

PROVINCIA
DI VENEZIA

REGIONE DEL
VENETO

COMUNE DI
VENEZIA

**REVAMPING DELLO STABILIMENTO DI MARGHERA
PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI
ESTRAZIONE DEGLI OLI VEGETALI**



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato A.02 – Valutazione Previsionale di Impatto Acustico ai sensi dell'art. 8, comma 4 della L. 447/95

Committente



Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 3035400
Fax 041 3035453

CEREAL DOCKS MARGHERA Srl
Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)

Progettista



Ordine degli Architetti
Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Vicenza



Piazza Umberto I, 12/1
36043 Camisano Vicentino (VI)
Tel. 0444 1801610
Fax 0444 1803970

Estensore SIA



c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA
ed. Auriga via delle Industrie, 9
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 5093820
Fax 041 5093886

ORDINE degli ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
della provincia di
TREVISO
CABELLA
CHIELLINO
n° 2342
Settore pianificazione territoriale
Lezione A
PIANIFICATORE TERRITORIALE

Ottobre 2013

Revisione 00

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	4
2. SCOPO	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4. DEFINIZIONI	5
5. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	8
5.1 Valori limite differenziali di IMmissione di rumore.....	9
6. METODO DI MISURA E CALCOLO.....	9
6.1 Misure strumentali.....	9
6.2 Calcolo dei livelli equivalenti.....	9
7. STRUMENTAZIONE.....	10
8. MODELLO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO	11
8.1 Propagazione del rumore industriale.....	11
8.2 Calibrazione del modello di calcolo	12
9. DATI GENERALI.....	14
10. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO ATTUALE	15
10.1 Caratterizzazione dell'area di analisi	15
10.2 Caratterizzazione delle sorgenti sonore limitrofe.....	16
10.3 Livelli acustici.....	17
10.4 Individuazione delle sorgenti disturbanti	18
10.5 Misura dei livelli di propagazione acustica - Stato di fatto	20
11. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....	24
11.1 costruzione del modello.....	24
11.2 Caratteristiche delle sorgenti sonore installate.....	24
11.3 Stima dei livelli di propagazione acustica - Stato di progetto.....	27
11.4 Livelli di immissione stimati.....	30
11.5 Livelli differenziali L_D di immissione stimati	31
12. CONCLUSIONI.....	32

INDICE TABELLE

Tabella 5-1. Classificazione delle aree dove sono ubicati impianto e ricettori sensibili.....	8
Tabella 5-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14.11.97	8
Tabella 7-1. Catena di misura fonometrica.....	10
Tabella 10-1. Analisi del contesto	17
Tabella 10-2. Elenco delle sorgenti fisse dello stabilimento presenti allo stato di fatto	19
Tabella 10-3. Elenco delle sorgenti mobili	19
Tabella 10-4. Elenco ricettori sensibili.....	20
Tabella 10-5. Livelli acustici rilevati allo stato di fatto.....	21
Tabella 11-1. Elenco delle sorgenti mobili stato di progetto	26
Tabella 11-6. Livelli acustici ambientali su confine e ricettori in condizione di normale attività - stato di progetto ..	30
Tabella 11-3. Livelli differenziali stimati presso il ricettore di controllo R1	31

INDICE FIGURE

Figura 10-1 - Localizzazione dell'area di intervento su vasta scala (fonte Google Maps).....	15
Figura 10-2 - Localizzazione dell'area di progetto (fonte BING)	16
Figura 10-3. Localizzazione posizioni di osservazione a confine e presso i ricettori (Fonte: BING)	18
Figura 10-4. Situazione sonora dei livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento diurno - Stato di fatto	22
Figura 10-5. Rappresentazione sonora della diffusione dei livelli acustici L_A nel periodo notturno - Stato di fatto ...	23
Figura 11-1. Prospetto e planimetria dell'impianto di cogenerazione in progetto	25
Figura 11-3. Livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento diurno - Stato di progetto	28
Figura 11-4. Livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento notturno - Stato di progetto	29
Figura 11-4. Foto aerea dell'area di indagine con individuazione del ricettore R1	31

ANNESI

- ANNESSO 1.** Planimetria con ubicazione delle misure ai confini e presso le sorgenti stato di fatto
- ANNESSO 2.** Planimetria con ubicazione delle sorgenti sonore stato di progetto
- ANNESSO 3.** Schede di rilievo fonometrico
- ANNESSO 4.** Report del modello predittivo
- ANNESSO 5.** Taratura del modello predittivo
- ANNESSO 6.** Zonizzazione acustica del Comune di Venezia
- ANNESSO 7.** Certificati di taratura
- ANNESSO 8.** Elenco delle sorgenti sonore fisse stato di progetto

1. PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel campo dell'acustica ambientale, ed ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26/10/1995 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*"; questa legge ha come finalità quella di stabilire "*i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione*" (art. 1, comma 1), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti "*l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi*" (art. 2, comma 1, lettera a).

L'introduzione di nuovi impianti produttivi o la modifica di impianti esistenti che partecipano all'inquinamento acustico complessivo generato dallo stabilimento è un fattore da valutare con una relazione di previsione di impatto acustico (art. 8, L. 447/1995) al fine di evidenziare e prevenire gli effetti di un'eccessiva emissione di rumore in conformità ai limiti regolamentari previsti per la zona di influenza.

Resta comunque, negli obblighi del responsabile dell'attività produttiva verificare ed eventualmente operare affinché l'inserimento nel ciclo di funzionamento dello stabilimento di nuovi impianti, non determinino superamenti dei limiti acustici ambientali previsti.

2. SCOPO

La presente relazione ha come scopo la previsione dell'impatto acustico ambientale generato a seguito del progetto di revamping dello stabilimento di Marghera per l'ottimizzazione del processo di estrazione degli oli vegetali.

Le evidenze considereranno gli effetti acustici prodotti dal funzionamento di tutte le nuove sorgenti sonore previste da progetto.

I valori riscontrati sono confrontati con quelli limite assoluti imposti dalla legislazione vigente nel territorio comunale in tema di inquinamento acustico e possono essere utilizzati per determinare le scelte più opportune in relazione al contenimento dei livelli acustici ambientali entro tali limiti.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La valutazione di livello acustico ambientale tiene conto delle seguenti normative:

<i>D.P.C.M. 01/03/1991</i>	<i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti rumorose</i>
<i>Legge 26/10/1995, n. 447</i>	<i>Legge quadro sull'inquinamento acustico</i>
<i>D.M. 11/12/1996</i>	<i>Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo</i>
<i>D.P.C.M. 14/11/1997</i>	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i>
<i>D.M. 16/03/1998</i>	<i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore</i>
<i>L.R. Veneto 10/05/1999, n. 21</i>	<i>Norme in materia di inquinamento acustico</i>
<i>D.P.R. 30/03/2004, n. 142</i>	<i>Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare</i>
<i>ISO 9613-2:1996</i>	<i>Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation</i>
<i>UNI EN ISO 3744</i>	<i>Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora</i>
<i>Delibera Comunale n.39 del 10/02/2005</i>	<i>Delibera di approvazione del Piano di Classificazione Acustica Comunale del comune di Venezia</i>
<i>L.R. n.11/2001 - D.D.G. ARPAV n. 3/2008</i>	<i>Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/95</i>

4. DEFINIZIONI

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **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 ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6.
- **Tempo di osservazione (T_0):** è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

- **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.
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 , $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu \text{ Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} (SEL):** è dato dalla formula:

$$\text{SEL} = L_{AE} = 10 \log \left[\frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t_0 è la durata di riferimento.

- **Limiti di emissione (L. 447/1995):** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (L. 447/1995).
- **Limiti di emissione (D.P.C.M. 14/11/1997):** sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili; i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
- **Limiti di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **Fattore correttivo (K_i):** è la correzione in dBA per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $K_T = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3 \text{ dB}$.

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dBA
- **Livello di rumore ambientale (L_A):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
 - nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .
- **Livello di rumore residuo (L_R):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di rumore (L_D):** differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

- **Impianto a ciclo continuo:** a) quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazione del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale.
b) quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionale di lavoro o da norme di legge, sulle 24 ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.
- **Impianto a ciclo continuo esistente:** quello in esercizio o autorizzato all'esercizio per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedentemente all'entrata in vigore del D.M. 11 dicembre 1996 (data di entrata in vigore 14/3/1997).
- **Fascia di pertinenza stradale:** fascia di influenza dell'emissione acustica dovuta al traffico stradale di dimensione determinata in base alla tipologia di strade e alla capacità di traffico sostenibile. La larghezza delle fasce è determinata negli allegati del D.P.R. 30.03.2004, n. 142.

5. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, indica tra le competenze dei Comuni, all'art. 6, la classificazione acustica del territorio secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali. Il comune di Venezia ha attuato il piano di zonizzazione acustica del territorio comunale (vd. Annesso 6), come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge, utilizzando la classificazione ed i limiti indicati in Tabella 5-2 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).

L'area interessata dall'impianto della ditta Cereal Docks è classificata interamente in classe acustica VI definita in Tabella 5-1. All'area posta ad ovest dello stabilimento è stata assegnata la classe acustica V e pertanto si è individuato un punto di controllo in tale zona, denominato R1.

Tabella 5-1. Classificazione delle aree dove sono ubicati impianto e ricettori sensibili

Aree individuate (Rif. Annesso 1)	Classe di destinazione acustica	Descrizione classe acustica
Impianto Cereal Docks	VI	<i>Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</i>
Punto di controllo R1	V	<i>Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i>

Tabella 5-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14.11.97

Classe	Definizione	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dBA	
		Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	60	45
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42	65	50
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	75	60
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	80	75

5.1 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE DI RUMORE

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica, gli impianti devono rispettare le disposizioni di cui all'art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14/11/1997 (criterio differenziale) misurato presso i ricettori, specificando che i valori differenziali di immissione previsti sono 5 dBA in periodo diurno e 3 dBA in periodo notturno.

L'area ricade in classe acustica VI che secondo la definizione del D.P.C.M. 14/11/1997 risulta interessata esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Pertanto, secondo quanto stabilito dall'art. 4 dello stesso decreto, per il progetto in esame il criterio differenziale di immissione può essere applicato solo in aree che non siano in classe VI. Nello specifico i lati nord, est e sud del lotto confinano con aree di classe VI mentre il lato ovest con una zona di classe V, come si evince dall'**Annesso 6**.

6. METODO DI MISURA E CALCOLO

6.1 MISURE STRUMENTALI

La misurazione del rumore è preceduta dalla raccolta di tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura.

Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione. Infatti, vengono rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti significative che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è eseguita secondo il metodo espresso in Allegato B del D.M. 16.03.1998. In particolare, è stato utilizzato un microfono da campo libero posizionato in punti strategici dell'area dell'impianto e orientato verso l'interno dell'area medesima per cogliere il livello acustico presente allo stato attuale.

Le misurazioni dell'emissione delle sorgenti sonore dell'impianto sono state effettuate posizionando il microfono (munito di cuffia antivento) a 1,5 metri di altezza dal suolo.

Il giorno 31 luglio 2012 sono state effettuate delle indagini fonometriche in periodo diurno e notturno, presso l'area interessata dalle opere oggetto della presente relazione in via Banchina Molini a Marghera (VE) per valutare il rumore presente attualmente nell'ambiente esterno, secondo quanto previsto dalla Legge 447/95 e suoi decreti applicativi.

I rilievi hanno riguardato i punti a confine dello stabilimento e le singole sorgenti attualmente presenti nell'impianto. Tutte le misure, sono state eseguite dal Dott. Diego Carpanese (iscritto nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Veneto al n. 618) e dall'ing. Michele Arnoffi, della ditta eAmbiente S.r.l. di Venezia. Si fa presente che tutti i risultati presentati in questa relazione sono riportati nell'**Annesso 3**.

6.2 CALCOLO DEI LIVELLI EQUIVALENTI

Il valore $L_{Aeq,TR}$ è calcolato in seguito come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo agli intervalli del tempo di osservazione (T_o)_i rapportato al tempo di riferimento T_R .

Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove T_R è il periodo di riferimento diurno o notturno, T_0 il tempo di osservazione relativo alla misura in questione. I valori calcolati sono arrotondati a 0,5 dB.

7. STRUMENTAZIONE

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 7-1) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0,5 dB).

Tabella 7-1. Catena di misura fonometrica.

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Data di taratura	Certificato di taratura
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Larson Davis System 831	2869	15/05/2012	Vedi Annesso 7
Microfono	PCB Piezotronics Model 377B02	129152	15/05/2012	
Calibratore	CAL 200	3800	01/12/2011	
Software di analisi e di calcolo	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.0.2	
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Larson Davis System 831	2353	01/12/2011	Vedi Annesso 7
Microfono	PCB Piezotronics Model 377B02	119419	01/12/2011	
Calibratore	CAL 200	3800	01/12/2011	
Software di analisi e di calcolo	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.0.2	
Analizzatore sonoro modulare di precisione	Larson Davis System 824	2742	01/12/2011	Vedi Annesso 7
Microfono	Larson Davis Model 2541	7598	01/12/2011	
Calibratore	CAL 200	3800	01/12/2011	
Software di analisi e di calcolo	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.0.2	

8. MODELLO DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma UNI EN 11143-1. I livelli di rumorosità indotta dall'attività vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima:

- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore industriale in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico circolante su infrastrutture stradali basato sul metodo francese NMPB-Routes-96;

I dati rappresentati sul modello sono riportati in **Annexo 4**.

L'impatto acustico determinato è evidenziato tramite rappresentazioni simulate, grafici e tabelle.

8.1 PROPAGAZIONE DEL RUMORE INDUSTRIALE

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero (come previsto da ISO 9613 parte 2), sono stati calcolati i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato da tutte le sorgenti sonore individuate in un tempo istantaneo, secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i$$

dove:

L_p :	livello sonoro nella posizione del ricevitore
$L_p(\text{rif})$:	livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente
A_d :	attenuazione per divergenza geometrica
A_a :	attenuazione per assorbimento atmosferico;
A_g :	attenuazione per effetto del suolo;
A_b :	attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli;
A_n :	attenuazione per effetti meteorologici
A_v :	attenuazione per attraversamento di vegetazione
A_s :	attenuazione per attraversamento di siti industriali
A_h :	attenuazione per attraversamento di siti residenziali;
Q_i :	fattore di direttività

Il modello predittivo adottato (Software Cadna-A vers. 4.0.135 © DataKustik GmbH) considera nel calcolo i seguenti elementi e parametri di attenuazione:

- sorgenti di rumore relative all'impianto di lavorazione, mezzi d'opera, impianti tecnologici.
- barriere acustiche (opere civili)
- divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo l'equazione:

$$A_d = 10 \log(S) = L(\text{rif}) - 20 \log(r) - 11 \text{ [dBA]}$$

dove:

S: superficie di propagazione del rumore $4\pi r^2$
 r: distanza dalla sorgente di rumore

Con le seguenti condizioni:

Temperatura: 20°C
 Umidità: 70%

8.2 CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Nel caso di calcolo con un modello calibrato per confronto con misurazioni, le componenti d'incertezza associate all'uso del modello di calcolo possono essere notevolmente ridotte, anche se naturalmente vengono introdotte tutte le componenti d'incertezza sopra menzionate nel caso di misurazioni dirette. L'esperienza dimostra che un'adeguata calibrazione per confronto con misurazioni porta ad una riduzione del valore finale dell'incertezza tipo composta, per cui si raccomanda l'uso di modelli di calcolo calibrati.

La calibrazione deve avvenire di preferenza per confronto con misurazioni relative al sito ed al caso specifico in esame. Solo se ciò non è possibile si ammette una calibrazione compiuta eseguendo sia i calcoli sia le misurazioni in un caso simile a quello in esame, ancorché semplificato. Per calibrare il modello di calcolo (cfr. **Annexo 5**) si variano i valori di alcuni parametri critici al fine di avvicinare i valori calcolati con i valori misurati: ciò richiede che si identifichino con cura i parametri che, per difficoltà nella stima o imprecisione del modello di calcolo, si ritiene abbiano maggiori responsabilità nel determinare differenze tra misure e calcoli. Tale operazione può essere effettuata ponendosi come obiettivo la minimizzazione della somma degli scarti quadratici tra i valori calcolati ed i valori misurati.

Per ogni applicazione di un modello di calcolo, calibrato o meno, si devono dichiarare almeno le incertezze dei singoli dati di ingresso, e una stima dell'incertezza globale del modello di calcolo.

In pratica si procede per passi successivi, per esempio nel modo seguente:

- 1) effettuare misurazioni di livello sonoro, in funzione della frequenza, sia in punti di riferimento prossimi alle sorgenti sonore individuate (punti di calibrazione delle sorgenti) sia in punti più lontani ed in prossimità dei ricettori (punti di calibrazione dei ricettori e di verifica). I punti di verifica devono essere generalmente diversi dai punti di calibrazione. Ne risultano i valori di livello sonoro L_{MC} nei punti di calibrazione e L_{MV} nei punti di verifica;
- 2) sulla base dei valori misurati, determinare i valori dei parametri di ingresso del modello di calcolo (potenza sonora e direttività delle sorgenti sonore, tipologia puntuale, lineare od areale delle sorgenti sonore, ecc.), in maniera tale che la media degli scarti $|L_{CC} - L_{MC}|$ al quadrato tra i valori calcolati con il modello, L_{CC} ed i valori misurati, L_{MC} nei punti di calibrazione delle sorgenti sia minore di 0,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_s} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_s} \leq 0,5 \text{ dB}$$

dove:

N_s è il numero dei punti di riferimento sorgente-orientati;

- 3) sulla base dei valori misurati ai ricettori (calibrazione ai ricettori) minimizzare la somma dei quadrati degli scarti regolando i parametri del modello che intervengono sulla propagazione, in maniera tale che la media degli scarti al quadrato sia minore di 1,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_R} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_R} \leq 1,5 \text{ dB}$$

dove:

N_R è il numero di punti di misura ricetta re-orientati utilizzati per la calibrazione, calcolare i livelli sonori nei punti di verifica, L_{CV} ;

- 4) se lo scarto $|L_{CC} - L_{MC}|$ tra i livelli sonori calcolati, L_{CV} e quelli misurati, L_{MV} (in tutti i punti di verifica) è minore di 3 dB, allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato, è necessario riesaminare i dati in ingresso del modello di calcolo (specificatamente quelli relativi alla propagazione acustica) e ripetere il processo.

In talune situazioni il procedimento, soprattutto in presenza di sorgenti sonore non molto numerose o non molto complesse, può consentire di ridurre lo scarto fra i valori calcolati e i valori misurati entro 1÷2 dB in tutti i punti di verifica.

La metodologia può essere talvolta semplificata, per esempio utilizzando punti ricettori-orientati, oltre che per regolare i parametri del modello di propagazione, come punti di verifica.

La calibrazione del modello è stata effettuata partendo da rilievi fonometrici effettuati presso i confini aziendali e presso un punto di controllo esterno alla proprietà. Dalle misure si sono ricavati dei livelli acustici utili a caratterizzare l'emissione sonora delle sorgenti presenti nello stabilimento allo stato di fatto, sorgenti che presentano un'intensità costante e continua nel tempo. Tali livelli acustici sono stati depurati della componente di traffico veicolare leggero e pesante in quanto i flussi di traffico rilevati risultano limitati e non contribuiscono in modo rilevante al clima acustico dell'area, che risulta piuttosto determinato dal rumore delle apparecchiature presenti nello stabilimento.

9. DATI GENERALI

Committente	Cereal Docks Marghera S.r.l.
Sede impianto	Via Banchina Molini, 30 30175 Marghera (VE)
Intervento	Progetto di revamping dello stabilimento di Marghera per l'ottimizzazione del processo di estrazione degli oli vegetali
Monitoraggio ed elaborazioni	Dott. Diego Carpanese, Ing. Michele Arnoffi

Allo stato di fatto l'area oggetto di intervento rientra all'interno di una vasta area industriale e portuale che si estende su un'area di circa 25.000 m² ed è caratterizzata da traffico pesante, da attività di cantieristica navale e da traffico navale sul canale Industriale Ovest. Nello specifico l'impianto attualmente opera nella lavorazione di cereali (soia) per l'estrazione di oli vegetali.

Nello stato di progetto il processo sarà analogo, l'impianto utilizzerà come materia prima cereali oleosi e produrrà ancora olio vegetale a seguito del revamping delle sezioni di preparazione seme ed estrazione.

10. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO ATTUALE

La valutazione è stata svolta secondo le seguenti fasi:

- analisi e verifica della documentazione disponibile;
- caratterizzazione acustica dell'area sede dell'analisi con effettuazione di rilievi fonometrici;
- caratterizzazione delle sorgenti sonore da rilievi fonometrici;
- individuazione degli eventuali ricettori sensibili;
- confronto dei livelli acustici riscontrati con quelli limite previsti dalla normativa;
- elaborazione modellistica dei dati misurati.

10.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI ANALISI

L'impianto sarà localizzato in Comune di Venezia all'interno della zona industriale di Marghera in via Banchina Molini 30. Il territorio circostante l'area di progetto si caratterizza per vocazione prettamente industriale. Il centro abitato più vicino, Marghera, è situato a circa 400 m a ovest rispetto all'area dell'impianto. A sud dello stabilimento è presente un'attività di cantieristica navale e di carpenteria pesante, ad ovest diverse attività manifatturiere, mentre ad est si trova il canale Industriale Ovest, al di là del quale si sviluppano altre attività industriali del settore chimico. Il lato nord confina con lo stabilimento Grandi Molini Italiani, che opera nella lavorazione e nello stoccaggio di cereali per l'alimentazione.

L'impianto è raggiungibile da veicoli leggeri e pesanti tramite un accesso localizzato nell'angolo sud est dell'area da via Banchina Molini, per i mezzi provenienti dalla viabilità interna all'area industriale e da via Luigi Galvani per i veicoli provenienti da corso Fratelli Bandiera.



Figura 10-1 - Localizzazione dell'area di intervento su vasta scala (fonte Google Maps)

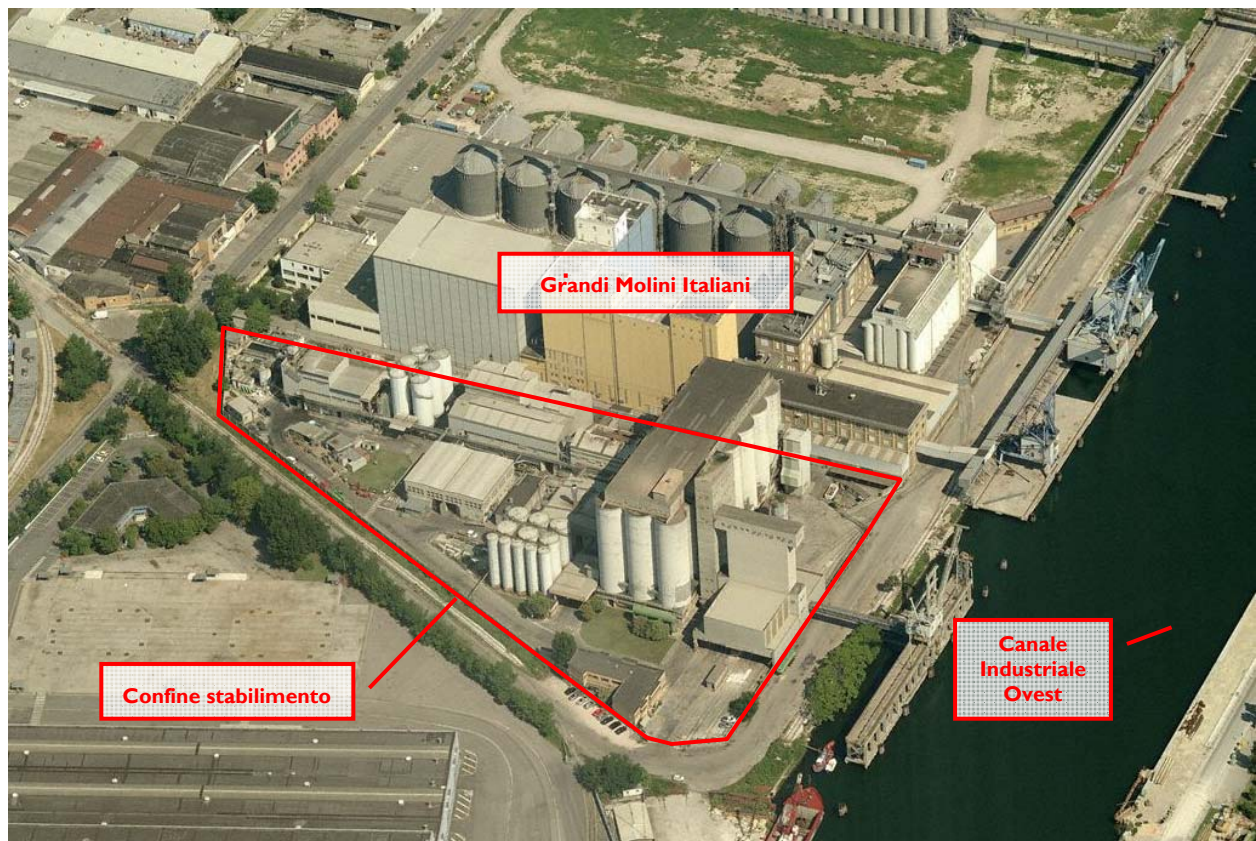


Figura 10-2 - Localizzazione dell'area di progetto (fonte BING)

10.1.1 PROCEDURA DI INDAGINE FONOMETRICA

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è stata eseguita secondo il metodo espresso dal D.M. 16.03.1998 “Norme Tecniche per l’esecuzione delle misure”.

