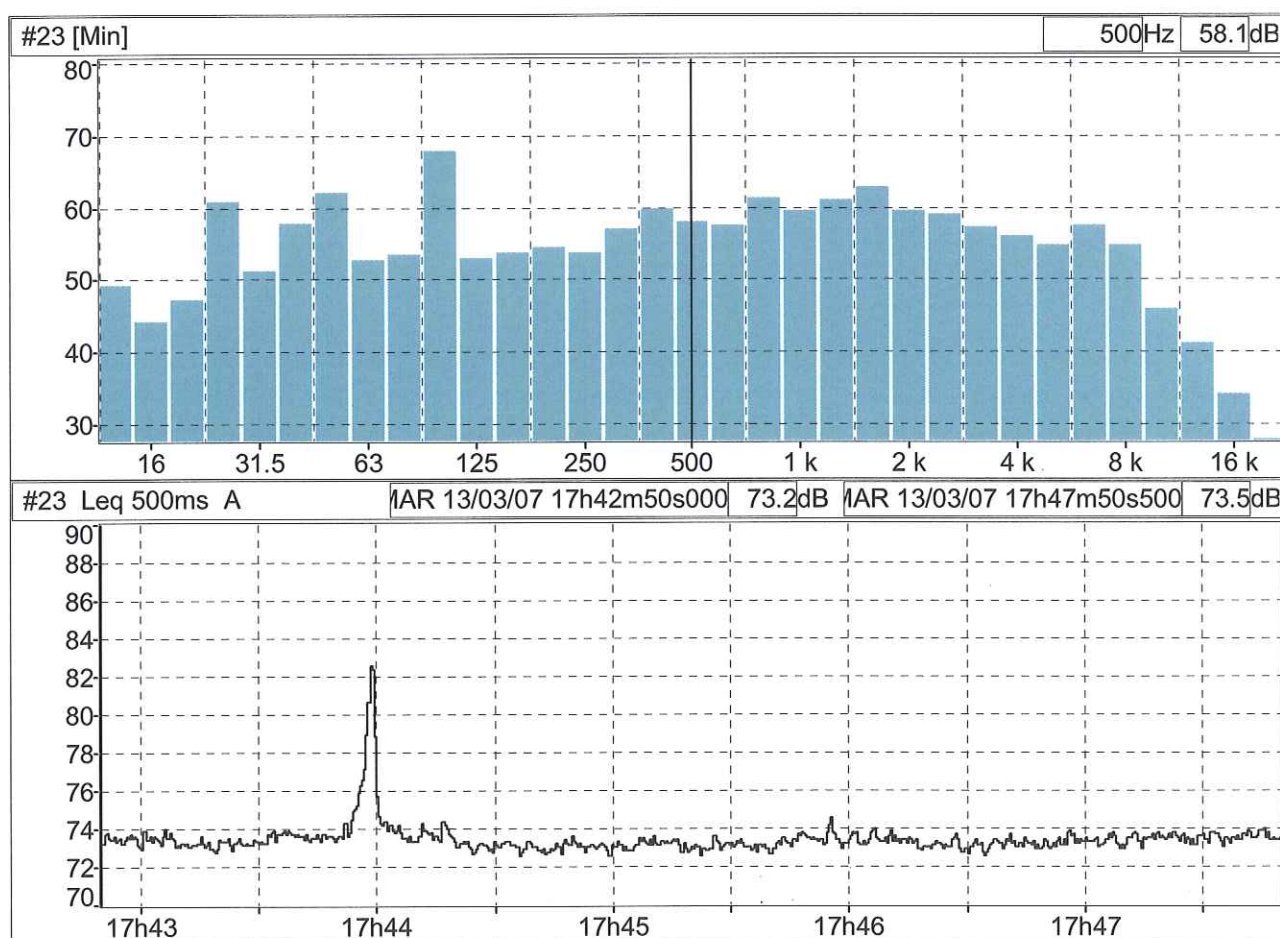
Punto 5

File	P5.CMG					
Inizio	13/03/07 17.36.05.000					
Fine	13/03/07 17.41.05.500					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#22	Leq	A	dB	74,3	73,8	74,9
#22	Slow	A	dB	74,3	70,4	74,6
#22	Fast	A	dB	74,3	73,7	74,9
#22	Impuls	A	dB	75,6	75,0	76,3
#22	Slow Max	A	dB		70,4	74,7
#22	Fast Max	A	dB		74,1	75,1
#22	Impuls Max	A	dB		75,3	76,3



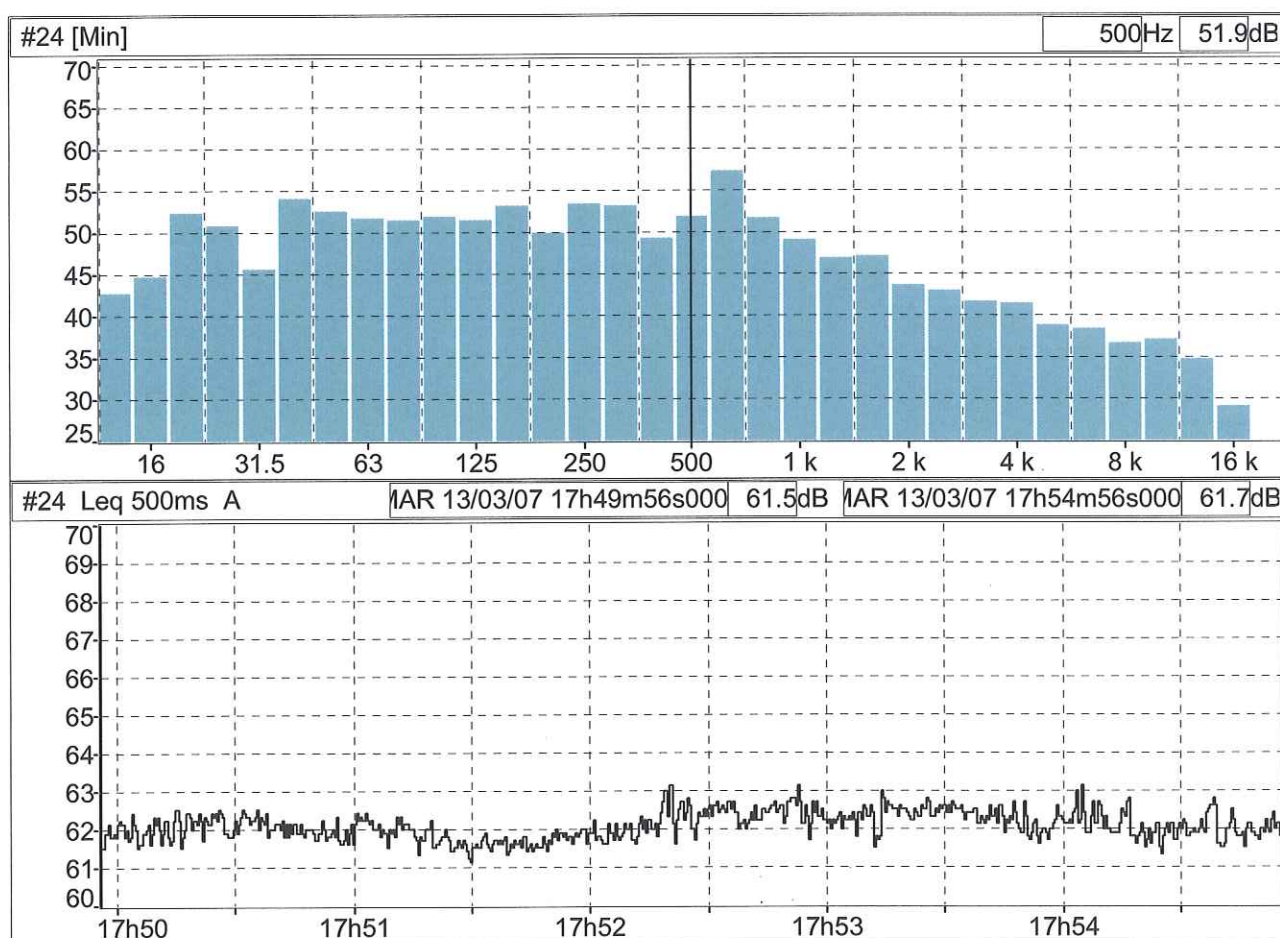
Punto 6

File	P6.CMG					
Inizio	13/03/07 17.42.50.000					
Fine	13/03/07 17.47.51.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#23	Leq	A	dB	73,5	72,5	82,5
#23	Slow	A	dB	73,5	69,1	81,4
#23	Fast	A	dB	73,5	72,5	82,8
#23	Impuls	A	dB	75,0	73,7	84,5
#23	Slow Max	A	dB		69,1	81,4
#23	Fast Max	A	dB		72,6	83,0
#23	Impuls Max	A	dB		73,8	84,6