10.1.2 CONDIZIONI DI MISURA

Le rilevazioni fonometriche sono state eseguite il giorno 31 luglio 2012, in tempo di riferimento sia diurno che notturno in considerazione dell’operatività a ciclo continuo dell’impianto.

10.1.3 CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.98, ovvero in presenza di vento inferiore a 5 m/s e in assenza di precipitazioni piovose.

10.2 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE LIMITROFE

La caratterizzazione acustica del territorio è finalizzata all’acquisizione dei dati informativi sul territorio e sulle sorgenti di rumore utili alla descrizione della rumorosità ambientale.

A tal fine si è provveduto quindi:

- alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti o influenti sul rumore ambientale nelle zone interessate;
- alla esecuzione di misure fonometriche nelle posizioni maggiormente significative in prossimità del confine di proprietà e delle sorgenti attualmente presenti.

L’analisi del contesto individua i seguenti caratteri fondamentali dello stesso riepilogati in Tabella 10-1.

Tabella 10-1. Analisi del contesto

Attività	Presenza	Distanza	Impatto acustico significativo sul sito
Grandi arterie stradali di collegamento	SI	250 m (Corso Fratelli Bandiera)	Ridotto
Ferrovie	NO	--	--
Aeroporti	NO	--	--
Traffico di attraversamento	SI	A confine dell'area dello stabilimento (via dell'Elettricità, Banchina Molini, via Galvani)	Trascurabile
Aree residenziali	SI	400 m	--
Attività artigianali e industriali	SI	Grandi Molini Italiani a ridosso del confine nord, altre attività lungo gli altri lati a distanza variabile 50 - 150 m.	Significativo
Attività commerciali e terziarie	SI	400 m	Trascurabile
Attività umane a servizio di grandi bacini di utenza (centri commerciali)	NO	--	--
Aree con richiesta di una particolare attenzione dal punto di vista del comfort acustico (parchi, scuole, impianti sportivi)	NO	--	--
Aree di particolare tutela ambientale (SIC, ZPS, Parchi Regionali)	NO	--	--
Aree agricole con edificazione ridotta	NO	--	--

10.2.1 LIMITI ACUSTICI APPLICABILI

Secondo la zonizzazione acustica del territorio adottata dal comune di Venezia è possibile evincere che:

- le aree dove verranno realizzati gli interventi di progetto sono state assegnate in classe VI e sono soggette a limiti di emissione pari a 65 dBA nel periodo diurno e 65 dBA nel periodo notturno ed a limiti di immissione pari a 70 dBA nel periodo diurno e 70 dBA nel periodo notturno;
- le aree poste ad ovest di via dell'Elettricità sono classificate in classe V e sono soggette a limiti di emissione pari a 55 dBA nel periodo diurno e 45 dBA nel periodo notturno ed a limiti di immissione pari a 60 dBA nel periodo diurno e 50 dBA nel periodo notturno. In tale area è stato inserito un punto di controllo anche se non sono stati rilevati ricettori abitativi;

10.3 LIVELLI ACUSTICI

La metodologia utilizzata per la determinazione dei livelli di pressione acustica ambientale riscontrabile per effetto degli impianti presenti può essere riassunta nei seguenti punti:

- individuazione dei punti di osservazione;
- misura dei livelli acustici attuali presso i punti di osservazione, i ricettori e presso le sorgenti principali;
- valutazione dell'impatto acustico tramite simulazione con modello acustico;
- calcolo dei livelli di emissione ed immissione riferiti ai tempi di riferimento (T_R) diurno e notturno;
- calcolo del livello ambientale L_A riferito nelle condizioni di esercizio più gravose dell'impianto nel periodo diurno e notturno;
- valutazione delle diverse componenti acustiche interne ed esterne nella determinazione dell'impatto acustico.

10.3.1 PUNTI DI OSSERVAZIONE

I rilievi strumentali sono stati eseguiti presso l'area che ospiterà il futuro impianto sui punti di osservazione indicati in Figura 10-3 e nell'**Annesso 2**.

I punti di osservazione sono stati scelti in funzione:

- della dislocazione dei futuri impianti rumorosi;
- del posizionamento delle sorgenti di rumore esistenti
- della concentrazione di passaggi dei mezzi verso la viabilità di accesso presso l'impianto;
- della naturale diffusione del rumore in campo libero;
- dell'utilità per la taratura del modello acustico usato per la descrizione della diffusione acustica (riportato specificatamente nell'**Annesso 5**);
- dell'ubicazione delle abitazioni e dei luoghi di vita circostanti.

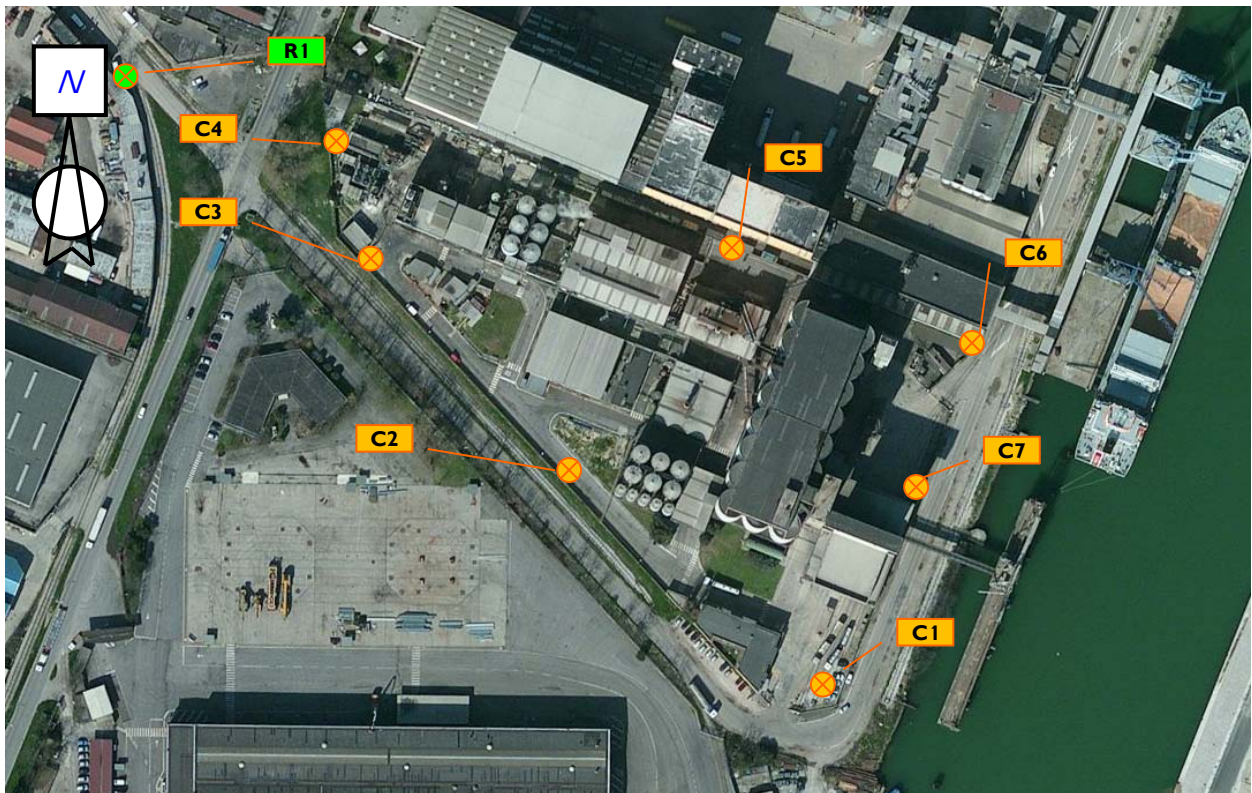


Figura 10-3. Localizzazione posizioni di osservazione a confine e presso i ricettori (Fonte: BING)

10.4 INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DISTURBANTI

All'interno dello stabilimento allo stato di fatto viene svolta attività di stoccaggio e lavorazione di semi oleosi, in relazione alla disponibilità e richiesta del mercato, con produzione di olio di semi e farine destinate al consumo animale. Le attività sommariamente consistono nel ricevimento delle materie prime via terra o via mare, prepulitura della materia prima, condizionamento e preparazione del seme, estrazione con esano, preparazione delle farine, raffinazione dell'olio greggio. I livelli di rumore rilevati derivano dalle apparecchiature di processo, dal transito dei mezzi pesanti in ingresso ed uscita dall'impianto, dalle attività delle aziende vicine e in misura minore dal traffico veicolare leggero e pesante presente lungo la viabilità che circonda l'area in oggetto.

Nello specifico le sorgenti principali sono state individuate tramite rilievi fonometrici eseguiti in prossimità delle apparecchiature indicate dal personale dello stabilimento. Viste l'operatività a ciclo continuo delle sorgenti presenti, che presentano un'emissione sonora continua e costante, sono stati eseguiti rilievi di breve periodo, che garantiscono comunque la rappresentatività dei livelli emessi. Per la caratterizzazione di alcune delle sorgenti esistenti inoltre sono stati utilizzati i dati contenuti nella *Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per l'installazione nuova sezione presse (2008)* e il *Rapporto della valutazione rumore negli ambienti di lavoro ai sensi del D.Lgs. 195/06 (2006)* a firma dell'Ing. Bertoneri e dell'Ing. Angeloni.

Sulla base dei dati delle sorgenti è stato sviluppato un modello per la elaborazione della mappatura dei livelli acustici al fine di effettuare la valutazione della propagazione acustica e di stimarne i livelli presso i confini dell'area di progetto ed i vicini ricettori abitativi.

Allo stato di fatto le principali sorgenti fisse di rumore presenti nello stabilimento sono elencate nella Tabella 10-2, che contiene inoltre il livello acustico assegnato all'interno del modello. Sono stati inserite nel modello anche le emissioni sonore causate dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità interna. I percorsi dei mezzi e il numero giornaliero di transiti è stato fornito ditta proponente. L'orario di accesso è limitato al periodo diurno e va dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00.

Tabella 10-2. Elenco delle sorgenti fisse dello stabilimento presenti allo stato di fatto

Rif. Misura	Descrizione sorgente	Livello assegnato
S1	Trasporto farine	78.5 dBA a 1 m
S2	Locale officina	70.0 dBA a 1 m
S3	Locale compressori	72.3 dBA a 1 m
S4/S5	Torri evaporative	77.9 dBA a 1 m
S6	Impianto di depurazione	69.5 dBA a 1 m
S7	Edificio estrazione lato sud	69.7 dBA a 1 m
S8	Edificio estrazione lato nord	78.7 dBA a 1 m
S9	Mulino riscaldatore seme	78.6 dBA a 1 m
S10	Elevatore seme	81.6 dBA a 1 m
S11	Centrale termica	77.6 dBA a 1 m
S12	Locale presse	77.0 dBA a 1 m
S13	Apparecchiature scarico seme	74.0 dBA a 1 m
S14	Aspirazione elevatore	77.0 dBA a 1 m

Tabella 10-3. Elenco delle sorgenti mobili

Descrizione sorgente mobile	Livello assegnato *	N° transiti
Percorso mezzi trasporto esano	Lw = 95.0 dBA	0.05 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto farine	Lw = 95.0 dBA	45 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto lecitina	Lw = 95.0 dBA	0.25 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto olio grezzo	Lw = 95.0 dBA	11 veicoli/d

* Il valore deriva da dati di letteratura

L'area di pertinenza di Cereal Docks è soggetta inoltre alle emissioni sonore provenienti dal vicino stabilimento Grandi Molini Italiani. Nello specifico il lato nord dell'area Cereal Docks risulta molto vicino ai fabbricati della ditta Grandi Molini Italiani e pertanto i livelli acustici rilevati sono imputabili alle attività di entrambe le ditte. Risulta peraltro difficile per la complessità dell'area indagata e per l'impossibilità di isolare le sorgenti sonore quantificare il contributo delle singole attività.

10.4.1 PUNTI RICETTORI SENSIBILI ESTERNI AI CONFINI DEL FUTURO IMPIANTO

L'area di indagine e il suo intorno risulta a vocazione prevalentemente industriale e pertanto non sono state individuate abitazioni o ricettori sensibili nelle immediate vicinanze dell'area di intervento. L'area di progetto confina inoltre a sud, est e nord con zone poste in classe VI, presso le quali non si applica il criterio differenziale. Precauzionalmente si sono monitorati i livelli acustici presso il punto R1 posto in classe V mostrato in Figura 10-3. Localizzazione posizioni di osservazione a confine e presso i ricettori (Fonte: BING)

Tabella 10-4. Elenco ricettori sensibili

Posizione	Classe acustica da P.C.C.A.	Descrizione	Distanza da perimetro impianto
R1	V	Area industriale	70 m

10.5 MISURA DEI LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA - STATO DI FATTO

Sulla base dei dati di emissione acustica rilevati e della caratterizzazione ambientale del sito, si è quindi definito il modello ed elaborato le mappe di diffusione acustica a diversa scala cromatica.

Le mappe riportano le situazioni riscontrabili di massima esposizione relativamente al periodo diurno e notturno. Si osserva come nell'area circostante lo stabilimento il clima acustico sia determinato dalla presenza degli impianti installati all'interno del perimetro aziendale. Il traffico stradale lungo la viabilità circostante l'area risulta sporadico e non contribuisce in maniera preponderante ai livelli acustici misurati. Le mappe di diffusione del rumore presentate e i livelli calcolati dunque non tengono conto del traffico stradale esistente ma solo delle emissioni derivanti dalle attività e dagli impianti dell'azienda.

10.5.1 PERIODI DI OSSERVAZIONE DURANTE IL PERIODO DIURNO E NOTTURNO

Vista l'operatività a ciclo continuo del processo attuale e del processo in progetto i livelli acustici calcolati dal modello fanno riferimento ai seguenti tempi di osservazione T_{O1} e T_{O2} .

I livelli acustici sono corretti da effetti disturbanti non connessi specificatamente con la normale situazione acustica delle posizioni di osservazione.

T_{O1} : 16 ore (6:00-22:00): periodo durante il tempo di riferimento diurno. All'interno dello stabilimento sono attive tutte le sorgenti principali con il transito di mezzi pesanti lungo la viabilità interna dell'area. Sono inoltre attive le sorgenti del complesso industriale Grandi Molini Italiani posto a nord delle pertinenze Cereal Docks.

T_{O2} : 8 ore (22:00-6:00): periodo durante il tempo di riferimento notturno. All'interno dello stabilimento sono attive tutte le sorgenti principali. Non si verificano transiti di mezzi pesanti lungo la viabilità interna dell'area. Sono inoltre attive le sorgenti del complesso industriale Grandi Molini Italiani posto a nord delle pertinenze Cereal Docks.

10.5.2 LIVELLI DI IMMISSIONE MISURATI

La Tabella 10-5 riassume i valori di $L_{Aeq,TR}$, misurati presso i confini dell'area di progetto e presso il punto R1; come richiesto dal D.M. 16.03.1998 le misure sono state arrotondate a 0,5 dB.

La calibrazione del modello è stata effettuata sui livelli acustici effettivamente attribuibili alle sorgenti sonore fisse dello stabilimento, escludendo il contributo del traffico stradale, che risulta molto limitato nell'area di indagine.

Il punto R1 e i punti a confine C1, C2, C3, C4, C6 e C7 si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica di ampiezza 30 m relativa alla viabilità esistente. I livelli rilevati escludendo la componente di traffico veicolare sono compatibili con la classe acustica assegnata alle aree indagate.

Fanno eccezione i punti C5 e C6 i cui livelli sonori sono determinati oltre che dalle sorgenti della ditta Cereal Docks anche dalle sorgenti della ditta Grandi Molini Italiani, che confina lungo il lato nord con l'area di indagine. I superamenti non rappresentano comunque un problema in quanto le aree in questione sono adibite esclusivamente al processo produttivo e non vi è permanenza di persone.

Tabella 10-5. Livelli acustici rilevati allo stato di fatto

Posizione	Classe acustica da P.C.C.A.	Descrizione	Leq dBA Diurno	Limite immissione Diurno	Leq dBA Notturno	Limite immissione Notturno
R1	V	Area industriale artigianale	61,9	70	56,8	60
C1	VI	Confine sud est	60,4	70	60	70
C2	VI	Confine sud	63,3	70	62,9	70
C3	VI	Confine ovest	67,5	70	67,3	70
C4	VI	Confine ovest	74,5	70	74,5	70
C5	VI	Confine nord	68,7	70	68,1	70
C6	VI	Confine nord est	69,5	70	69,4	70
C7	VI	Confine est	58,5	70	57,3	70

10.5.3 LIVELLI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE MISURATI

Durante l'indagine fonometrica realizzata per la stesura del presente modello previsionale gli impianti attualmente presenti nell'area di progetto e nelle aree industriali limitrofe erano in funzione. Vista l'impossibilità di arresto del processo non è stato possibile misurare i livelli di rumore residuo (L_R) presso l'unico ricettore R1 significativo individuato e posto in aree non zonizzate in classe VI.

La valutazione del livello differenziale non assume particolare rilevanza vista la vocazione prevalentemente industriale dell'area. Presso il punto indagato infatti è presente un edificio industriale privo di residenti e attualmente l'area è adibita a deposito mezzi.

10.5.4 IMPATTO ACUSTICO DELLO STABILIMENTO ATTUALE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

L'immagine che segue (Figura 10-4) è ricavata per mezzo di modello matematico sviluppato su simulatore acustico Cadna-A, versione 4.0.135 (DataKustik GmbH); in essa viene visualizzata graficamente lo stato di fatto nell'area limitrofa allo stabilimento.

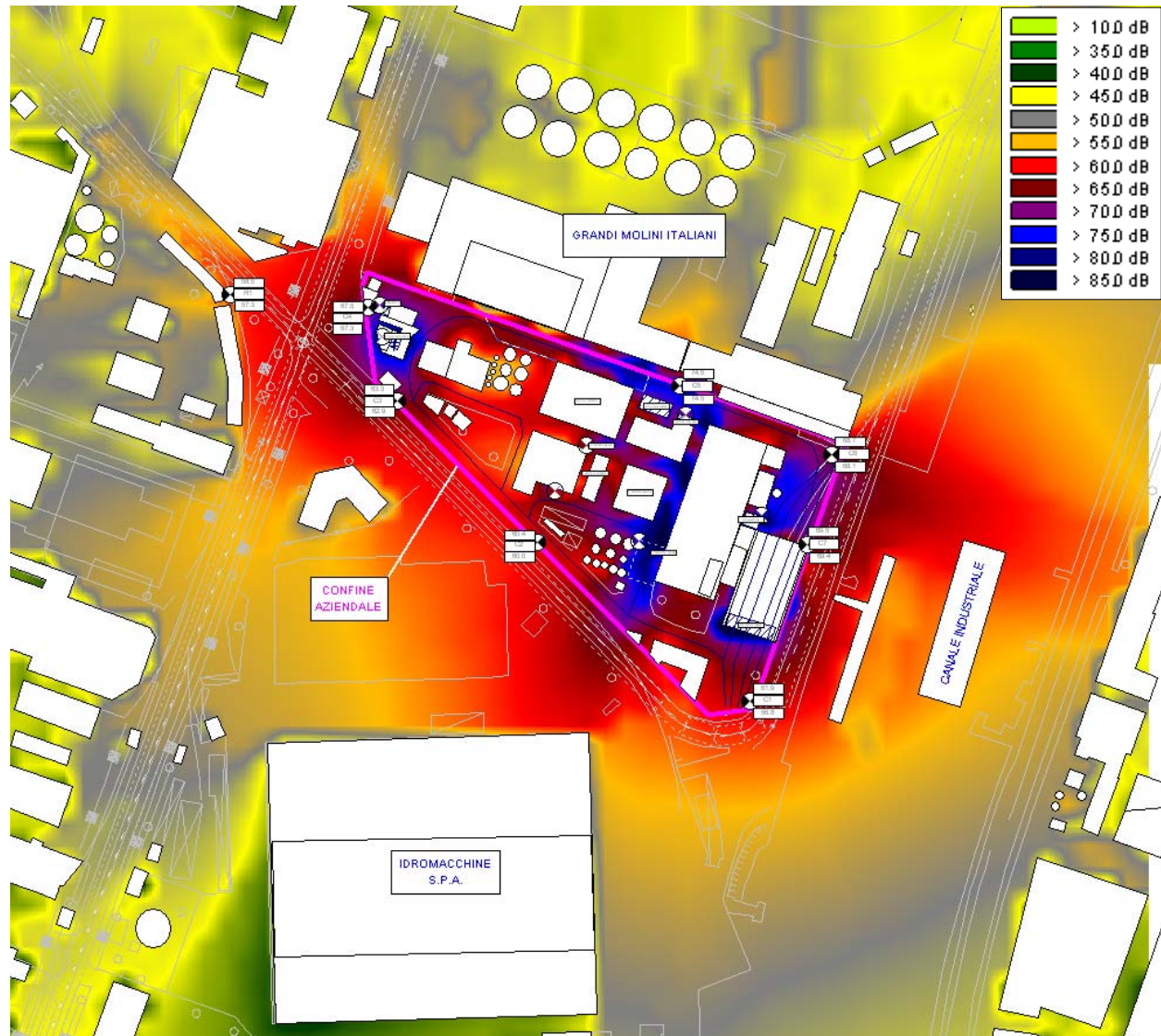


Figura 10-4. Situazione sonora dei livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento diurno - Stato di fatto

10.5.5 IMPATTO ACUSTICO DELLO STABILIMENTO ATTUALE NEL PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

Nell'immagine che segue (Figura 10-5) viene visualizzata graficamente lo stato di fatto in periodo notturno.

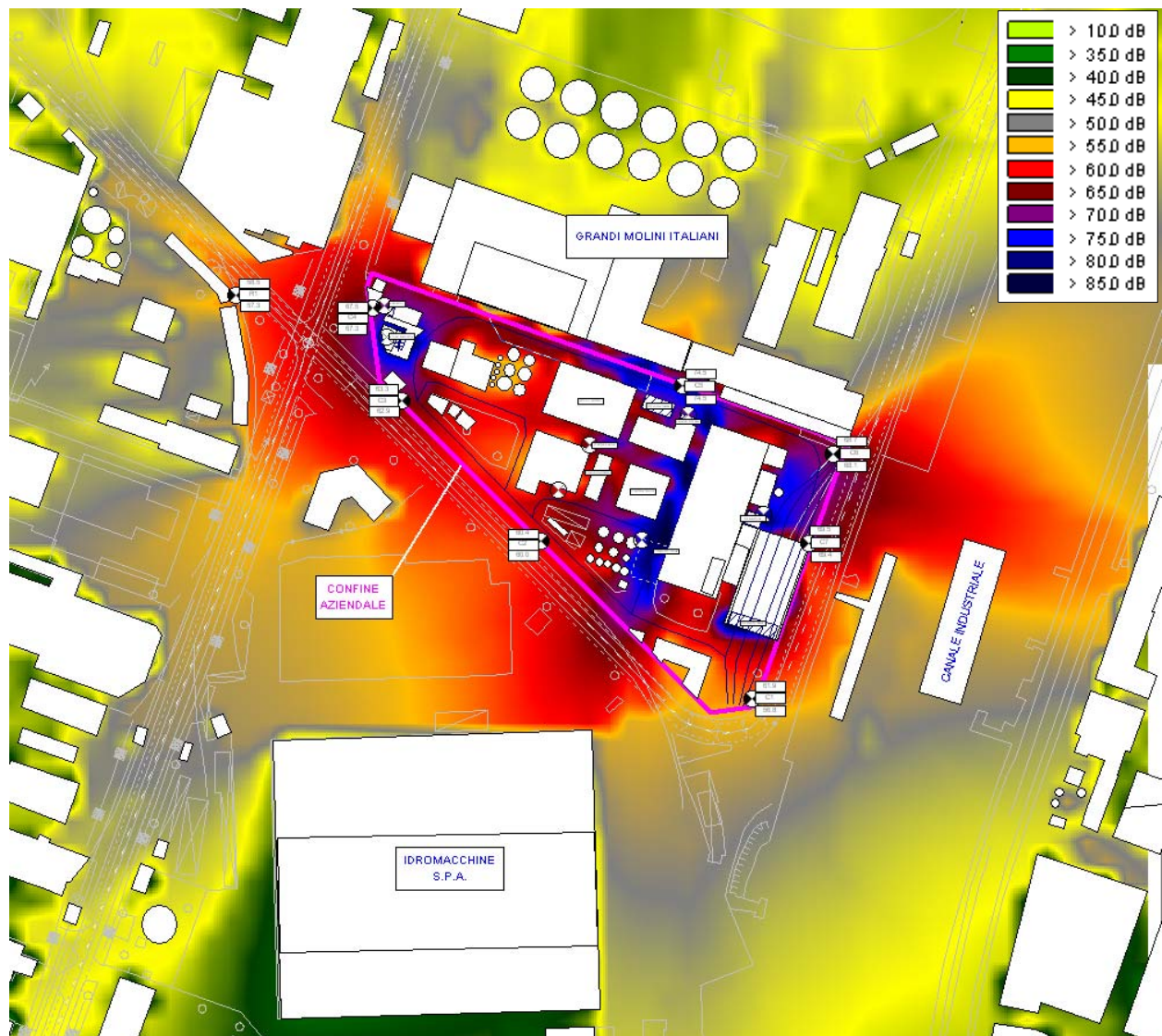


Figura 10-5. Rappresentazione sonora della diffusione dei livelli acustici L_A nel periodo notturno - Stato di fatto

11. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La società Cereal Docks Marghera S.r.l. intende realizzare un progetto di revamping per l'ottimizzazione del processo di estrazione degli oli vegetali. Per una spiegazione dettagliata del processo e per lo schema a blocchi dettagliato si rimanda alla documentazione di progetto. La progettazione è stata sviluppata con l'obiettivo di riutilizzare per quanto possibile strutture ed infrastrutture presenti, sia in termini di impianti che di edifici.

11.1 COSTRUZIONE DEL MODELLO

La rappresentazione modellistica dell'impianto in oggetto all'interno del software previsionale è stata ottenuta tenendo conto degli interventi di progetto, che hanno riguardato sia le componenti prettamente di processo ed impiantistiche, sia le strutture edilizie e murarie preesistenti. In particolare sono stati demoliti l'edificio estrazione, la centrale termica, il locale presse, il mulino riscaldatore seme e numerosi serbatoi localizzati a fianco dell'edificio estrazione. Tra le nuove strutture si segnalano quattro sili di diametro 12 m e altezza 40 m, un silo di diametro 28 m e altezza 45 m circa, gli edifici di preparazione ed estrazione seme e l'edificio servizi tecnici, che al suo interno ospita un impianto di cogenerazione.

Tutti gli edifici sono stati inseriti nel modello con le relative altezze in modo da ricreare un modello tridimensionale dell'impianto. Per ogni oggetto sono state assegnate le caratteristiche di riflessività acustica, che tiene conto dell'effettiva capacità di riflessione o assorbimento delle superfici coinvolte nella propagazione del rumore.

11.2 CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI SONORE INSTALLATE

Il progetto prevede l'installazione di impianti, macchine ed apparecchiature a cui è associabile un livello di rumorosità e che pertanto verranno implementate all'interno del modello previsionale. Per un elenco completo delle sorgenti sonore inserite si faccia riferimento all' **Annesso 8**, che contiene per ciascuna sorgente il tipo di apparecchiatura simulato, l'altezza della sorgente, la sua collocazione all'interno dello stabilimento, l'operatività nell'arco delle 24 ore e il livello acustico assegnato. In **Annesso 2** è indicata la loro ubicazione nell'area di progetto.

Si è tenuto conto delle finestre presenti sui fabbricati e dei portoni di accesso ai locali. Assieme alle sorgenti fisse è stato rappresentato anche il percorso dei mezzi mobili, ovvero delle auto dei dipendenti e dei mezzi di trasporto delle materie prime, dei prodotti finiti e dei sottoprodotti.

Le sorgenti sonore sono rappresentate da:

- impianti e macchinari fissi (sorgenti puntiformi);
- infrastrutture stradali e percorsi mezzi all'interno dell'impianto (sorgenti lineari);
- pareti ed aperture laterali (es. finestre, portoni) dei locali contenenti macchinari (sorgenti areali).

11.2.1 SORGENTI FISSE DI PROGETTO

Le sorgenti presenti sono state modellizzate in sorgenti puntuali, lineari, piane e piane verticali in funzione delle caratteristiche geometriche e di direttività, secondo i criteri specificati nelle Linee Guida Regionali (D.D.G. ARPAV n.3/2008).

Sezione preparazione seme

L'edificio adibito alla preparazione seme sarà realizzato al posto dell'edificio di estrazione attualmente presente. La struttura avrà dimensioni indicativamente pari a 30 x 45 m e un'altezza di 36 m e al suo interno ospiterà numerose sorgenti sonore di tipo puntuale installate a diverse altezze su un telaio in acciaio. Tutto l'edificio sarà chiuso e rivestito mediante pannelli sandwich. Si elencano nel seguito le operazioni effettuate all'interno dell'edificio di preparazione seme e le principali sorgenti acustiche interessate e inserite nel modello, per le quali si rimanda all'**Annesso 8** per i dettagli.

- *Pulitura*: prepulitore, bilancia, pulitore, deferrizzatori, nastri trasportatori ed elevatori, ventilatori;
- *Condizionamento*: elevatore, trasportatori, coclea, ventilatori;
- *Decorticazione e controllo bucce*: cracker, elevatori, trasportatori, ventilatori, pulitori, canali di aspirazione;
- *Fiocatura*: laminatoi, elevatori, trasportatori, ventilatori;
- *Expander*: trasportatori e ventilatori;
- *Macinazione*: molini, trabatti, elevatori, trasportatori;
- *Sanificazione*: alimentatore, condizionatore, maturatore, elevatore, ventilatore;
- *Filtrazione*: ventilatori.

Sezione estrazione seme

La sezione di preparazione seme è costituita da un edificio principale ospitante le apparecchiature per l'estrazione con esano e da due tamburi rotanti posti esternamente a fianco dell'edificio di preparazione seme che servono all'essiccazione e al successivo raffreddamento del materiale di processo. La struttura principale avrà dimensioni indicativamente pari a 30 x 20 m e un'altezza di 20 m e al suo interno ospiterà sorgenti sonore di tipo puntuale installate a diverse altezze su un telaio in acciaio. Tutto l'edificio sarà chiuso e rivestito mediante pannelli sandwich.

Impianto di cogenerazione

All'interno del locale servizi tecnologici verrà installato un impianto di cogenerazione in soluzione modulare, che verrà utilizzato per la produzione di energia elettrica e termica a servizio del processo principale. L'impianto avrà le caratteristiche dimensionali riportate nella figura che segue.

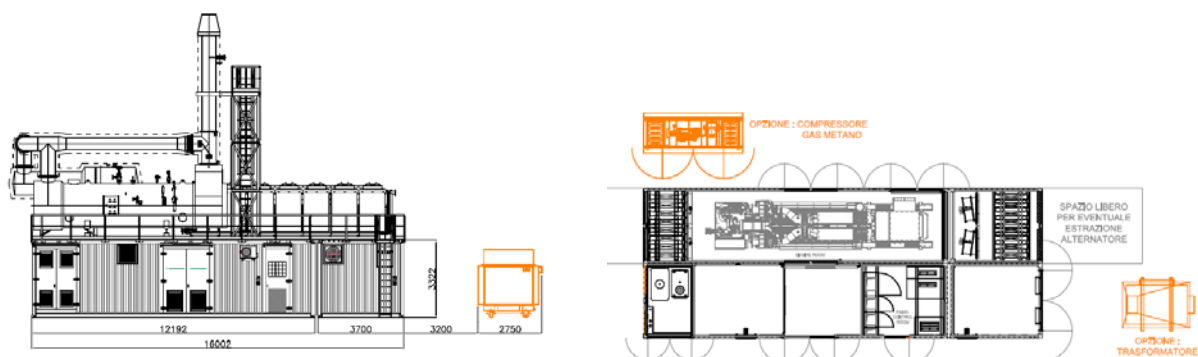


Figura 11-1. Prospetto e planimetria dell'impianto di cogenerazione in progetto

Le emissioni sonore sono legate al rumore che si propaga dalle pareti del container che ospita il motore endotermico e le apparecchiature ausiliarie, dai punti di immissione ed espulsione dell'aria di raffreddamento del locale e dal camino di scarico, che si trova in posizione verticale al di sopra del tetto dell'edificio. Il costruttore indica un livello di rumorosità residua in campo libero senza riflesso acustico pari a 70 dBA a 10 m. Vengono forniti inoltre per il corpo motore e per il punto di emissione dei fumi i livelli di pressione sonora per banda d'ottava misurati secondo DIN 45635 a una distanza di 1 m e i livelli di potenza sonora.

Le soluzioni previste per il contenimento del rumore prevedono:

- installazione di setti insonorizzanti in prossimità delle bocche di immissione ed espulsione aria di raffreddamento del modulo di cogenerazione;
- coibentazione insonorizzante del modulo di cogenerazione realizzata mediante inserzione su pareti laterali e soffitto di pannelli in lana di roccia rivestiti in lamierino multi forato;
- coibentazione termica ed acustica dei condotti esterni linea fumi con rivestimento isolante composto da fibra ceramica e lana di roccia e lamierino di alluminio sagomato esterno;
- installazione di marmitta silenziatrice su condotto scarico fumi da motore realizzato con corpi di forma cilindrica saldati a tenuta stagna in acciaio e mantello in acciaio al carbonio.

Tali accorgimenti permetteranno di garantire il livello di rumorosità garantito dal costruttore. Il cogeneratore sarà modellato mediante sorgenti piane (per il container) e sorgenti puntuali (camino). Le emissioni sonore del camino tengono conto della direttività della sorgente in funzione della temperatura, e della velocità di scarico.

11.2.2 SORGENTI MOBILI DI PROGETTO

Le sorgenti mobili considerate sono costituite dai mezzi pesanti che percorrono la viabilità interna di stabilimento. Il numero giornaliero di transiti è stato fornito ditta proponente e aumenta proporzionalmente alla nuova potenzialità produttiva del processo. L'orario di accesso è limitato al periodo diurno e va dalle 08:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00.

La tabella che segue contiene l'elenco delle sorgenti mobili inserite nel modello.

Tabella 11-1. Elenco delle sorgenti mobili stato di progetto

Descrizione sorgente mobile	Livello assegnato *	N° transiti
Percorso mezzi trasporto esano	Lw = 95.0 dBA	0.1 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto farine	Lw = 95.0 dBA	90 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto lecitina	Lw = 95.0 dBA	0.5 veicoli/d
Percorso mezzi trasporto olio grezzo	Lw = 95.0 dBA	22 veicoli/d

* Il valore deriva da dati di letteratura

La quantità di mezzi pesanti e di traffico che si distribuirà nelle infrastrutture circostanti è trascurabile e non andrà ad incrementare i livelli di rumore generati dal traffico veicolare.

11.2.3 OPERATIVITÀ DELLE SORGENTI SONORE

L'impianto in questione opera in ciclo continuo nell'arco delle 24 ore e pertanto tutte le sorgenti sonore risultano attiva per tutto l'arco della giornata. Fanno eccezione le sorgenti mobili costituite dai mezzi pesanti, che si svolgono esclusivamente in periodo diurno.

11.3 STIMA DEI LIVELLI DI PROPAGAZIONE ACUSTICA - STATO DI PROGETTO

Sulla base dei dati di emissione acustica stimati delle nuove installazioni descritte nel paragrafo 11.1 e secondo la loro disposizione spaziale rappresentata in **Annesso 2**, si è quindi provveduto ad aggiornare il modello e ad elaborare le nuove mappe di propagazione acustica.

In relazione al modo di funzionamento dell'impianto, la situazione acustica descritta è legata al funzionamento ordinario dell'impianto, compresi i movimenti dei mezzi pesanti che avvengono durante il periodo diurno, che avverranno a velocità comprese tra i 5 e i 10 km/h.

Tale scenario, relativo ai mesi più caldi, considera l'accensione di tutte le torri evaporative a servizio dello stabilimento e pertanto rappresenta effettivamente la situazione acusticamente più gravosa.

Le mappe elaborate nella presente relazione riportano le situazioni riscontrabili di propagazione acustica relativamente al tempo di riferimento diurno e notturno.

11.3.1 RUMORE DOVUTO ALL'IMPIANTO NEL PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (STATO DI PROGETTO)

La situazione rappresentata corrisponde alla condizione di normale funzionamento a ciclo continuo dell'impianto, riscontrabile nella configurazione ed organizzazione delle attività descritte nel progetto in esame. La differenza sostanziale rispetto al periodo notturno è legata alle emissioni derivanti dal traffico dei mezzi pesanti che conferiscono materia prima e trasportano prodotto finito e sottoprodotti.

Di seguito si ottengono le distribuzioni dei livelli acustici attraverso rappresentazione con differente scala cromatica.

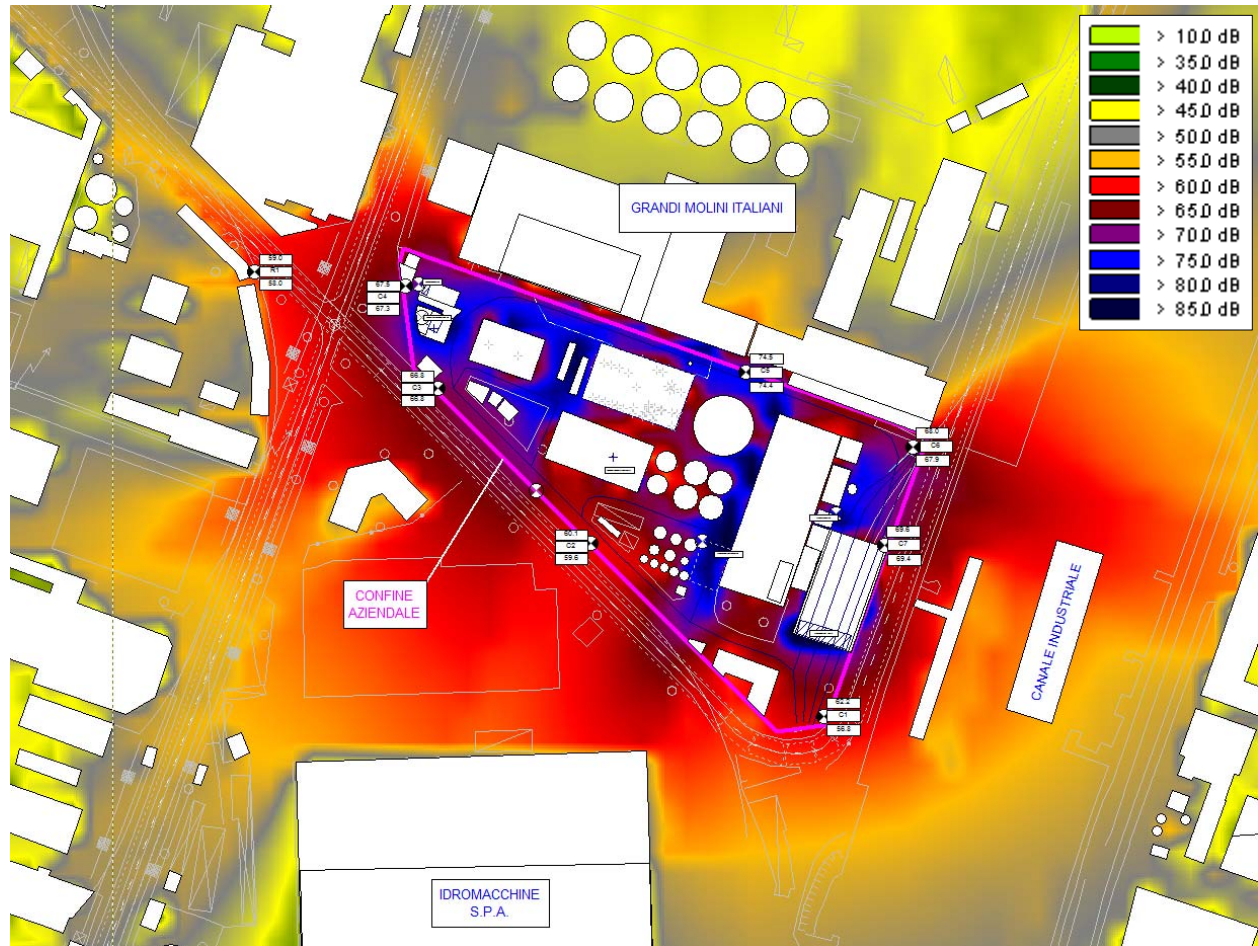


Figura 11-2. Livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento diurno - Stato di progetto

11.3.2 RUMORE DOVUTO ALL'IMPIANTO NEL PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (STATO DI PROGETTO)

In questa situazione le sorgenti sonore e l'attivazione delle stesse è la medesima come anticipato al paragrafo precedente, con la differenza che non si registrano passaggi di mezzi pesanti all'interno dello stabilimento. Di seguito si ottengono le distribuzioni dei livelli acustici attraverso rappresentazione con differente scala cromatica.

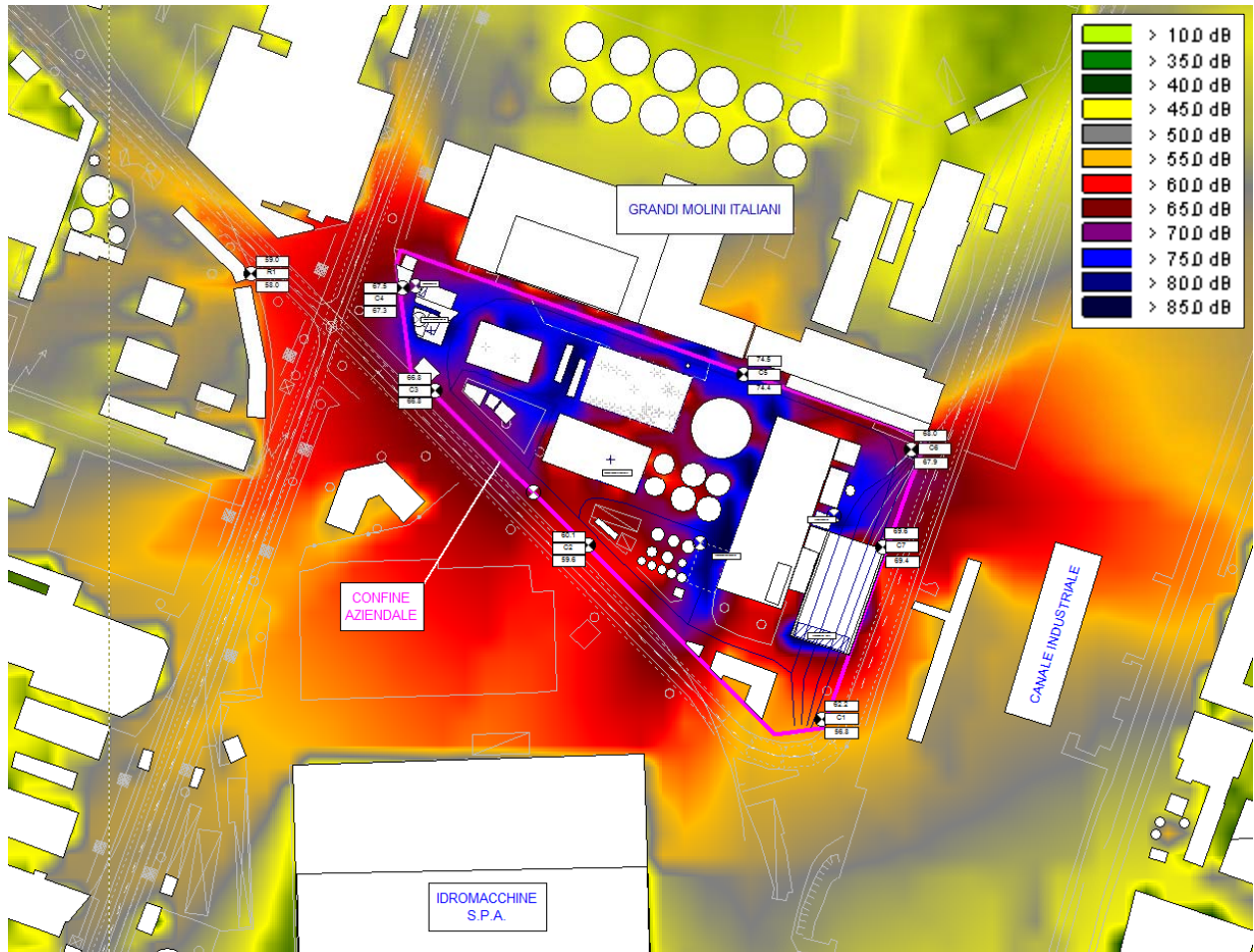


Figura 11-3. Livelli acustici ambientali L_A durante il tempo di riferimento notturno - Stato di progetto

11.4 LIVELLI DI IMMISSIONE STIMATI

Come descritto nel paragrafo 11.3 lo scenario ipotizzato comprende il rumore derivante dalle sorgenti sonore già esistenti, dalle sorgenti sonore di progetto e dal traffico dei mezzi pesanti all'interno dello stabilimento.

11.4.1 SITUAZIONE DI NORMALE ATTIVITÀ (DIURNA E NOTTURNA)

Nelle tabelle che seguono sono indicati i risultati relativi all'impatto acustico generato dalle attività dello stabilimento con riferimento ai valori limite di immissione.

Tabella 11-2. Livelli acustici ambientali su confine e ricettori in condizione di normale attività - stato di progetto

Posizione	Classe acustica da P.C.C.A.	Descrizione	Leq dBA Diurno	Limite immissione Diurno	Leq dBA Notturno	Limite immissione Notturno
R1	V	Area industriale artigianale	59,0	70	58,0	60
C1	VI	Confine sud est	62,2	70	56,8	70
C2	VI	Confine sud	60,1	70	59,6	70
C3	VI	Confine ovest	66,8	70	66,8	70
C4	VI	Confine ovest	67,5	70	67,3	70
C5	VI	Confine nord	74,5	70	74,4	70
C6	VI	Confine nord est	68	70	67,9	70
C7	VI	Confine est	69,6	70	69,4	70

Analizzando i risultati ottenuti e la mappa di propagazione del rumore si mette in evidenza una differente distribuzione dei livelli sonori rispetto allo stato di fatto conseguente all'erezione delle strutture di progetto e all'attivazione delle nuove sezioni impiantistiche. I livelli si mantengono entro i limiti, ad eccezione del punto C5 che interessa esclusivamente aree adibite al processo e confinanti con la ditta Grandi Molini Italiani. Si registra una lieve riduzione dei livelli sonori attesi in alcuni punti a confine (C2, C4÷C7) e un aumento apprezzabile del rumore limitatamente ai punti C1 e C3, che si trovano più vicino alle principali sorgenti sonore che verranno attivate allo stato di progetto lungo il lato sud.

11.5 LIVELLI DIFFERENZIALI L_D DI IMMISSIONE STIMATI

L'attività oggetto della presente Valutazione si configura come attività a ciclo produttivo continuo operante in una zona esclusivamente industriale e confinante con aree poste in classe VI. Il criterio differenziale non si applica pertanto in tali aree e in ogni caso non sono presenti edifici adibiti a residenza o ricettori sensibili nell'intorno dell'impianto.