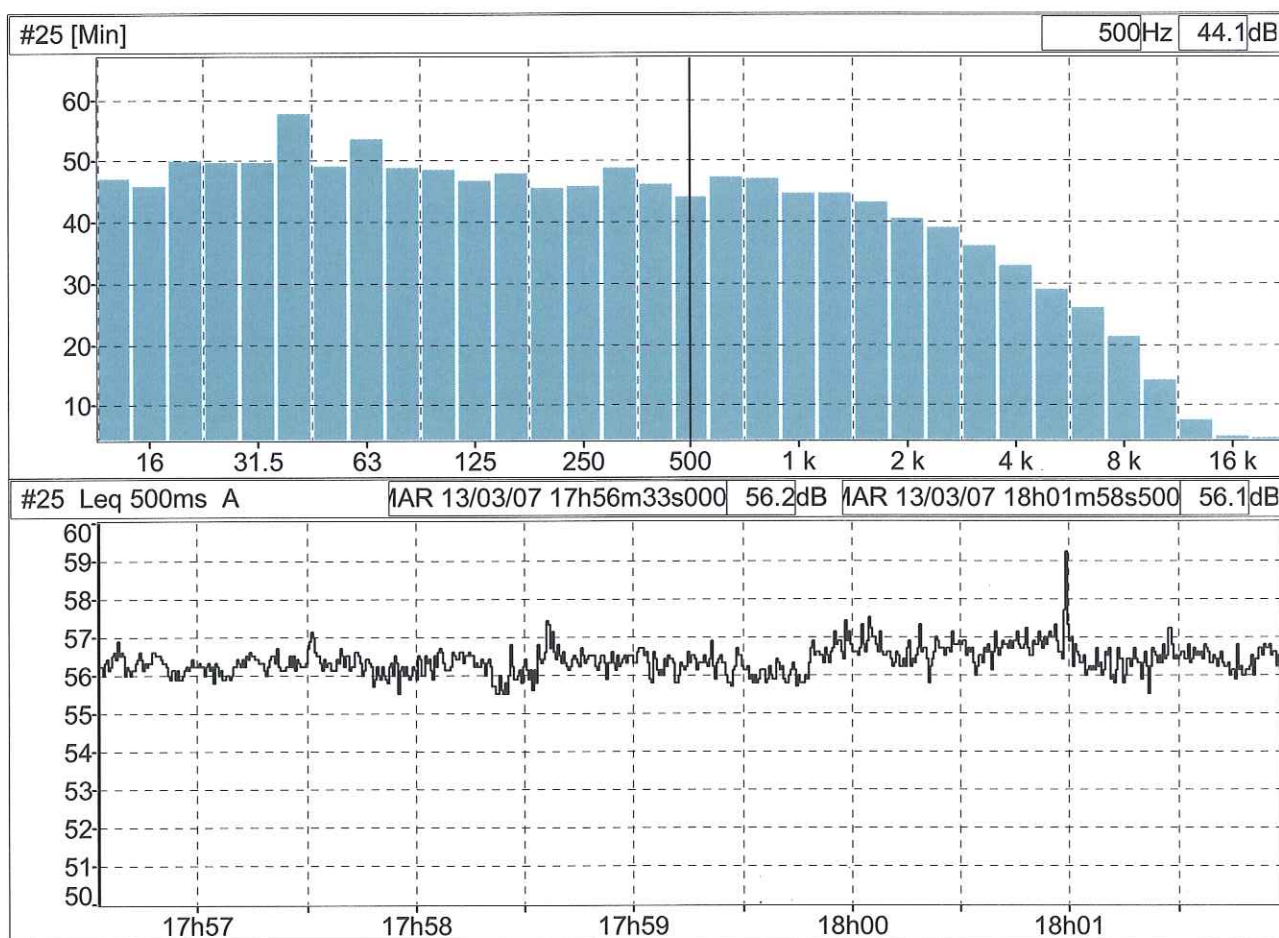
Punto 7

File	P7.CMG					
Inizio	13/03/07 17.49.56.000					
Fine	13/03/07 17.54.56.500					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#24	Leq	A	dB	62,1	61,1	63,1
#24	Slow	A	dB	62,1	57,5	62,9
#24	Fast	A	dB	62,1	61,1	63,4
#24	Impuls	A	dB	63,9	63,0	65,1
#24	Slow Max	A	dB		57,5	62,9
#24	Fast Max	A	dB		61,5	63,6
#24	Impuls Max	A	dB		63,1	65,2