Ad est dell'impianto tuttavia è presente un'area di classe V all'interno della quale è stato individuato il ricettore R1, presso cui a rigore va verificato il rispetto del criterio differenziale. Si sottolinea tuttavia come tale ricettore coincida con una zona adibita ad attività spedizioniere e priva di residenza, come mostrato nell'immagine di seguito riportata.



Figura 11-4. Foto aerea dell'area di indagine con individuazione del ricettore R1

La valutazione del criterio differenziale dunque appare di importanza relativa vista la moltitudine di sorgenti sonore presenti nell'intorno e considerata l'impossibilità di effettuare delle misure di rumore residuo a impianti spenti. Per controllo sono stati valutati cautelativamente presso l'esterno del fabbricato in questione i livelli simulati allo stato di fatto, coincidenti con i valori misurati, e i valori relativi allo stato di progetto.

Tabella 11-3. Livelli differenziali stimati presso il ricettore di controllo R1

Ricettore sensibile	L_{Aeq} diurno stato di fatto (dBA)	L_{Aeq} diurno stato di progetto (dBA)	L_{Aeq} notturno stato di fatto (dBA)	L_{Aeq} notturno stato di progetto (dBA)
R1	58.5	59.0	57.3	58.0

I calcoli previsionali mostrano valori di poco differenti tra la situazione allo stato di fatto e la situazione allo stato di progetto. Durante il periodo diurno l'aumento è contenuto in 0.5 dBA mentre per il periodo notturno si registra un aumento contenuto in 0.7 dBA.

12. CONCLUSIONI

I livelli di impatto acustico generato dall'impianto di estrazione in progetto della società Cereal Docks Marghera S.r.l. in via Banchina Molini a Marghera (VE) ed evidenziati con indagini fonometriche e stime di calcolo nella presente relazione mostrano una situazione di conformità ai limiti acustici lungo le aree a confine con lo stabilimento. La stima dei livelli acustici nel punto C5, ubicato lungo il lato nord a confine con la ditta Grandi Molini Italiani ha messo in evidenza un superamento dei limiti di 70 dBA, che però non è attribuibile all'impianto qui analizzato e che comunque interessa un'area destinata esclusivamente al processo industriale che non prevede la presenza di persone.

Il progetto prevede la demolizione di alcuni impianti e dunque di alcune sorgenti di rumore e la realizzazione di nuove sezioni di processo, con apparecchiature e strutture di contenimento maggiormente performanti anche sotto il profilo acustico. Si prevede inoltre di realizzare alcune strutture murarie (silos) di notevole grandezza, che vanno a modificare localmente la propagazione del rumore rispetto allo stato di fatto. Ne consegue un mantenimento o una lieve riduzione dei livelli sonori attesi in alcuni punti a confine (C4÷C7) e un aumento apprezzabile del rumore limitatamente ai punti C1 e C3, che si trovano più vicino alle principali sorgenti sonore che verranno attivate allo stato di progetto.

Nell'intorno dell'area, che si caratterizza per vocazione esclusivamente industriale, non sono presenti ricettori abitativi. Cautelativamente sono stati monitorati i livelli acustici presso il punto di controllo R1, che hanno evidenziato un aumento del rumore ambientale limitato in circa 0.5 dBA durante il periodo diurno e 0.7 dBA durante il periodo notturno.

Le presenti valutazioni sono state ottenute sulla base dei dati tecnici forniti dal gestore dell'impianto, dai progettisti degli impianti e dai rilievi fonometrici effettuati nel mese di luglio 2012; in caso di modifica del ciclo produttivo o delle attrezzature, in conformità alla legislazione vigente L. 447/95 (rif. art. 8), le valutazioni acustiche saranno aggiornate con i dati tecnici ulteriori e comunque sempre al fine di rispettare i limiti acustici applicabili.

Si sottolinea infine come una volta realizzati gli interventi previsti dal progetto, debba essere verificata la congruenza della previsione con la reale situazione futura dei livelli acustici ambientali attraverso lo svolgimento di una indagine fonometrica finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti acustici.

Redazione	Verifica	Approvazione
<p>Ing. Michele Arnoffi Ordine degli Ingegneri della provincia di Treviso al n. 3574 sez.A</p>	<p>Dott.Ric. Andrea Martocchia Tecnico Competente in Acustica Ambientale prot.115247 - prov. Bologna</p>	<p>Dott.ssa Gabriella Chiellino Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 495 - Regione Veneto</p>

ANNESNO 1 – Planimetria con ubicazione delle misure ai confini e presso i ricettori sensibili

REGIONE DEL
VENETO

PROVINCIA
DI VENEZIA

COMUNE DI
VENEZIA

Oggetto
**REVAMPING DELLO STABILIMENTO DI MARGHERA
PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI
ESTRAZIONE DEGLI OLI VEGETALI**

Tavola
**ANNESSO 1 - PLANIMETRIA CON UBICAZIONE
DELLE MISURE AI CONFINI, AI RICETTORI E
PRESSO LE SORGENTI**

Redazione



Proponente



Punti di misura presso ricettori



Punti di misura al confine aziendale



Punti di misura presso le sorgenti presenti allo stato di fatto



Confine aziendale

Codice documento

12.01884
Commissa

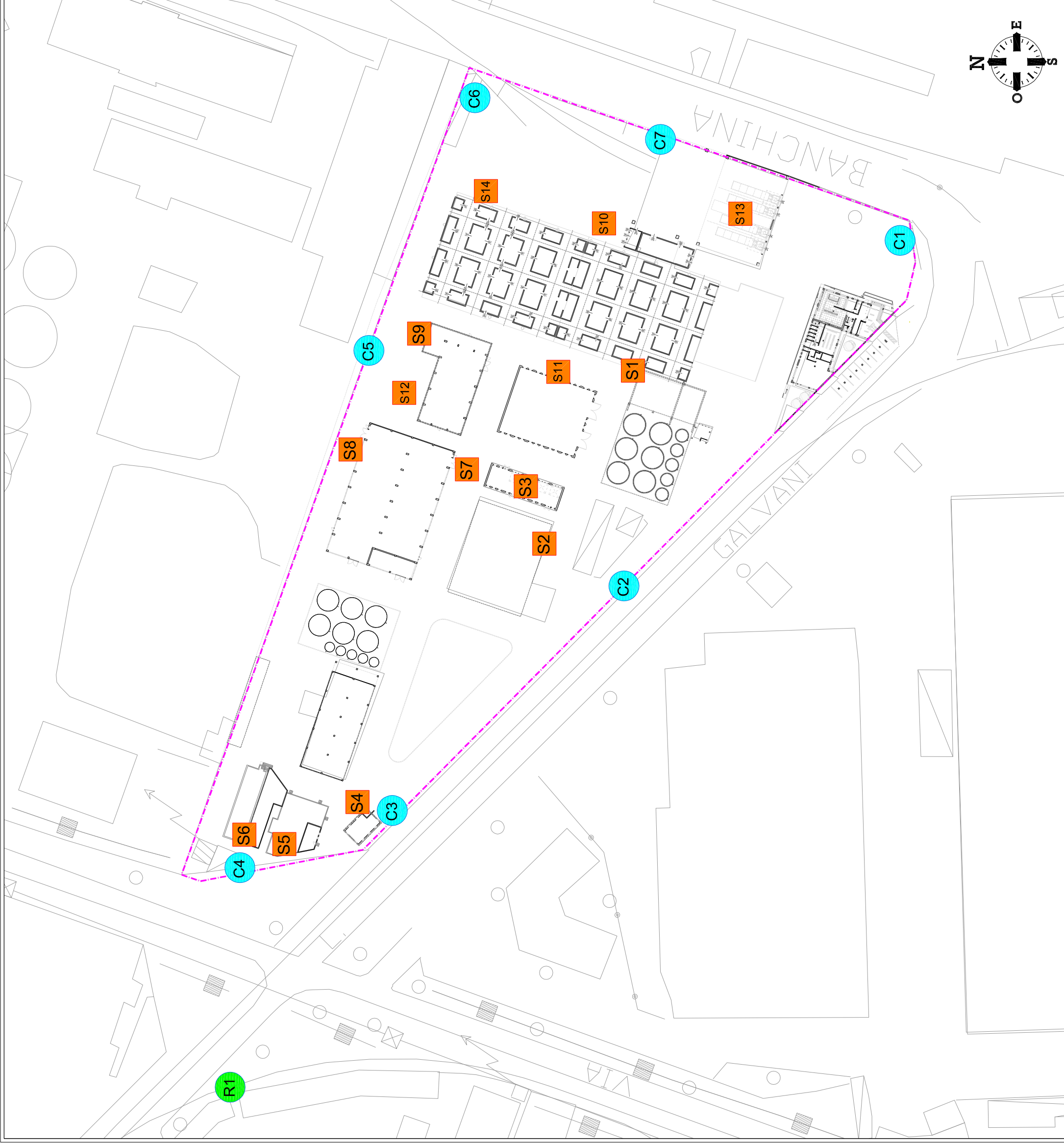
ANNESSO 1
Tavola

00
Rev.

Scala

A3	Maggio 2013	PRIMA EMISSIONE
Formato	Data	Oggetto della revisione
M. ARNOFFI	A. MARTOCCHIA	G. CHIELLINO
Elaborazione	Verifica	Approvazione

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di eAmbiente S.r.l.



ANNESSO 2 – Planimetria con ubicazione delle sorgenti sonore stato di progetto

REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI VENEZIA

REVAMPING DELLO STABILIMENTO DI MARGHERA PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO DI ESTRAZIONE DEGLI OLI VEGETALI

Oggetto

Tavola

ANNESSO 2 - PLANIMETRIA CON UBICAZIONE DELLE SORGENTI SONORE STATO DI PROGETTO

Redazione



Parco Scientifico Tecnologico VEGA
Edificio "Auriga"
Via delle Industrie, 9
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 5093820
www.eambiente.it

Proponente



Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)
Tel. 041 3035400
Fax 041 3035453



Punti di misura presso ricettori



Punti di misura al confine aziendale



Sorgenti stato di fatto



Sorgenti stato di progetto



Confine aziendale

Codice documento

12.01884

ANNESSO 2

00

Rev.

Scala

--

Commissa

Tavola

Rev.

Scala

--

A3

Ottobre 2013

PRIMA EMISSIONE

Formato

Data

Oggetto della revisione

M. ARNOFFI

A. MARTOCCHIA

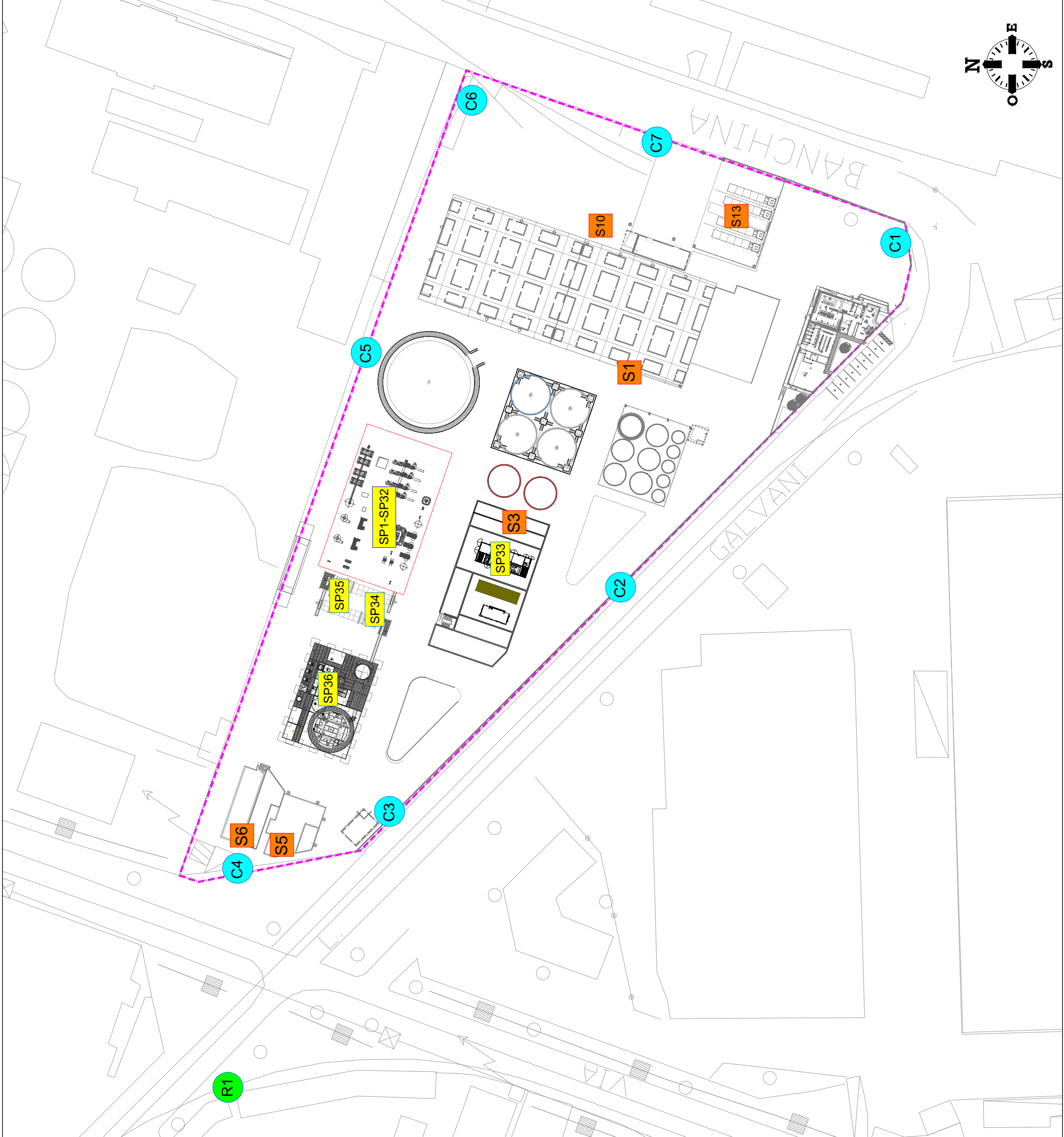
G. CHIELLINO

Elaborazione

Verifica

Approvazione

È vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di eAmbiente S.r.l.



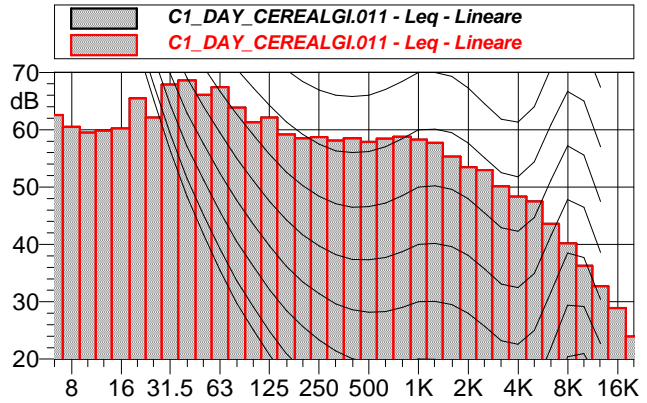
ANNESSE 3 – Schede di rilievo fonometrico

Nome misura: C1_DAY_CEREALGI.011
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.10.19
Over SLM: 0 **Over OBA:** 20

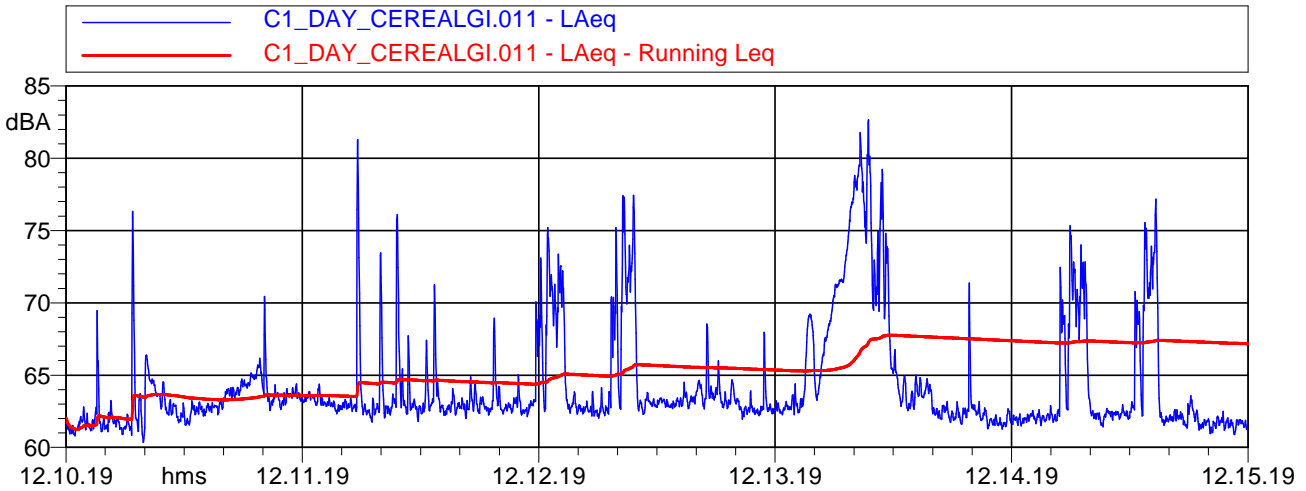


L1: 78.4 dBA	L5: 73.0 dBA
L10: 70.1 dBA	L50: 62.9 dBA
L90: 61.8 dBA	L95: 61.5 dBA

$L_{Aeq} = 67.2$ dB



Annotazioni: Auto e camion su banchina molini, molini, camion e scarico merci camion



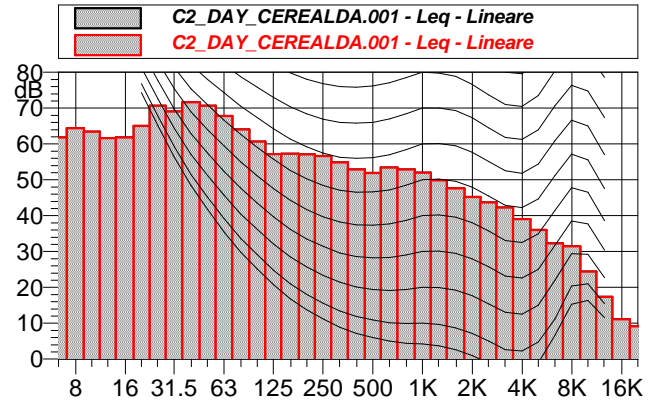
C1_DAY_CEREALGI.011 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.10.19	300 hms	67.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.10.19	300 hms	67.2 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C2_DAY_CEREALDA.001
Località:
Strumentazione: 831 0002353
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.13.55
Over SLM: 0 **Over OBA:** 24

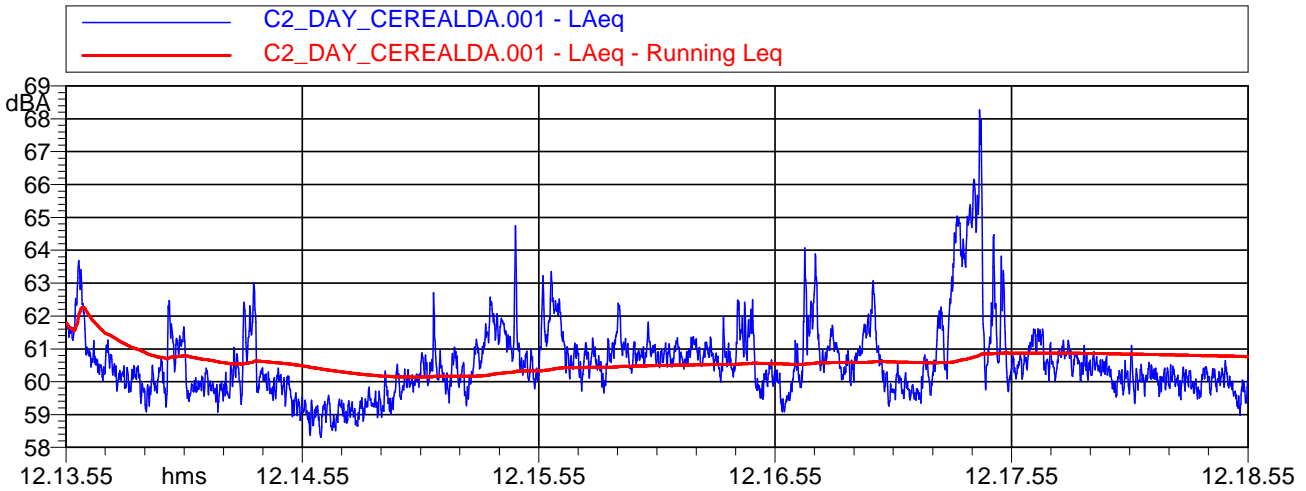


L1: 65.0 dBA	L5: 62.5 dBA
L10: 61.8 dBA	L50: 60.4 dBA
L90: 59.5 dBA	L95: 59.2 dBA

$L_{Aeq} = 60.8 \text{ dB}$



Annotazioni: Compressori e sfiati vapore



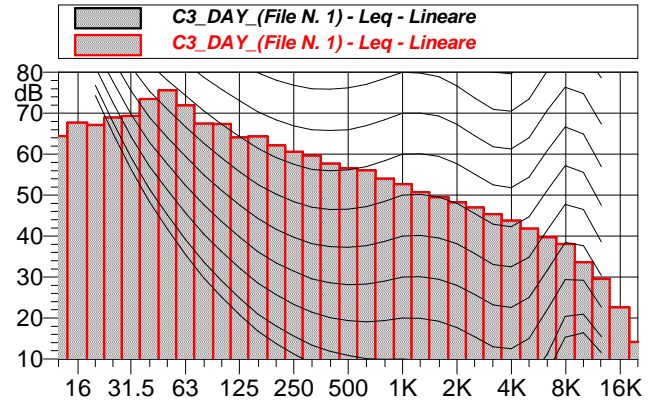
C2_DAY_CEREALDA.001 L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.13.55	300 hms	60.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.13.55	300 hms	60.8 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C3_DAY_(File N. 1)
Località: Marghera (VE)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.1
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 12.15.37
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

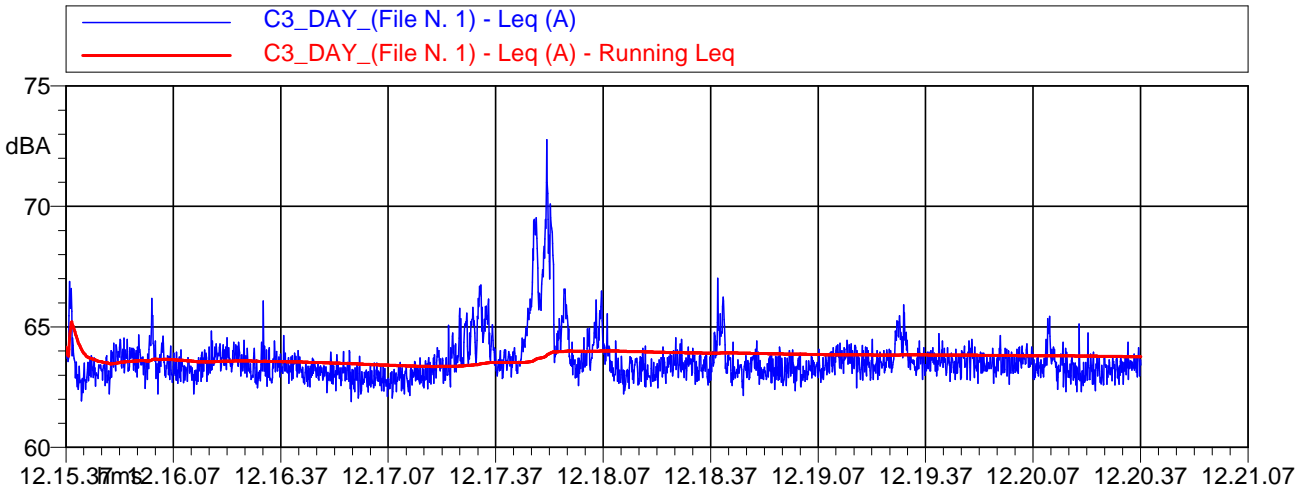


L1: 68.4 dBA	L5: 65.3 dBA
L10: 64.4 dBA	L50: 63.4 dBA
L90: 62.9 dBA	L95: 62.8 dBA

$L_{Aeq} = 63.8$ dB



Annotazioni: Torri evaporative e passaggio camion su strada esterna



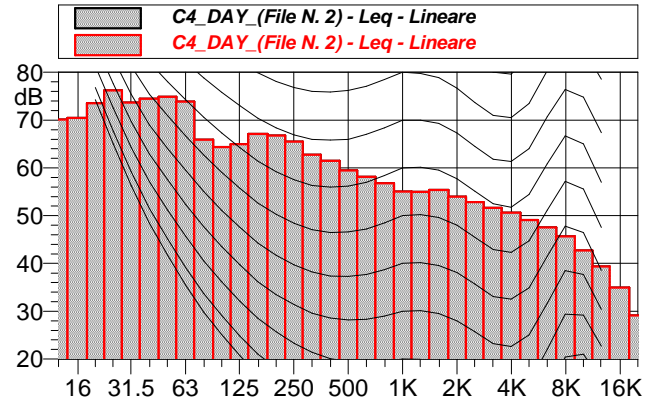
C3_DAY_(File N. 1) Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.15.37	300.1 hms	63.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.15.37	300.1 hms	63.8 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C4_DAY_(File N. 2)
Località: Marghera (VE)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 12.23.00
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

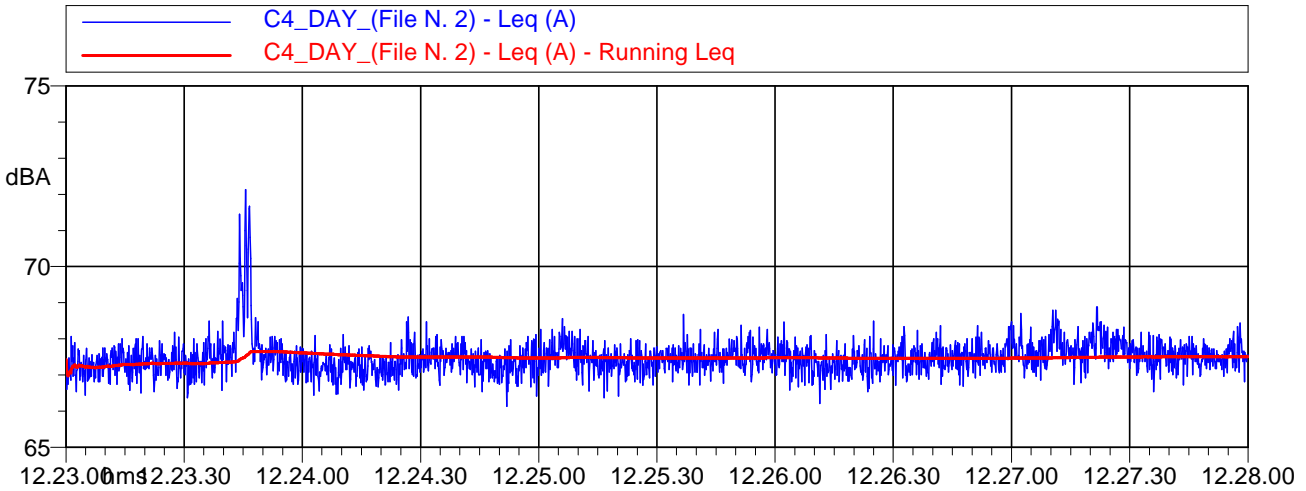


L1: 68.9 dBA	L5: 68.0 dBA
L10: 67.8 dBA	L50: 67.5 dBA
L90: 67.1 dBA	L95: 67.0 dBA

$L_{Aeq} = 67.5 \text{ dB}$



Annotazioni: Depuratore e torri evaporative



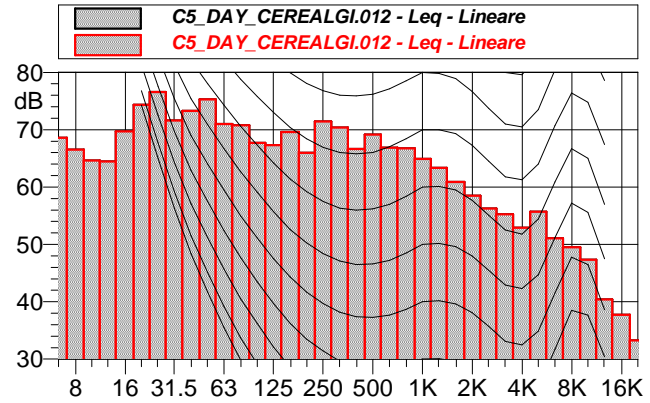
C4_DAY_(File N. 2) Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.23.00	300 hms	67.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.23.00	300 hms	67.5 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C5_DAY_CEREALGI.012
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.29.43
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

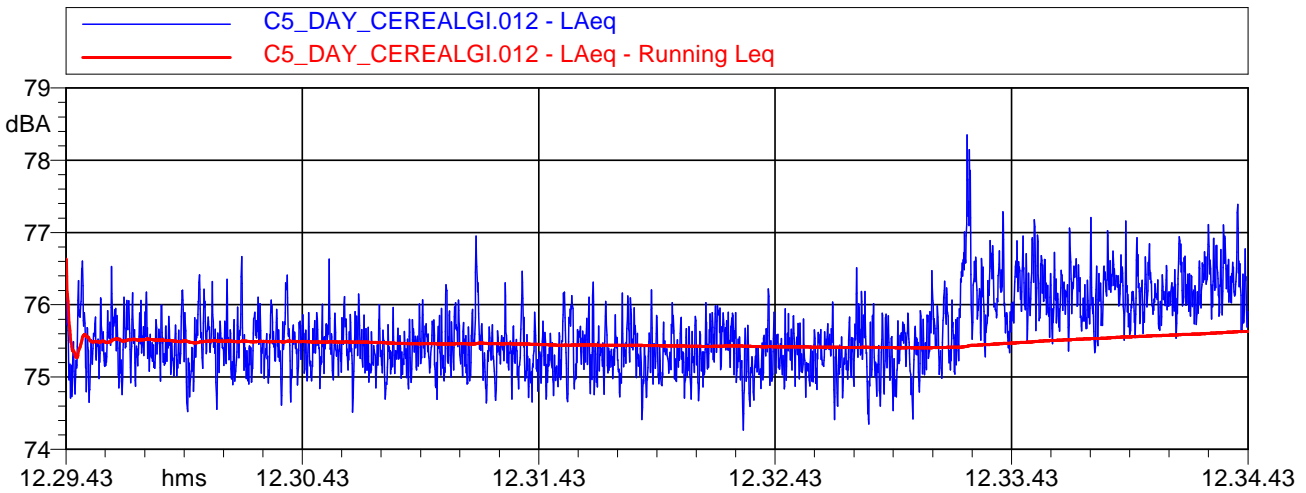


L1: 76.9 dBA	L5: 76.5 dBA
L10: 76.3 dBA	L50: 75.5 dBA
L90: 75.0 dBA	L95: 74.9 dBA

$L_{Aeq} = 75.6 \text{ dB}$

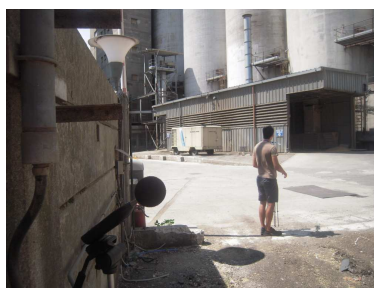


Annotazioni: Rumore da impianto separazione



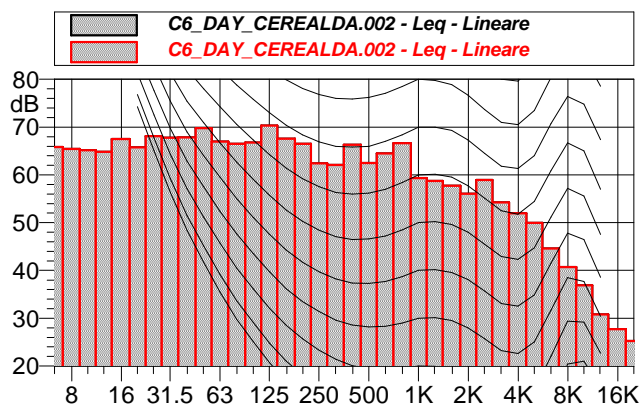
C5_DAY_CEREALGI.012 L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.29.43	300 hms	75.6 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.29.43	300 hms	75.6 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C6_DAY_CEREALDA.002
Località:
Strumentazione: 831 0002353
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.27.26
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

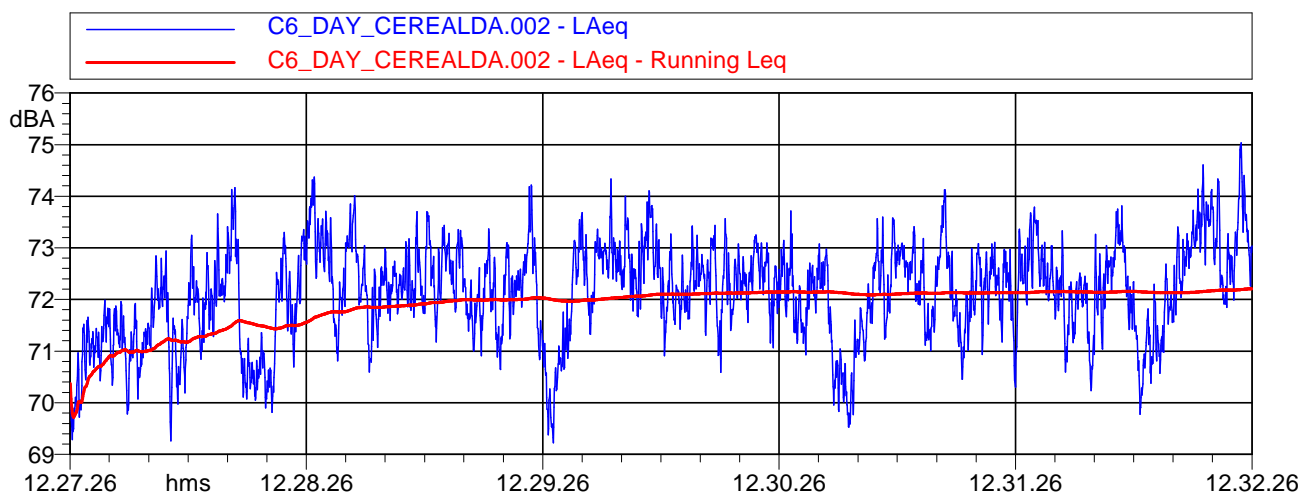


L1: 74.1 dBA	L5: 73.5 dBA
L10: 73.2 dBA	L50: 72.2 dBA
L90: 70.8 dBA	L95: 70.4 dBA

$L_{Aeq} = 72.2$ dB



Annotazioni: Rumore da impianti buca seme



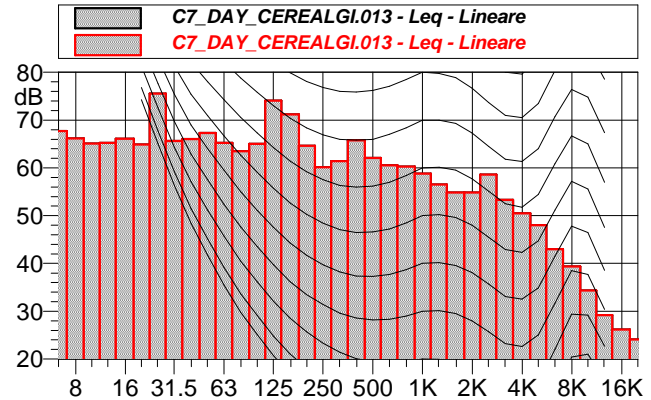
C6_DAY_CEREALDA.002 L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.27.26	300 hms	72.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.27.26	300 hms	72.2 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C7_DAY_CEREALGI.013
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.36.28
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

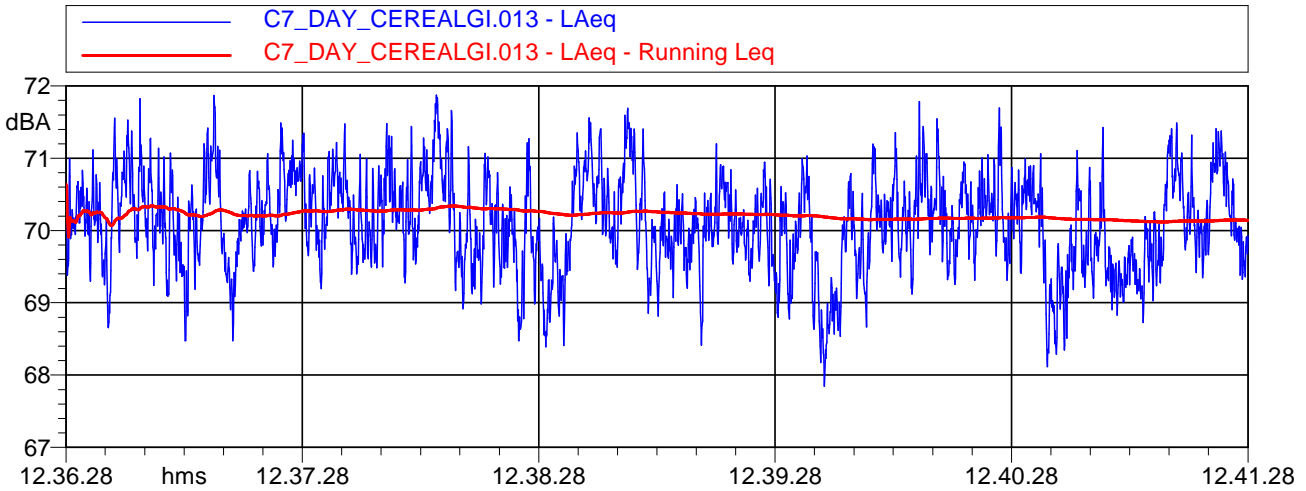


L1: 71.5 dBA	L5: 71.1 dBA
L10: 70.9 dBA	L50: 70.1 dBA
L90: 69.3 dBA	L95: 69.0 dBA

$L_{Aeq} = 70.1 \text{ dB}$



Annotazioni: Rumore da impianti buca seme



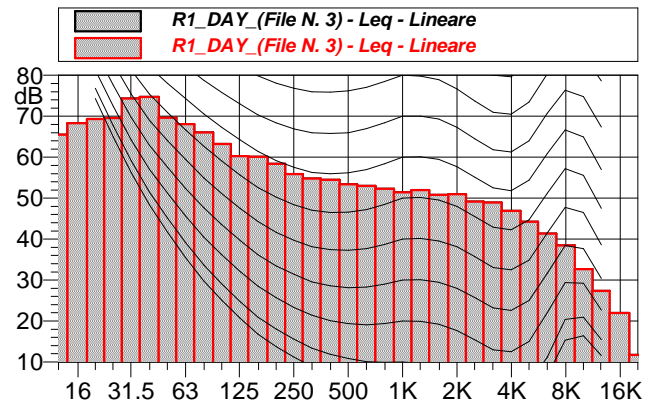
C7_DAY_CEREALGI.013 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.36.28	300 hms	70.1 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.36.28	300 hms	70.1 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: R1_DAY_(File N. 3)
Località: Marghera (VE)
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.6
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 12.52.04
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

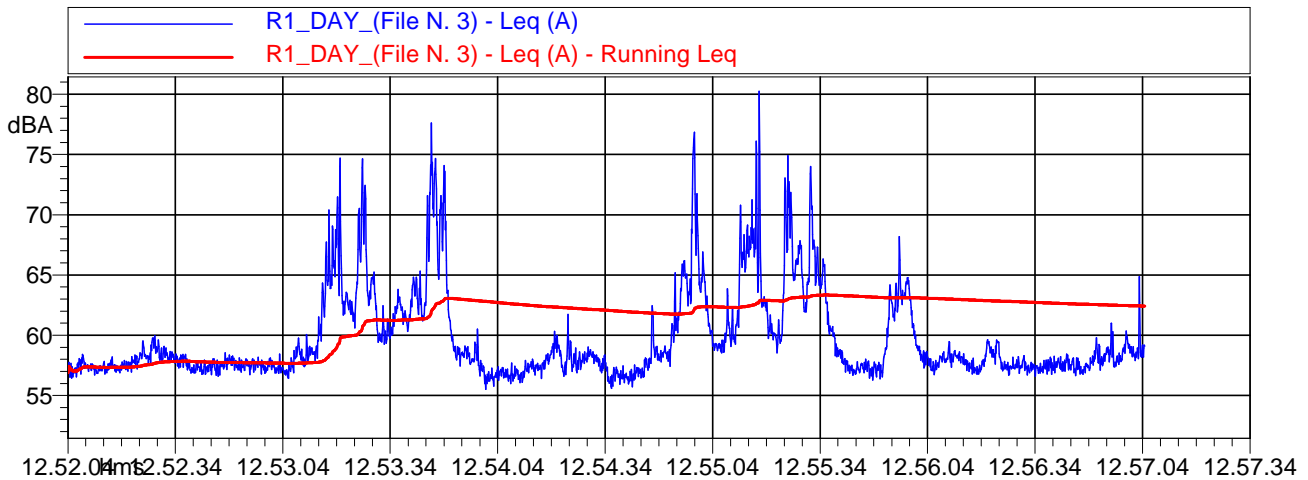


L1: 73.1 dBA	L5: 67.9 dBA
L10: 65.0 dBA	L50: 58.1 dBA
L90: 57.0 dBA	L95: 56.8 dBA

$L_{Aeq} = 62.4$ dB



Annotazioni: Passaggio camion, rumore torri evaporative. Distanza 80 m da confine. Livello senza traffico pari a 57.8 dBA



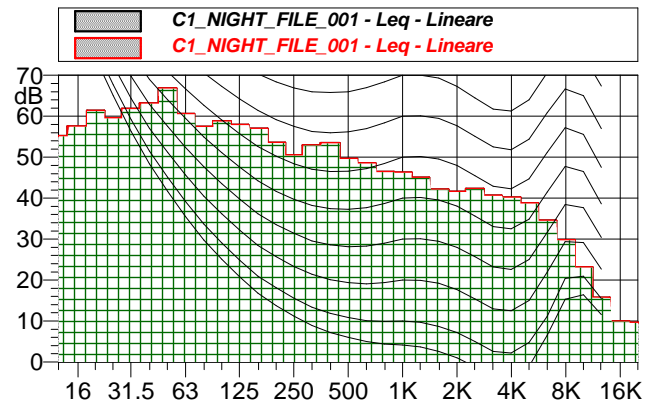
R1_DAY_(File N. 3) Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.52.04	300.6 hms	62.4 dBA
Non Mascherato	12.52.04	300.6 hms	62.4 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C1_NIGHT_FILE_001
Località:
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 22.17.00

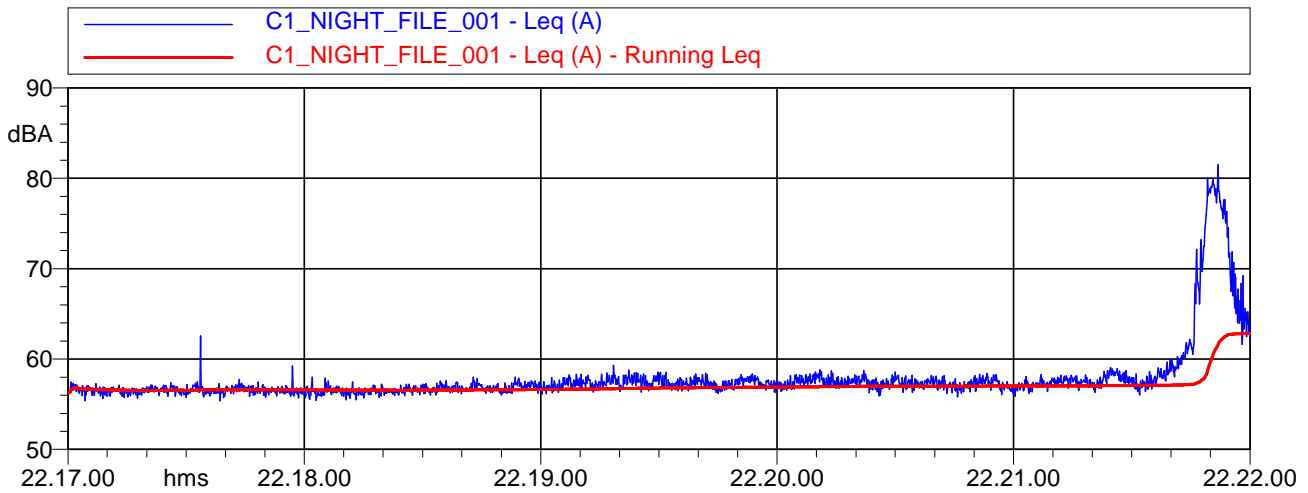


L1: 77.9 dBA	L5: 61.5 dBA
L10: 58.1 dBA	L50: 57.1 dBA
L90: 56.4 dBA	L95: 56.2 dBA

$L_{Aeq} = 62.8 \text{ dB}$



Traffico sporadico da strada e rumore da corpo fabbrica. Arrivo camion a fine misura. Livello senza traffico pari a 57.1 dBA



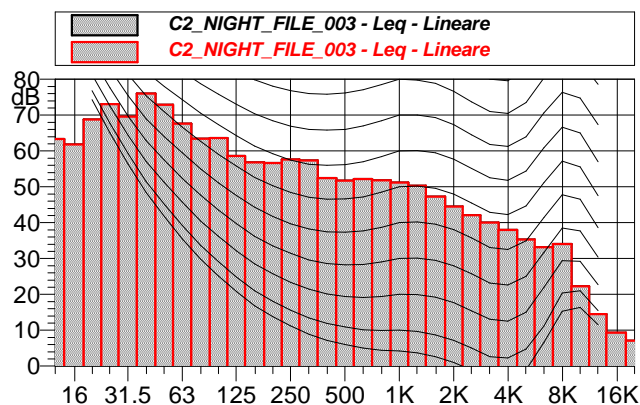
C1_NIGHT_FILE_001 Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.17.00	300 hms	62.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.17.00	300 hms	62.8 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C2_NIGHT_FILE_003
Località:
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 22.37.00

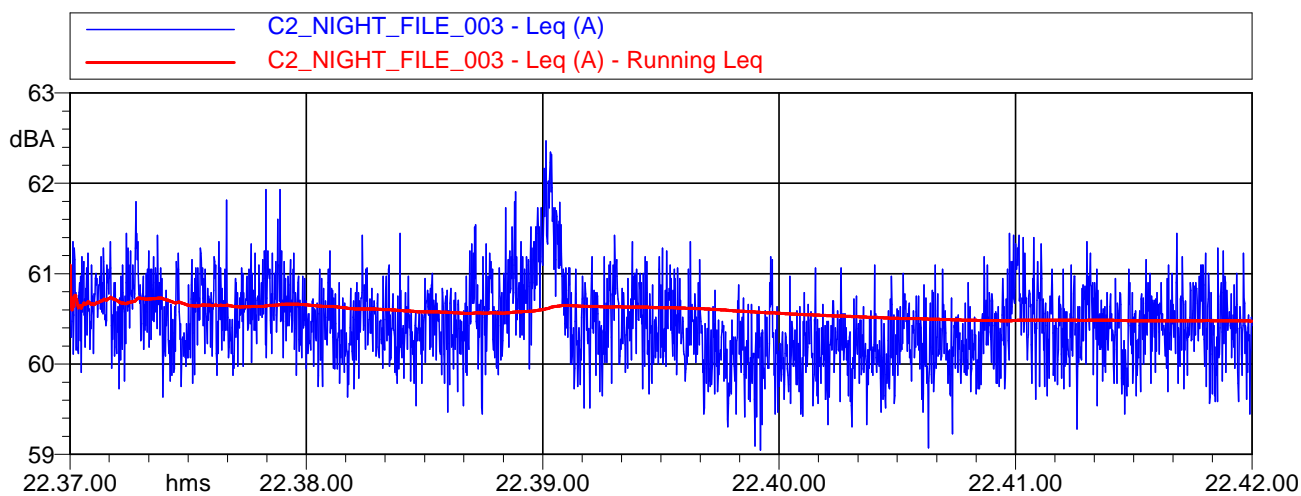


L1: 61.7 dBA	L5: 61.2 dBA
L10: 61.1 dBA	L50: 60.4 dBA
L90: 59.9 dBA	L95: 59.8 dBA