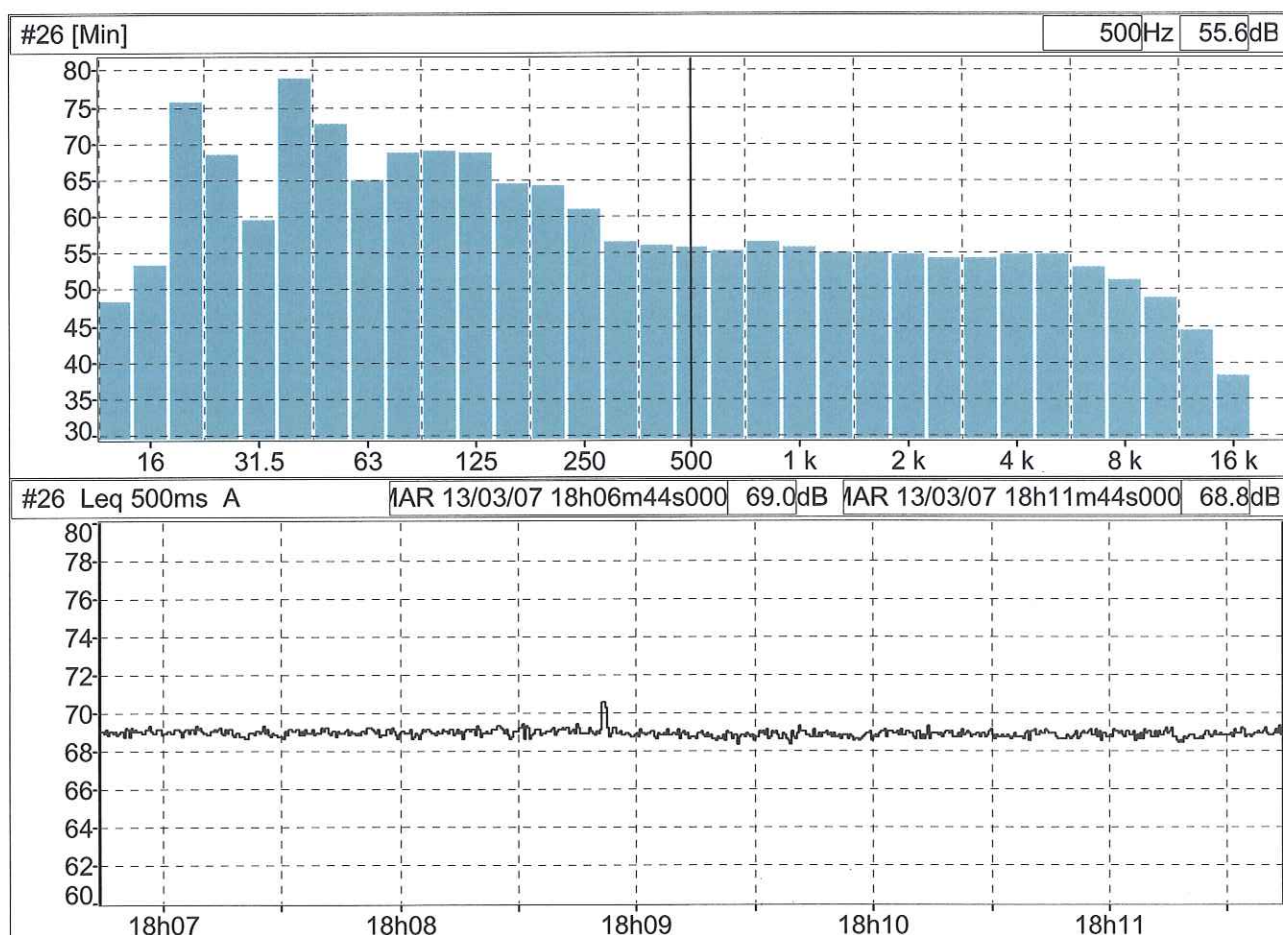
Punto 8

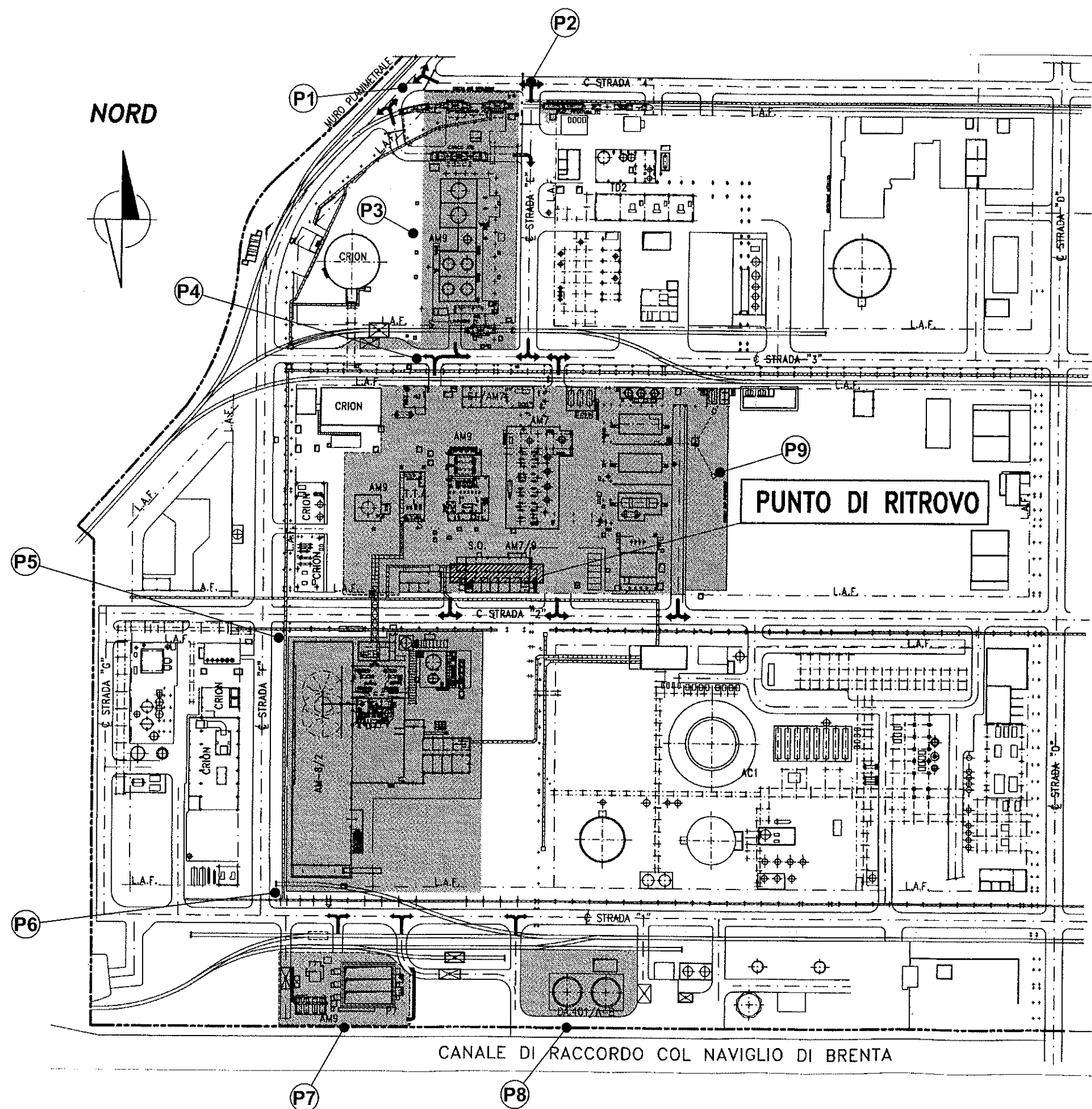
File	P8.CMG					
Inizio	13/03/07 17.56.33.000					
Fine	13/03/07 18.01.59.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#25	Leq	A	dB	56,4	55,5	59,2
#25	Slow	A	dB	56,4	52,1	58,0
#25	Fast	A	dB	56,4	55,4	60,3
#25	Impuls	A	dB	58,1	57,2	61,7
#25	Slow Max	A	dB		52,1	58,1
#25	Fast Max	A	dB		55,7	60,4
#25	Impuls Max	A	dB		57,4	61,8