$L_{Aeq} = 60.5 \text{ dB}$



Rumore da centrale termica e da compressori



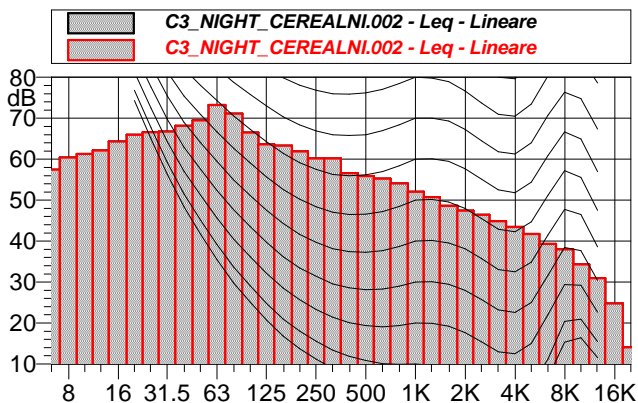
C2_NIGHT_FILE_003 Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.37.00	300 hms	60.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.37.00	300 hms	60.5 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C3_NIGHT_CEREALNI.002
Località:
Strumentazione: 831 0002353
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 22.38.21
Over SLM: 0 **Over OBA:** 2

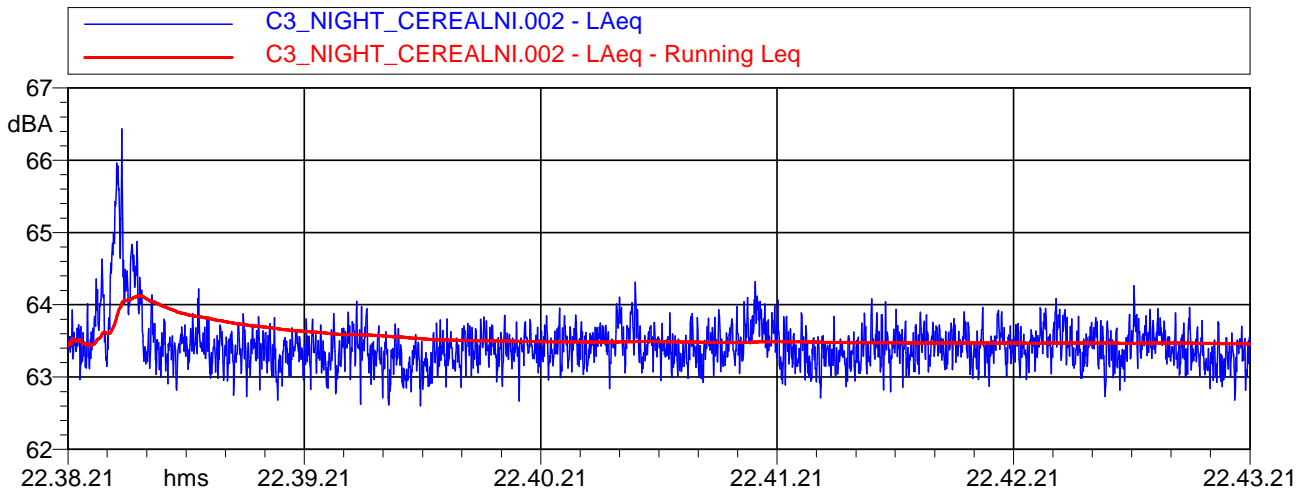


L1: 64.7 dBA	L5: 63.9 dBA
L10: 63.8 dBA	L50: 63.4 dBA
L90: 63.1 dBA	L95: 63.0 dBA

$L_{Aeq} = 63.5 \text{ dB}$



Annotazioni: Rumore torri evaporative



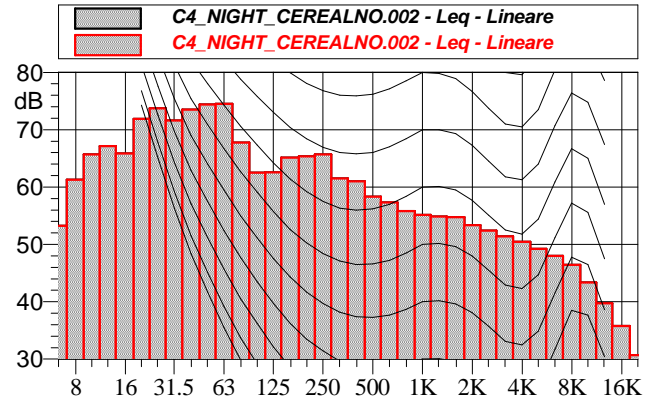
C3_NIGHT_CEREALNI.002 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.38.21	300 hms	63.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.38.21	300 hms	63.5 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C4_NIGHT_CEREALNO.002
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 22.40.54
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

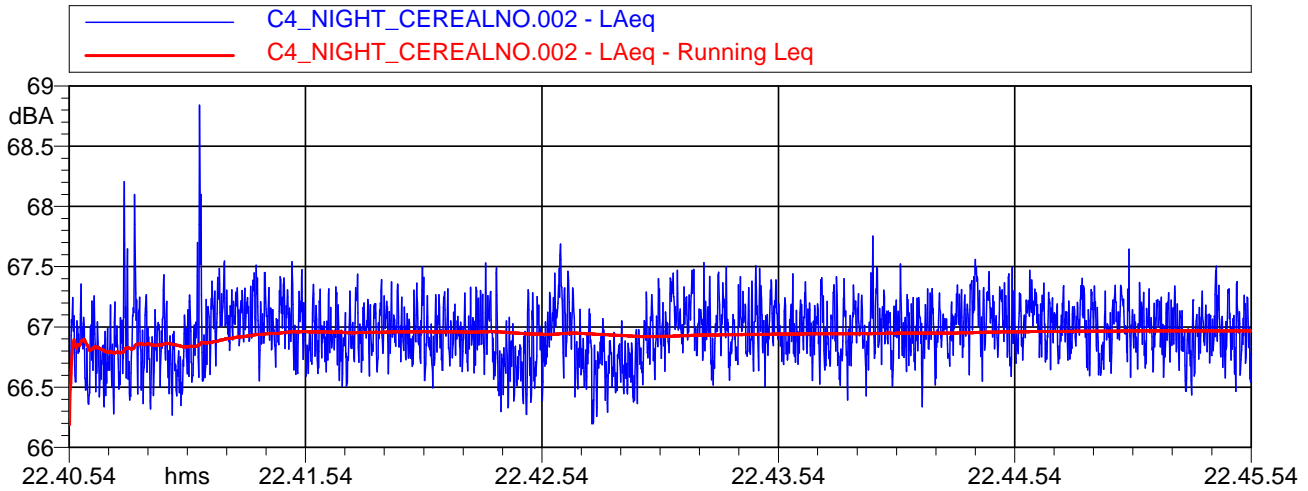


L1: 67.5 dBA	L5: 67.3 dBA
L10: 67.3 dBA	L50: 67.0 dBA
L90: 66.7 dBA	L95: 66.6 dBA

$L_{Aeq} = 67.0$ dB



Annotazioni: Rumore torri evaporative



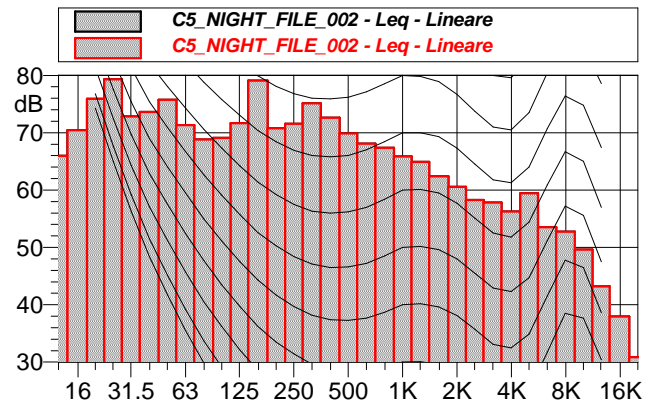
C4_NIGHT_CEREALNO.002 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.40.54	300 hms	67.0 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.40.54	300 hms	67.0 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C5_NIGHT_FILE_002
Località:
Strumentazione: Larson-Davis 824
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore: Diego Carpanese
Data, ora misura: 31/07/2012 22.28.00

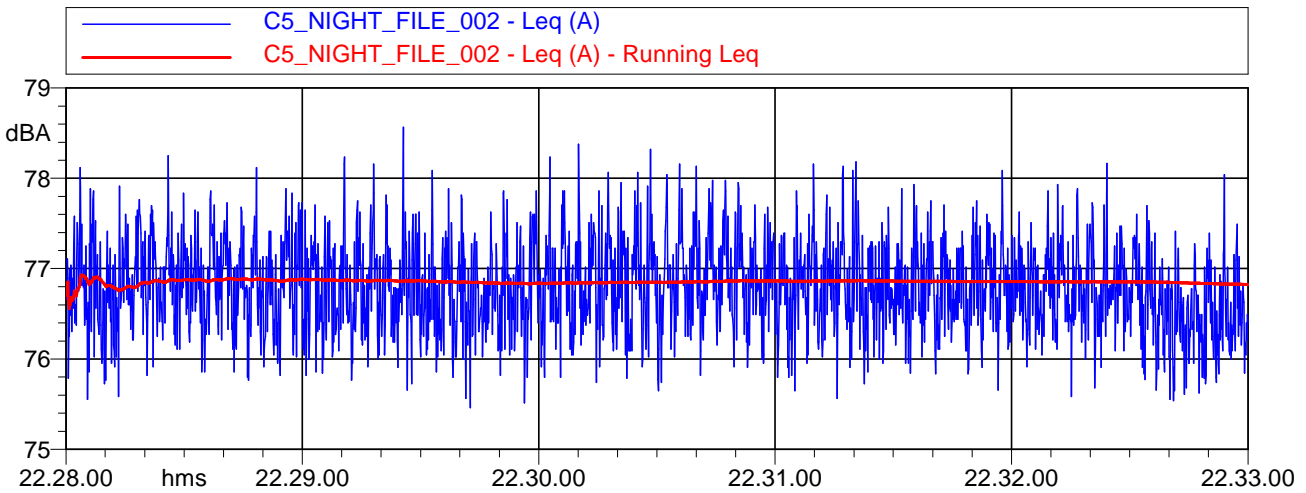


L1: 77.8 dBA	L5: 77.5 dBA
L10: 77.3 dBA	L50: 76.8 dBA
L90: 76.3 dBA	L95: 76.2 dBA

$L_{Aeq} = 76.8 \text{ dB}$



Impianti buca seme e rumore da stabilimento GMI



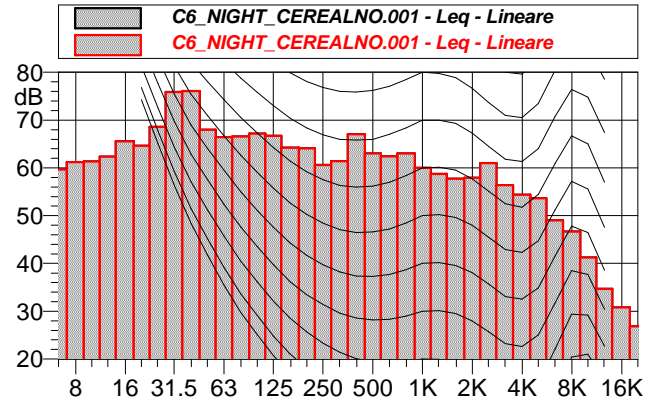
C5_NIGHT_FILE_002 Leq (A)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.28.00	300 hms	76.8 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.28.00	300 hms	76.8 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C6_NIGHT_CEREALNO.001
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 22.20.45
Over SLM: 0 **Over OBA:** 32

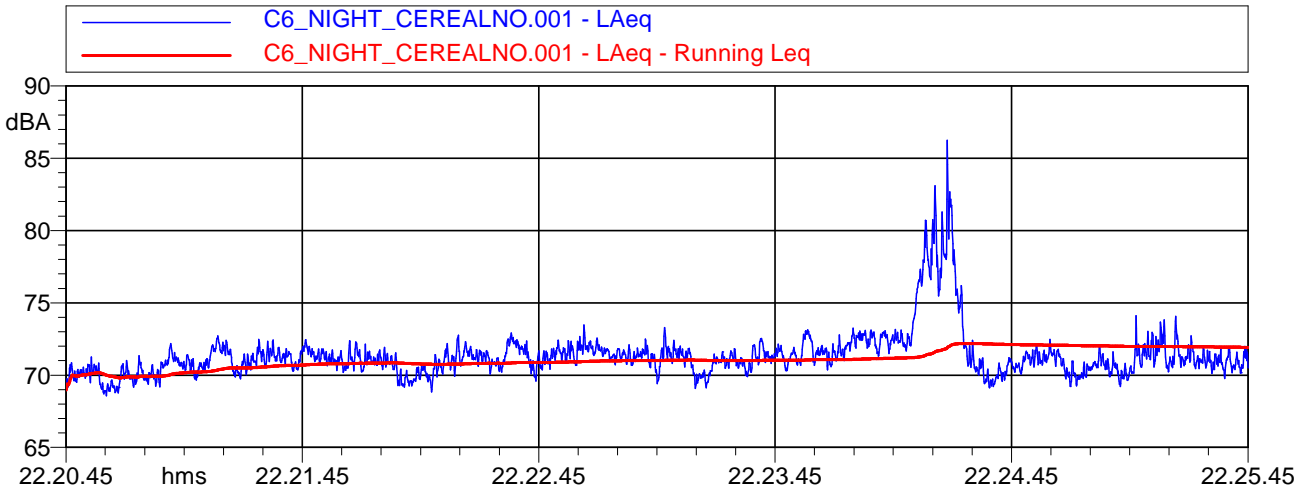


L1: 79.6 dBA	L5: 73.0 dBA
L10: 72.4 dBA	L50: 71.1 dBA
L90: 69.9 dBA	L95: 69.6 dBA

$L_{Aeq} = 71.9 \text{ dB}$



Annotazioni: Impianti buca seme e impianti GMI, transito e scarico camion



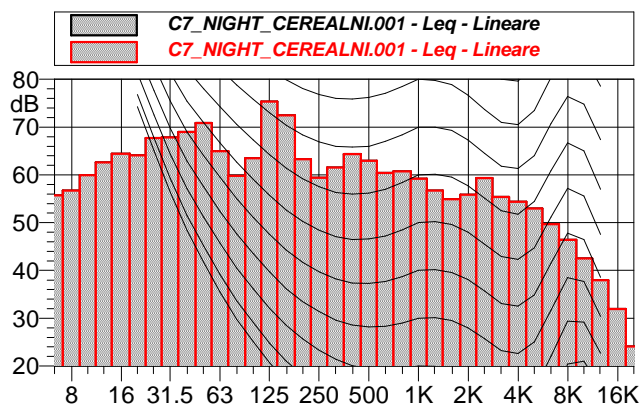
C6_NIGHT_CEREALNO.001 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.20.45	300 hms	71.9 dBA
Non Mascherato	22.20.45	300 hms	71.9 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: C7_NIGHT_CEREALNI.001
Località:
Strumentazione: 831 0002353
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 22.18.41
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

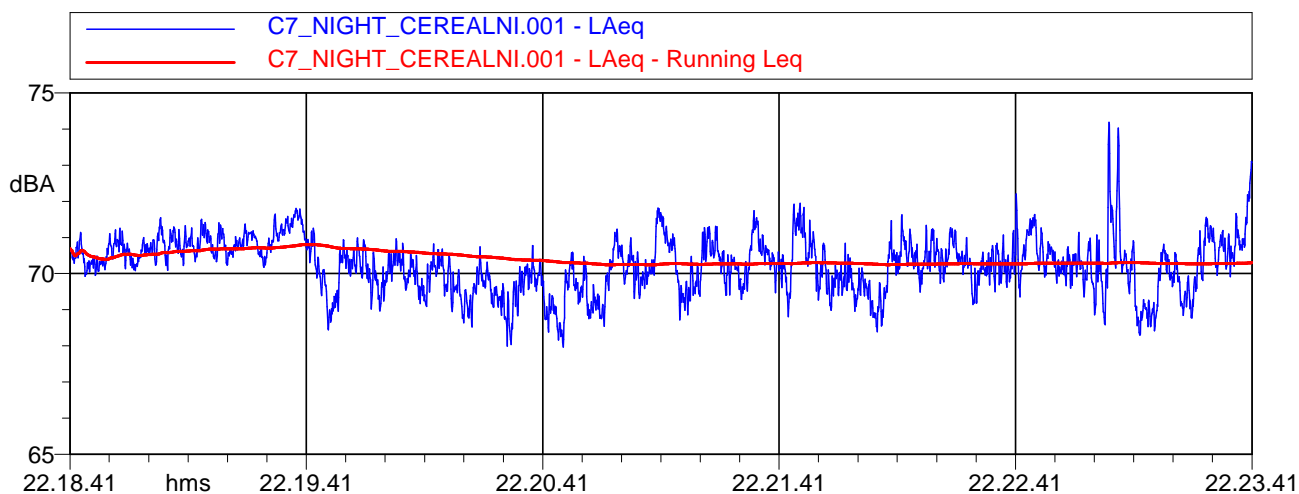


L1: 71.8 dBA	L5: 71.4 dBA
L10: 71.1 dBA	L50: 70.3 dBA
L90: 69.2 dBA	L95: 68.9 dBA

$L_{Aeq} = 70.3 \text{ dB}$



Annotazioni: Impianti buca seme, arrivo camion



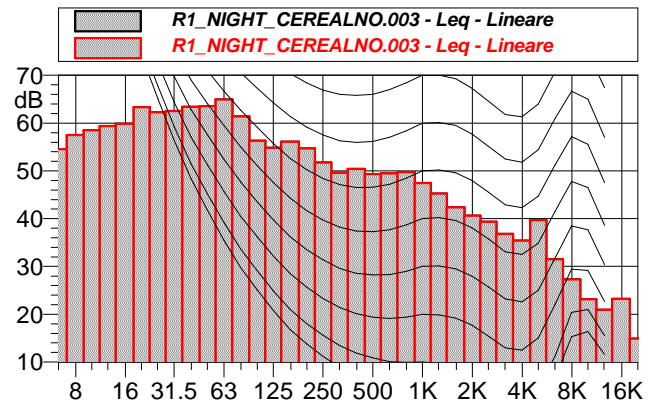
C7_NIGHT_CEREALNI.001 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	22.18.41	300 hms	70.3 dBA
<i>Non Mascherato</i>	22.18.41	300 hms	70.3 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: R1_NIGHT_CEREALNO.003
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 300.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 23.01.46
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

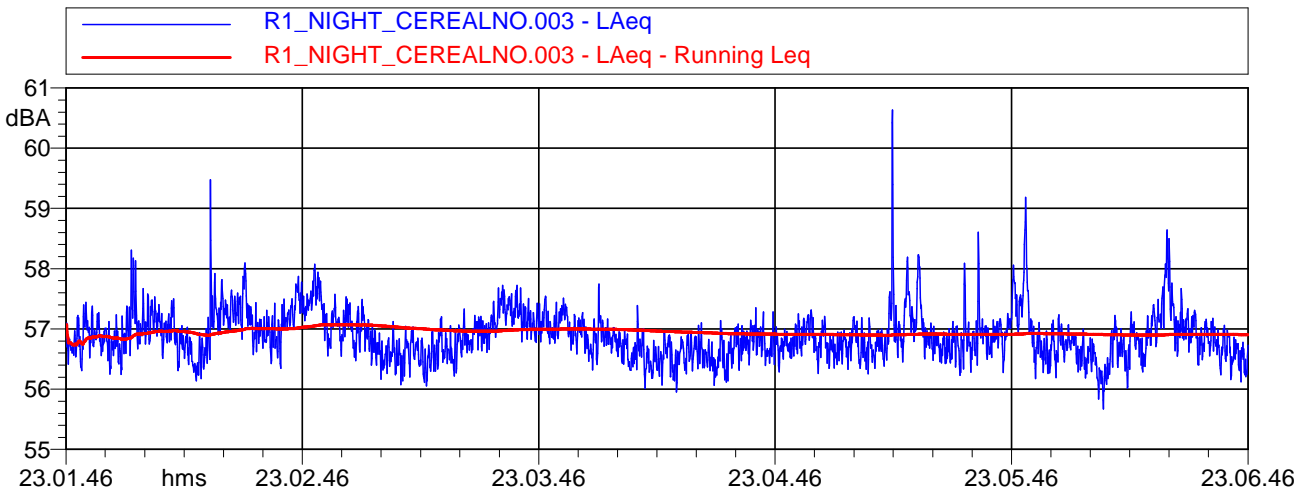


L1: 58.1 dBA	L5: 57.5 dBA
L10: 57.4 dBA	L50: 56.8 dBA
L90: 56.4 dBA	L95: 56.3 dBA

$L_{Aeq} = 56.9$ dB



Annotazioni: Rumore da torri evaporative, passaggio auto in via dell'elettricità



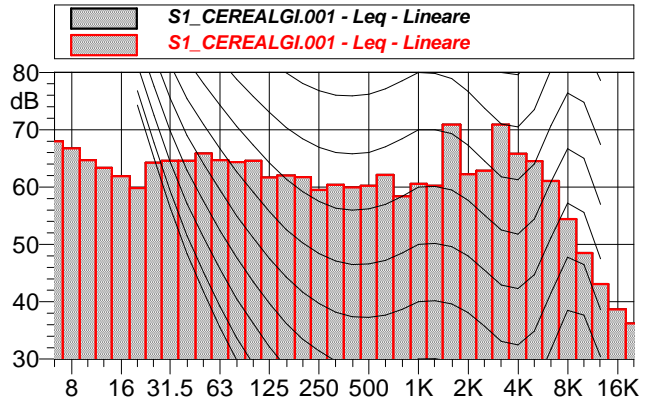
R1_NIGHT_CEREALNO.003 L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	23.01.46	300 hms	56.9 dBA
<i>Non Mascherato</i>	23.01.46	300 hms	56.9 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S1_CEREALGI.001
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.41.02
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

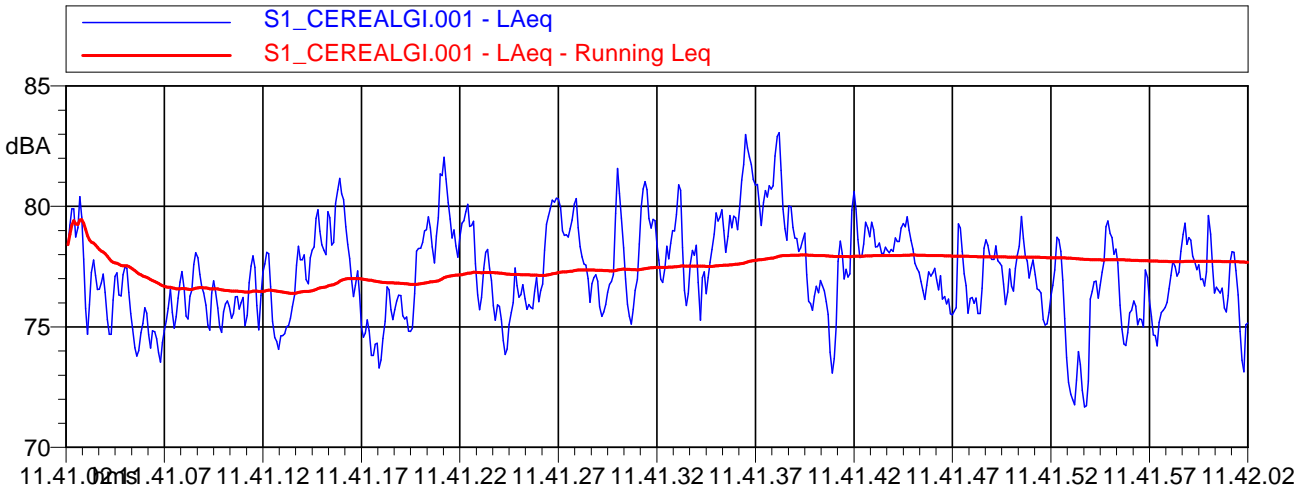


L1: 82.0 dBA	L5: 80.5 dBA
L10: 79.8 dBA	L50: 77.1 dBA
L90: 74.8 dBA	L95: 74.2 dBA

$L_{Aeq} = 77.7$ dB



Annotazioni: Zona serbatoi olio (sud) - apparecchiature trasporto farine



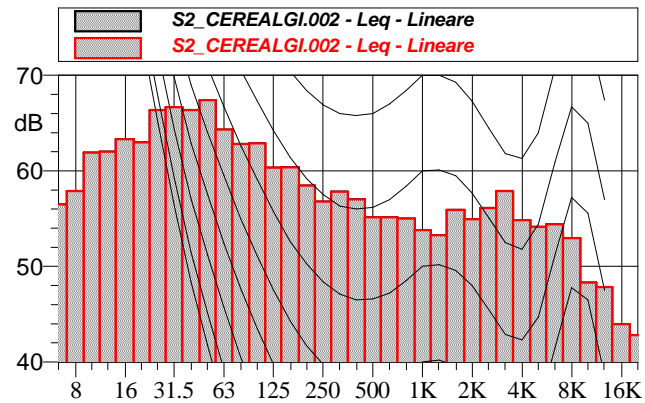
S1_CEREALGI.001			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.41.02	60 hms	77.7 dBA
Non Mascherato	11.41.02	60 hms	77.7 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S2_CEREALGI.002
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.43.41
Over SLM: 0 **Over OBA:** 3

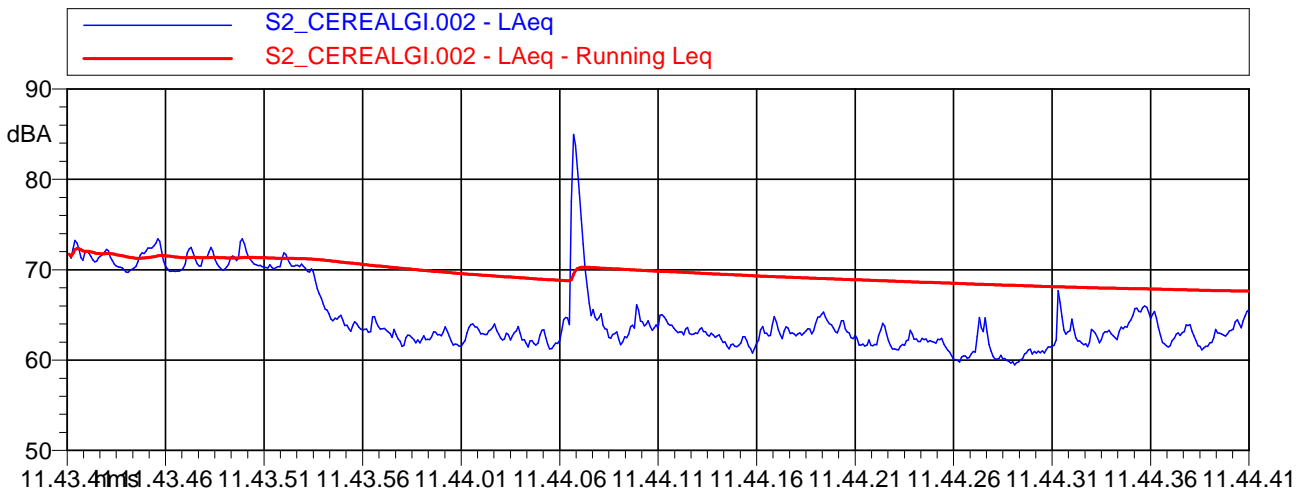


L1: 73.4 dBA	L5: 72.0 dBA
L10: 71.2 dBA	L50: 63.3 dBA
L90: 61.5 dBA	L95: 60.8 dBA

$L_{Aeq} = 67.6 \text{ dB}$



Annotazioni: Rumore lavorazioni taglio metalli all'interno edificio



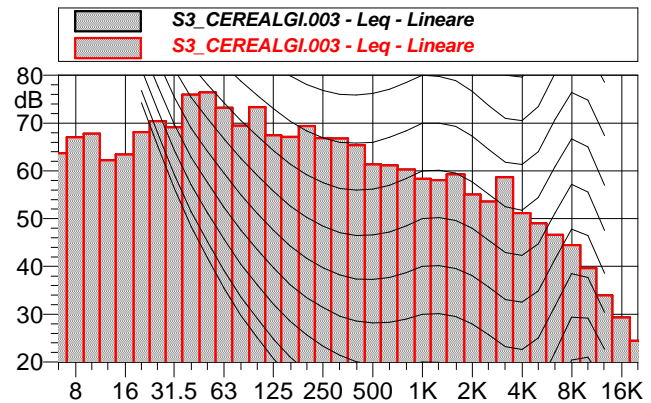
S2_CEREALGI.002 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.43.41	60 hms	67.6 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.43.41	60 hms	67.6 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S3_CEREALGI.003
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.47.02
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

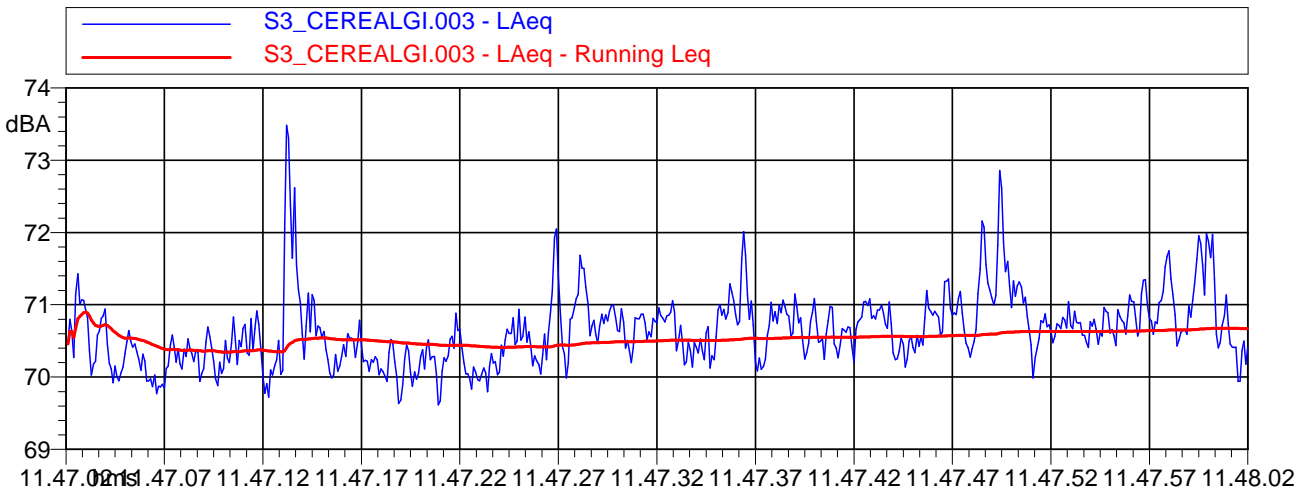


L1: 72.2 dBA	L5: 71.5 dBA
L10: 71.2 dBA	L50: 70.6 dBA
L90: 70.1 dBA	L95: 70.0 dBA

$L_{Aeq} = 70.7 \text{ dB}$



Annotazioni: Locale compressori e cabina di trasformazione



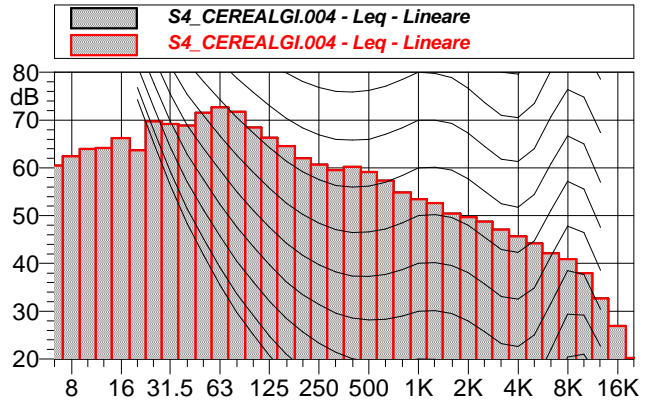
S3_CEREALGI.003 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11.47.02	60 hms	70.7 dBA
Non Mascherato	11.47.02	60 hms	70.7 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S4_CEREALGI.004
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.49.34
Over SLM: 0 **Over OBA:** 5

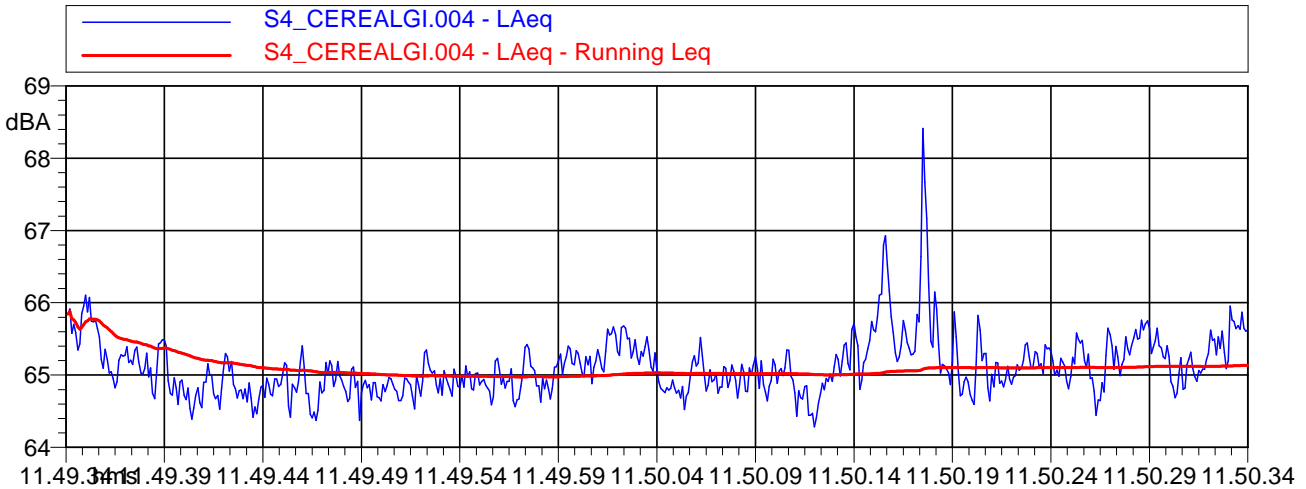


L1: 66.5 dBA	L5: 65.8 dBA
L10: 65.6 dBA	L50: 65.1 dBA
L90: 64.7 dBA	L95: 64.6 dBA

$L_{Aeq} = 65.1 \text{ dB}$



Annotazioni: Torri evaporative



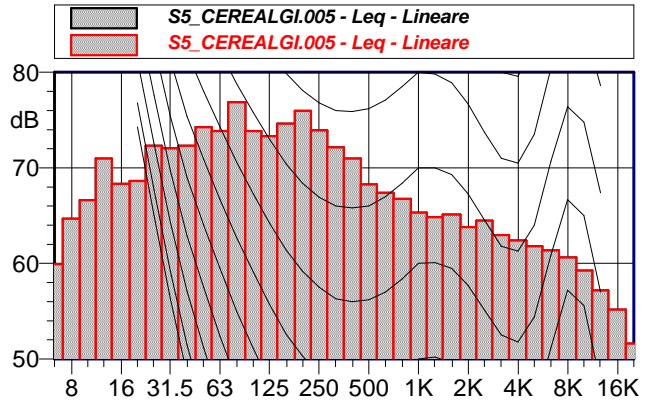
S4_CEREALGI.004 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.49.34	60 hms	65.1 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.49.34	60 hms	65.1 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S5_CEREALGI.005
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.51.42
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

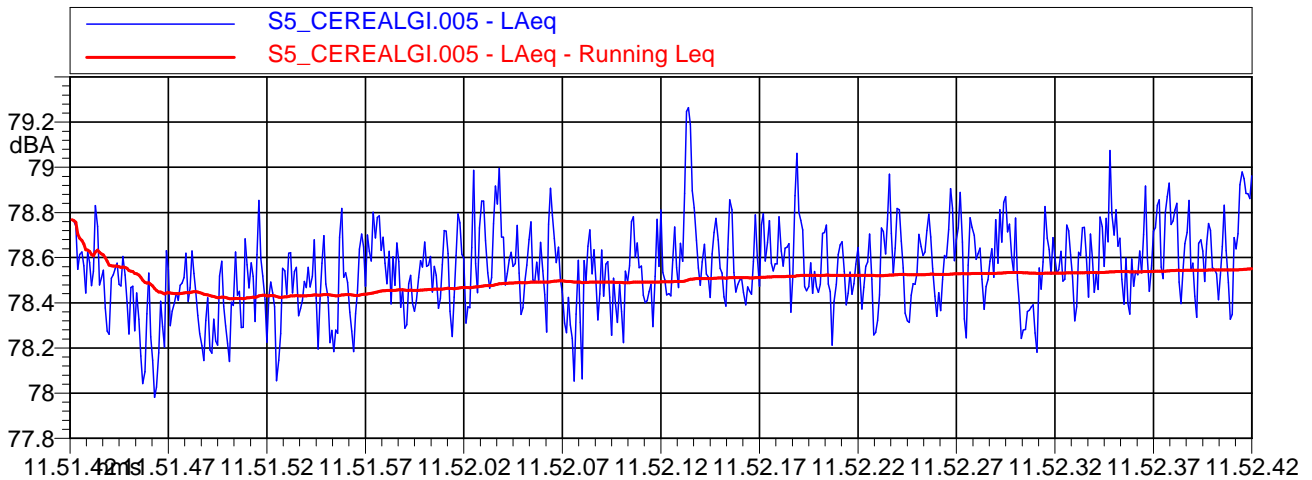


L1: 79.0 dBA	L5: 78.9 dBA
L10: 78.8 dBA	L50: 78.5 dBA
L90: 78.3 dBA	L95: 78.2 dBA

$L_{Aeq} = 78.6 \text{ dB}$



Annotazioni: Torri evaporative



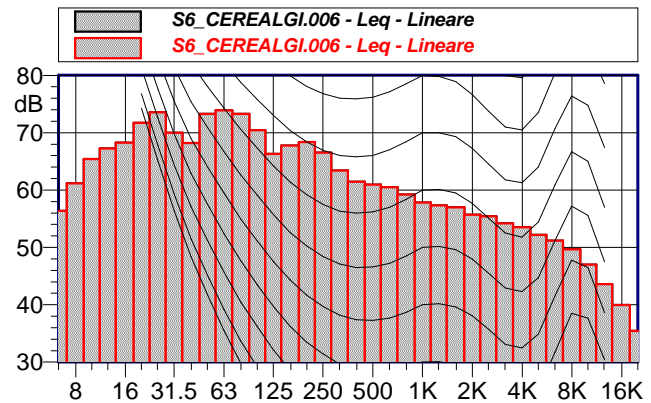
S5_CEREALGI.005 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.51.42	60 hms	78.6 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.51.42	60 hms	78.6 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S6_CEREALGI.006
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.53.25
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

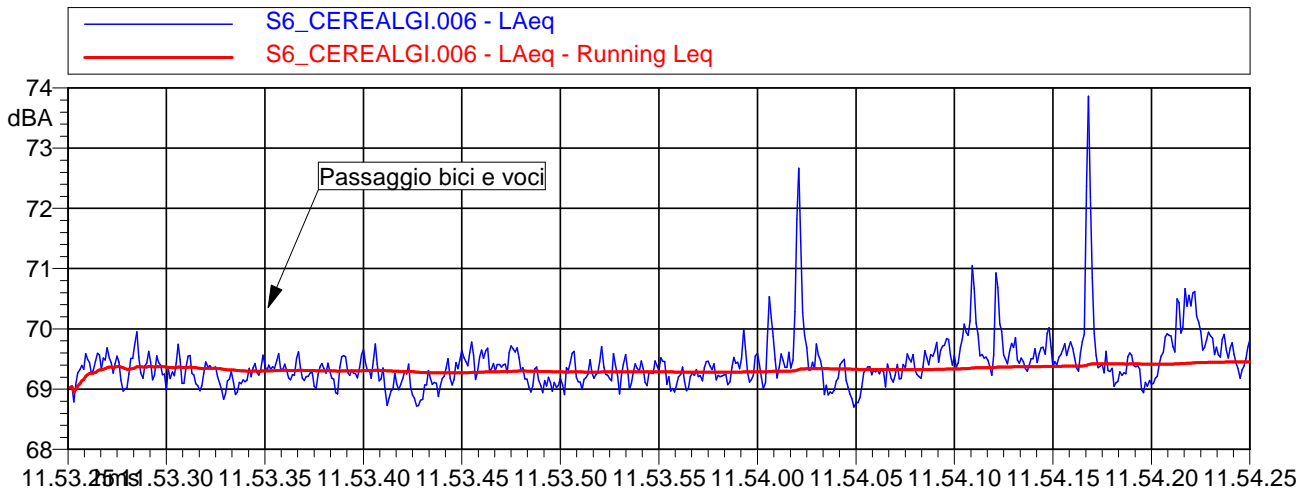


L1: 71.0 dBA	L5: 70.0 dBA
L10: 69.8 dBA	L50: 69.4 dBA
L90: 69.0 dBA	L95: 69.0 dBA

$L_{Aeq} = 69.5 \text{ dB}$



Annotazioni: Impianto di depurazione



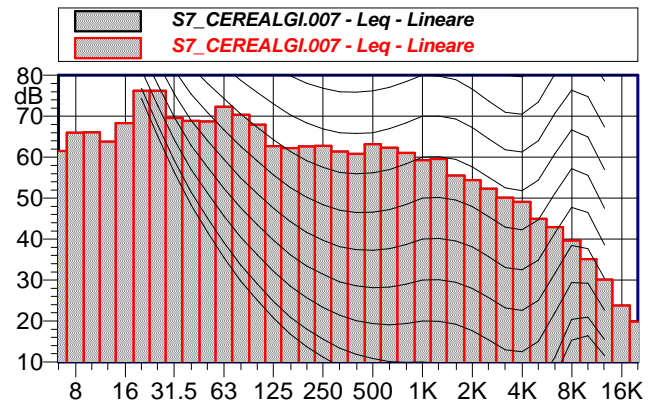
S6_CEREALGI.006 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.53.25	60 hms	69.5 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.53.25	60 hms	69.5 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S7_CEREALGI.007
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.57.48
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

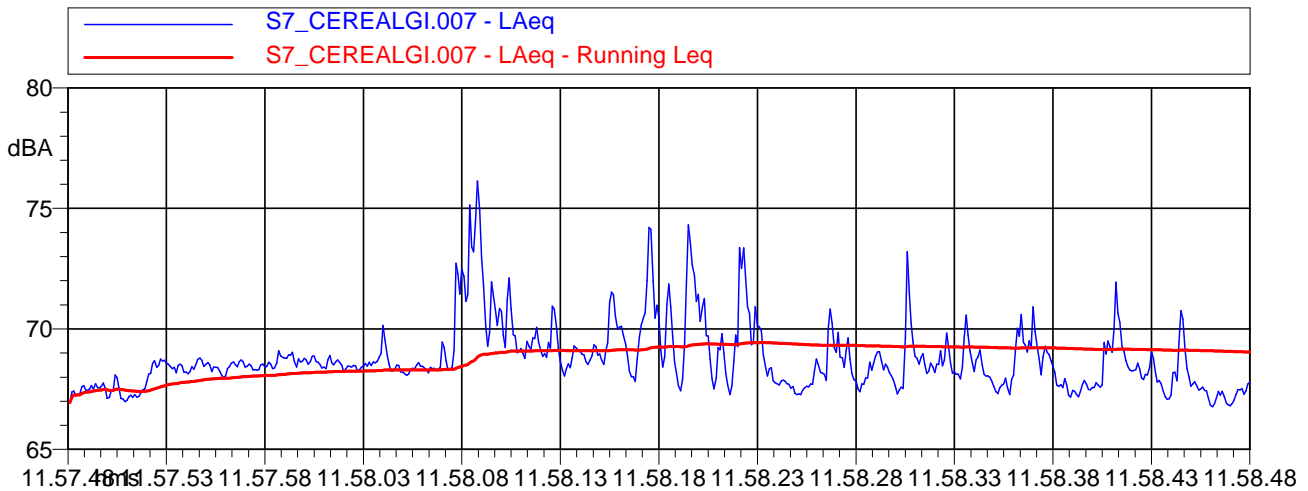


L1: 74.1 dBA	L5: 71.6 dBA
L10: 70.6 dBA	L50: 68.5 dBA
L90: 67.4 dBA	L95: 67.3 dBA

$L_{Aeq} = 69.0$ dB



Annotazioni: Serbatoi olio (nord) - rumore proveniente da edificio estrazione



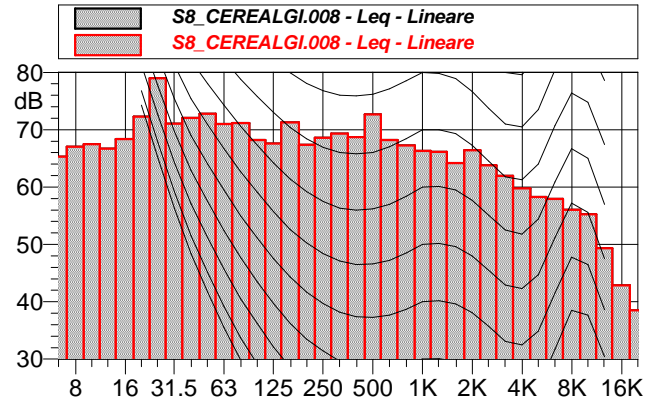
S7_CEREALGI.007 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.57.48	60 hms	69.0 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.57.48	60 hms	69.0 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S8_CEREALGI.008
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 11.59.47
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

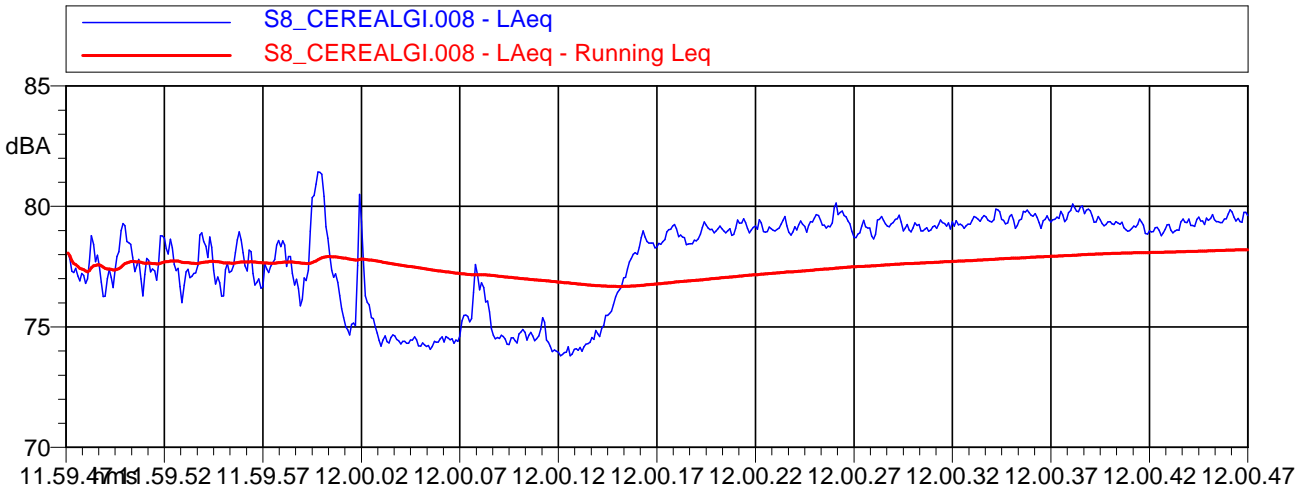


L1: 80.4 dBA	L5: 79.8 dBA
L10: 79.6 dBA	L50: 78.8 dBA
L90: 74.5 dBA	L95: 74.3 dBA

$L_{Aeq} = 78.2 \text{ dB}$



Annotazioni: Rumore da edificio estrazione, ventilazione e sirena



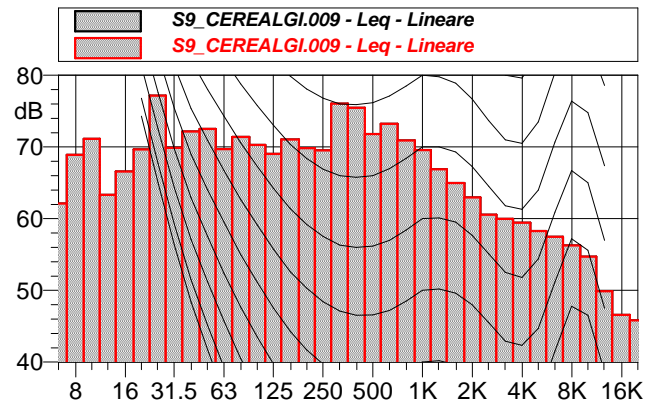
S8_CEREALGI.008 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11.59.47	60 hms	78.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11.59.47	60 hms	78.2 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S9_CEREALGI.009
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.01.44
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