Punto 9

File	P9.CMG					
Inizio	13/03/07 18.06.44.000					
Fine	13/03/07 18.11.44.500					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
#26	Leq	A	dB	68,9	68,3	70,5
#26	Slow	A	dB	68,9	65,0	70,0
#26	Fast	A	dB	68,9	68,2	70,4
#26	Impuls	A	dB	70,7	70,0	73,5
#26	Slow Max	A	dB		65,0	70,1
#26	Fast Max	A	dB		68,7	72,3
#26	Impuls Max	A	dB		70,1	74,1





CHELAB
SERVIZI

CHELAB SERVIZI S.r.l.
Via Castellana, 98 Resana (TV)

Committente: **Arkema S.r.l.**

Unità produttiva: Via della Chimica, 5 - Porto Marghera (VE)

Oggetto: Valutazione delle immissioni di rumore nell'ambiente esterno secondo L. 26 ottobre 1995, n. 447

Tavola: Punti di misura rumore esterno

Data: 13/03/2007

Rev. 0

ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

Calibratore 01 dB – Stell Cal 21

matricola: 01120102

IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62

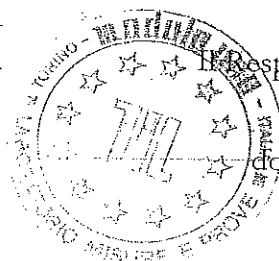
MODULO UNO SpA

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° M1.05.CAL.316** in data **2005/06/22**.

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 SpA).



Responsabile del Centro SIT N. 62

[Signature]
dott. Federico MARENGO

ATTESTATO DI TARATURA

relativo a:

Fonometro 01 dB - Stell Solo matricola 10115

Microfono 01 dB - Stell MCE 212 matricola 33433

IL CENTRO DI TARATURA SIT N. 62

MODULO UNO SpA

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° M1.05.FON.315** in data **2005/06/22**.

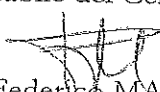
In base ai risultati delle prove svolte, si

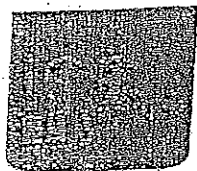
ATTESTA

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 SpA).



Il Responsabile del Centro SIT N. 62


dott. Federico MARENGO



REGIONE DEL VENETO A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Romano Elvis, nato/a a Castelfranco Veneto (TV) il 02/11/73 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero 107.

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Romano Trovati

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966