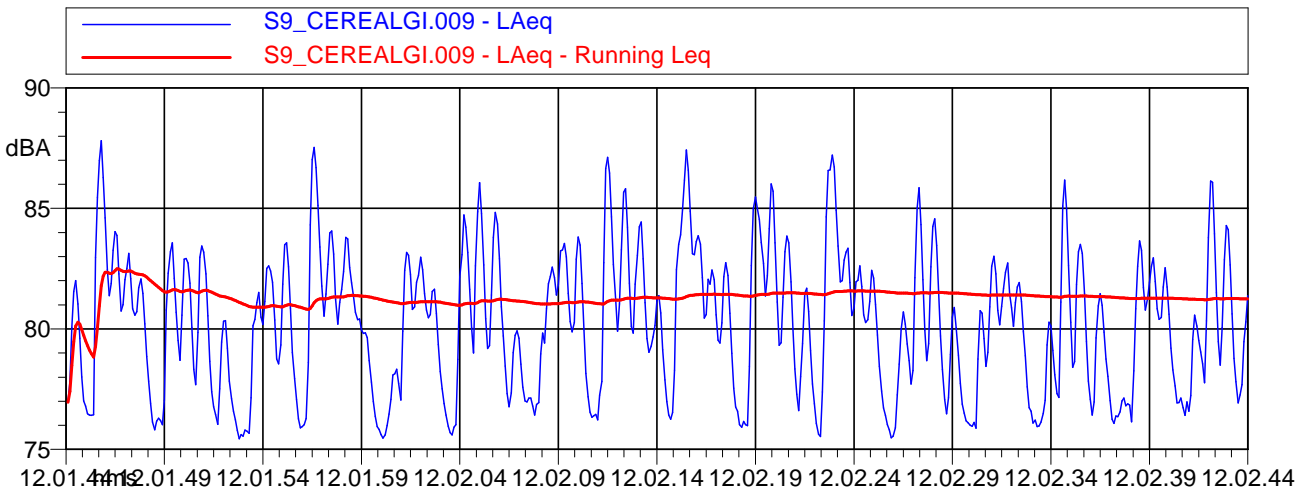


L1: 87.0 dBA	L5: 85.0 dBA
L10: 83.9 dBA	L50: 80.4 dBA
L90: 76.3 dBA	L95: 76.0 dBA

$L_{Aeq} = 81.2 \text{ dB}$



Annotazioni: Mulino riscaldatore preparazione seme



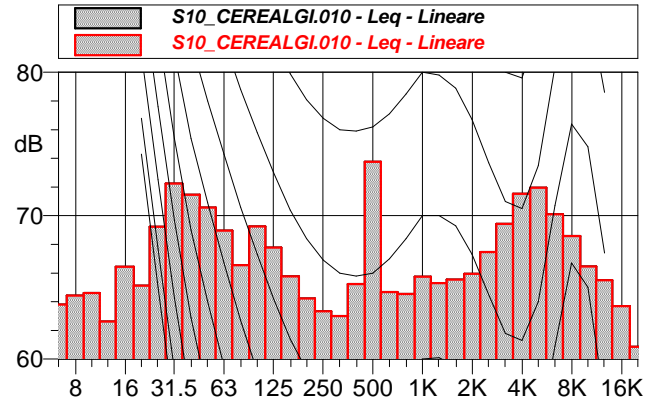
S9_CEREALGI.009 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.01.44	60 hms	81.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.01.44	60 hms	81.2 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S10_CEREALGI.010
Località:
Strumentazione: 831 0002869
Durata misura [s]: 60.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.04.37
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

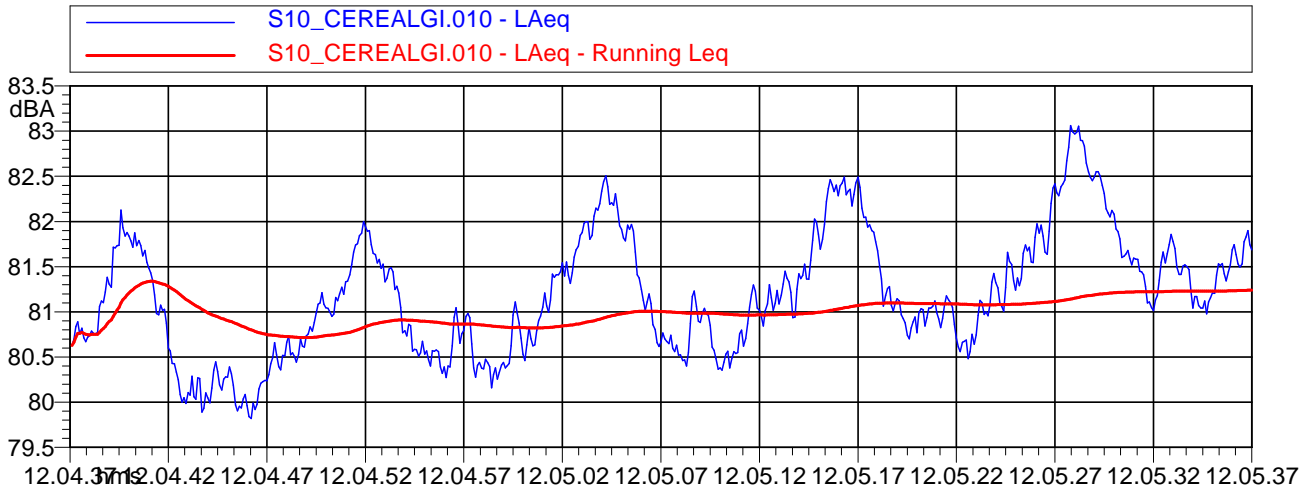


L1: 82.9 dBA	L5: 82.4 dBA
L10: 82.1 dBA	L50: 81.1 dBA
L90: 80.4 dBA	L95: 80.2 dBA

$L_{Aeq} = 81.2 \text{ dB}$



Annotazioni: Buca del seme - elevatore



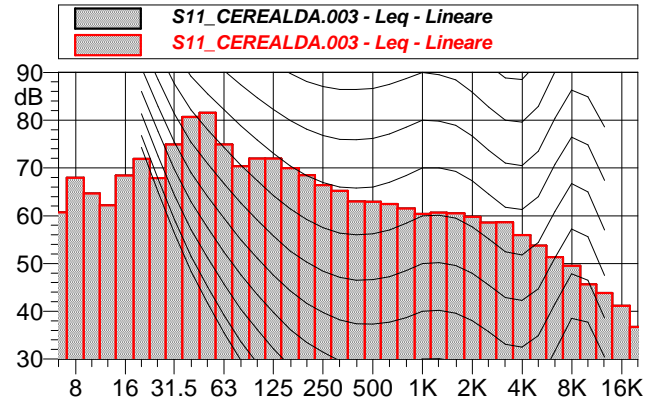
S10_CEREALGI.010 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12.04.37	60 hms	81.2 dBA
Non Mascherato	12.04.37	60 hms	81.2 dBA
Mascherato		0 hms	0.0 dBA

Nome misura: S11_CEREALDA.003
Località:
Strumentazione: 831 0002353
Durata misura [s]: 60.6
Nome operatore:
Data, ora misura: 31/07/2012 12.40.45
Over SLM: 0 **Over OBA:** 1

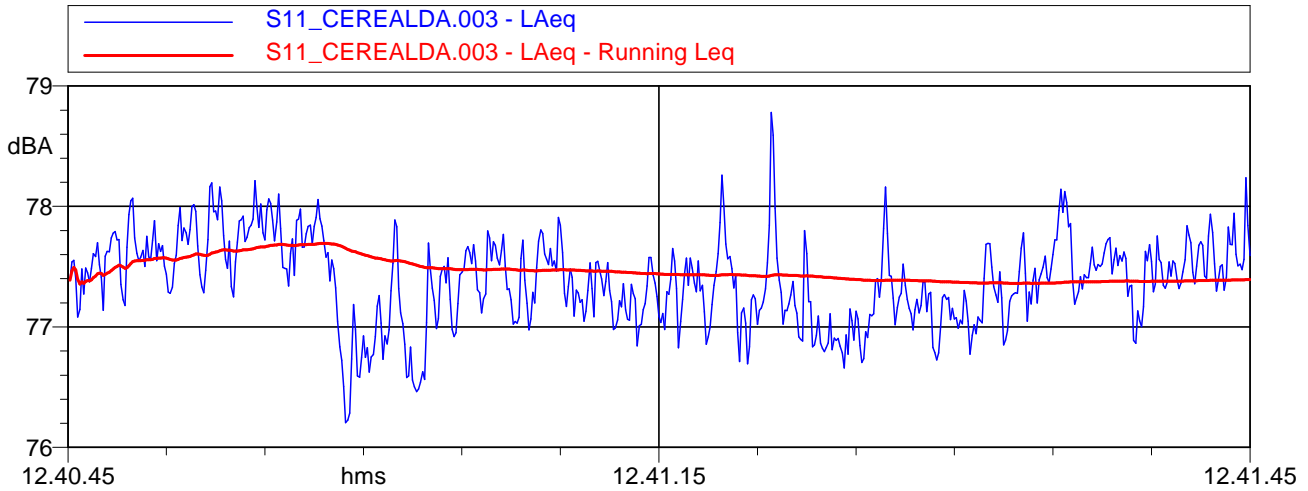


L1: 78.2 dBA	L5: 78.0 dBA
L10: 77.8 dBA	L50: 77.4 dBA
L90: 76.9 dBA	L95: 76.8 dBA

$L_{Aeq} = 77.4$ dB

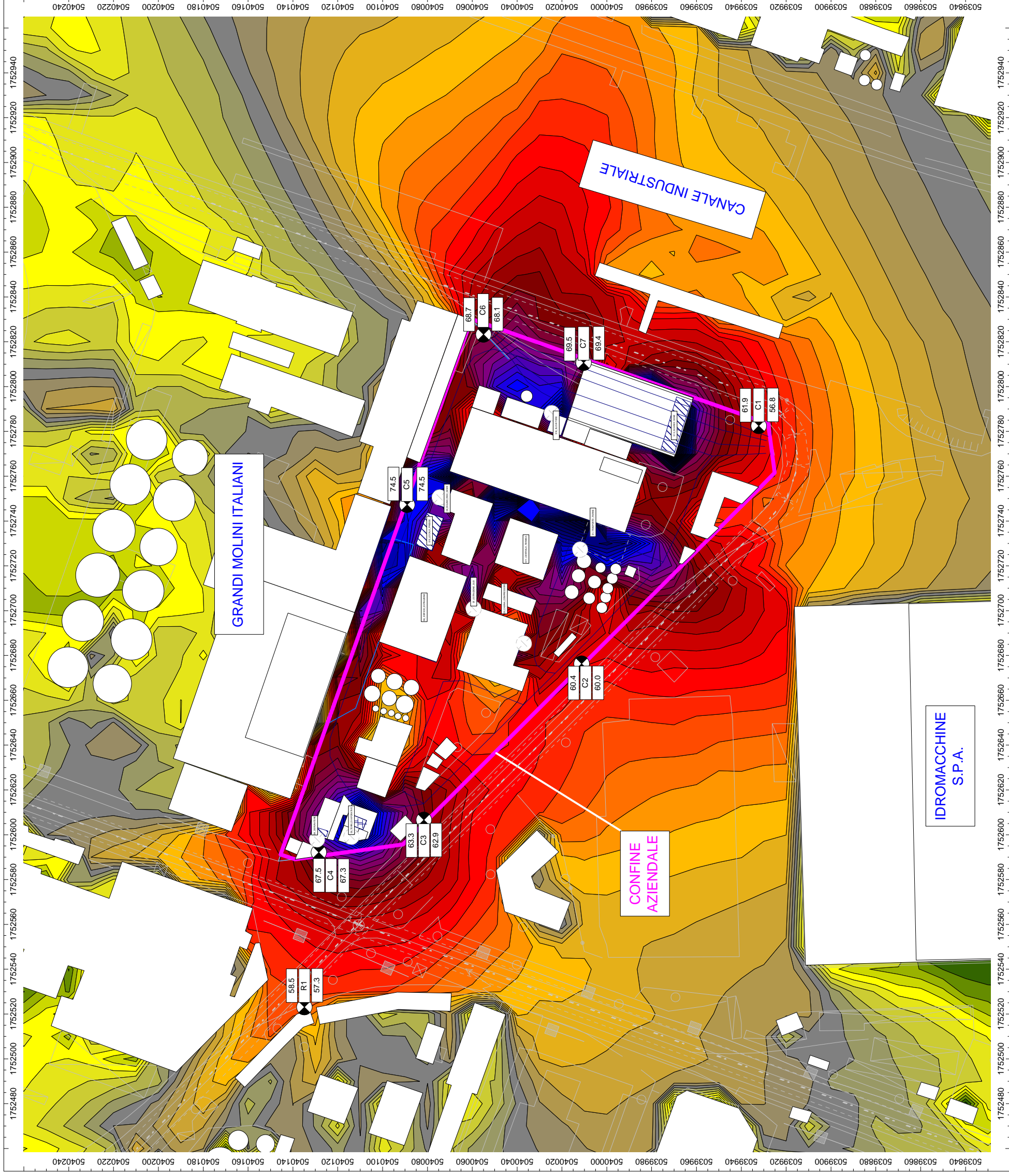


Annotazioni: Centrale termica



S11_CEREALDA.003 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12.40.45	60.6 hms	77.4 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12.40.45	60.6 hms	77.4 dBA
<i>Mascherato</i>		0 hms	0.0 dBA

ANNESSO 4 – Report del modello predittivo



Mapa di diffusione del rumore
(modello di calcolo)
Diffusione dei livelli acustici

Livelli ambientali durante
tempo di riferimento
DIURNO - Stato di fatto

Prodotta per:
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)
**REVAMPING
IMPIANTO ESTRAZIONE
DI OLI VEGETALI**

Cereal Docks Marghera S.r.l.
COMUNE DI VENEZIA - VE

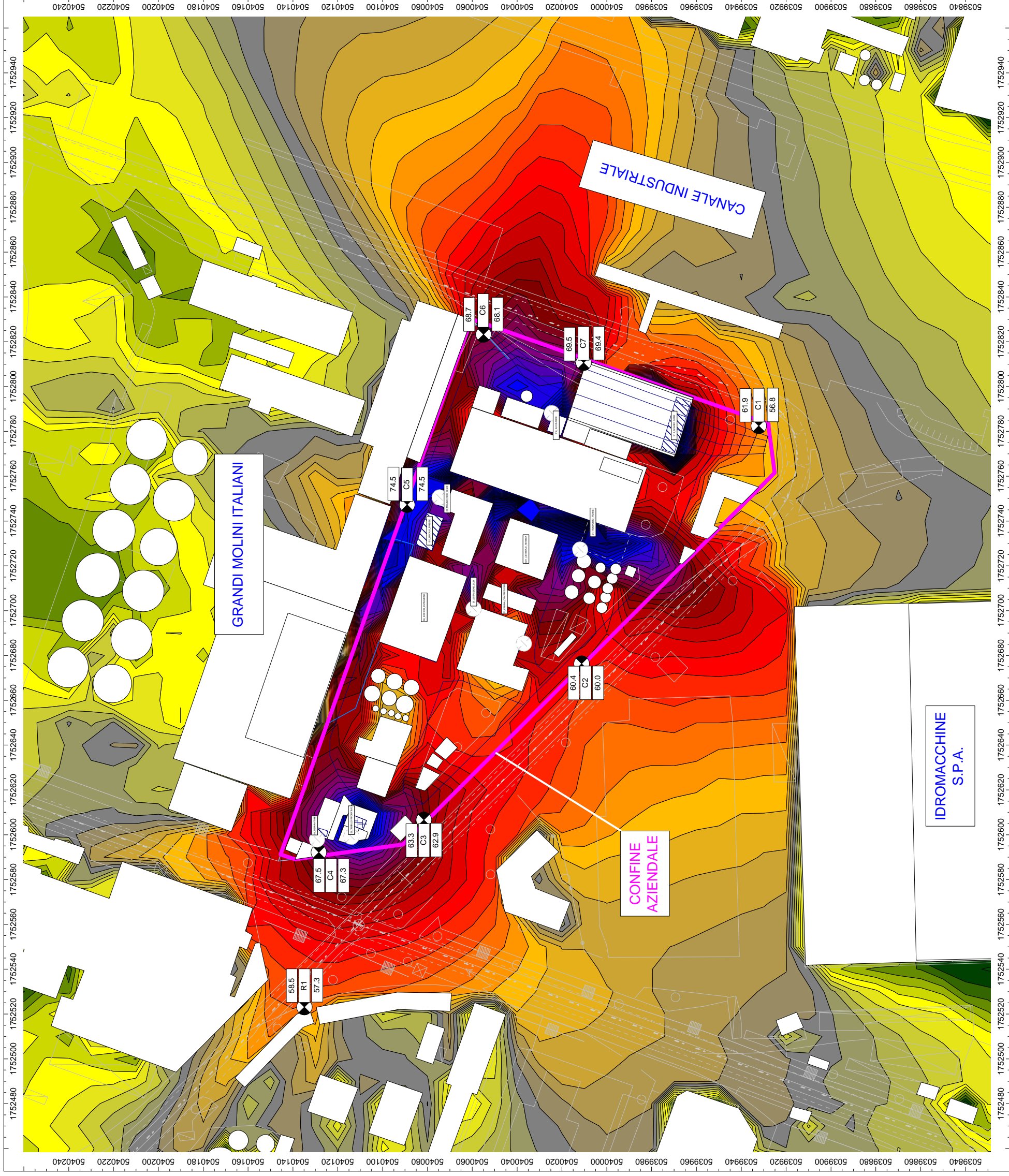
- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Scala: 1:1746

Emissioni da traffico stradale (h. = 4m)

Elaborato da:
dott.ssa Gabriella Chiellino
Tecnico competente in acustica nr. 495 - Regione Veneto

Sistema di predizione:
Cadna/A per Windows della
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)



Mapa di diffusione del rumore
(modello di calcolo)
Diffusione dei livelli acustici

Livelli ambientali durante
tempo di riferimento
NOTTURNO - Stato di fatto

Prodotta per:
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)
**REVAMPING
IMPIANTO ESTRAZIONE
DI OLI VEGETALI**

Cereal Docks Marghera S.r.l.
COMUNE DI VENEZIA - VE

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Scala: 1:1746

Emissioni da traffico stradale (h. = 4m)

Elaborato da:
dott.ssa Gabriella Chiellino
Tecnico competente in acustica nr. 495 - Regione Veneto

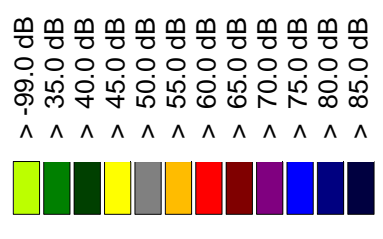
Sistema di predizione:
Cadna/A per Windows della
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)

Mappa di diffusione del rumore
(modello di calcolo)
Diffusione dei livelli acustici

Livelli ambientali durante
tempo di riferimento
DIURNO - Stato di progetto

Prodotta per:
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)
**REVAMPING
IMPIANTO ESTRAZIONE
DI OLI VEGETALI**

Cereal Docks Marghera S.r.l.
COMUNE DI VENEZIA - VE



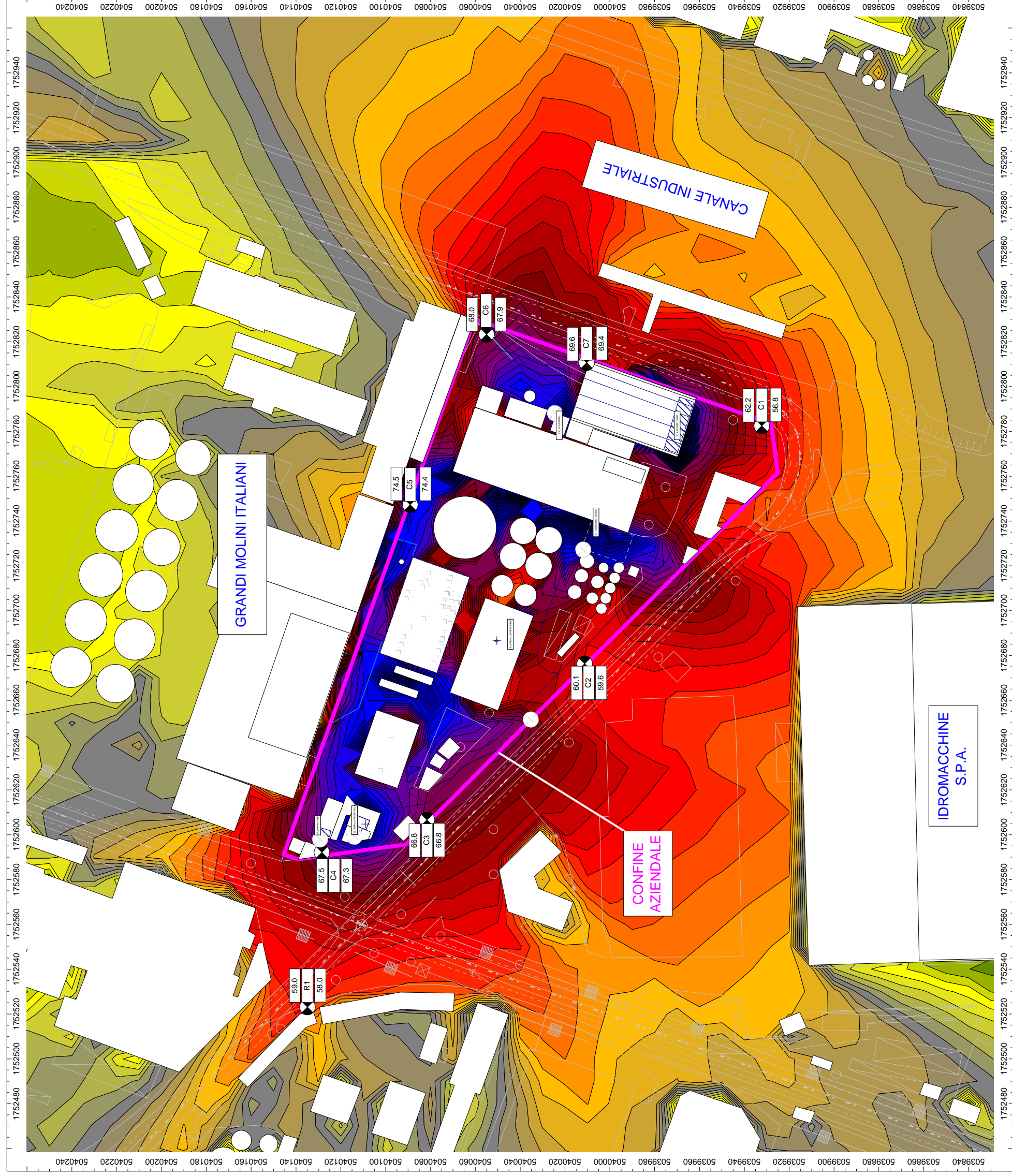
Scala: 1:1746

Emissioni da sorgenti sonore
e traffico stradale (h. = 4m)

Elaborato da:
dott.ssa Gabriella Chiellino
Tecnico competente in acustica nr. 495 - Regione Veneto

Sistema di predizione:
Cadna/A per Windows della
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)

CEREAAL_PROGETTO.cna, Ort. del 30.09.13

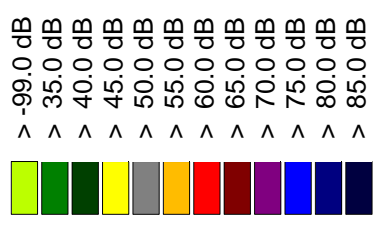


Mappa di diffusione del rumore
(modello di calcolo)
Diffusione dei livelli acustici

Livelli ambientali durante
tempo di riferimento
NOTTURNO - Stato di progetto

Prodotta per:
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)
**REVAMPING
IMPIANTO ESTRAZIONE
DI OLI VEGETALI**

Cereal Docks Marghera S.r.l.
COMUNE DI VENEZIA - VE



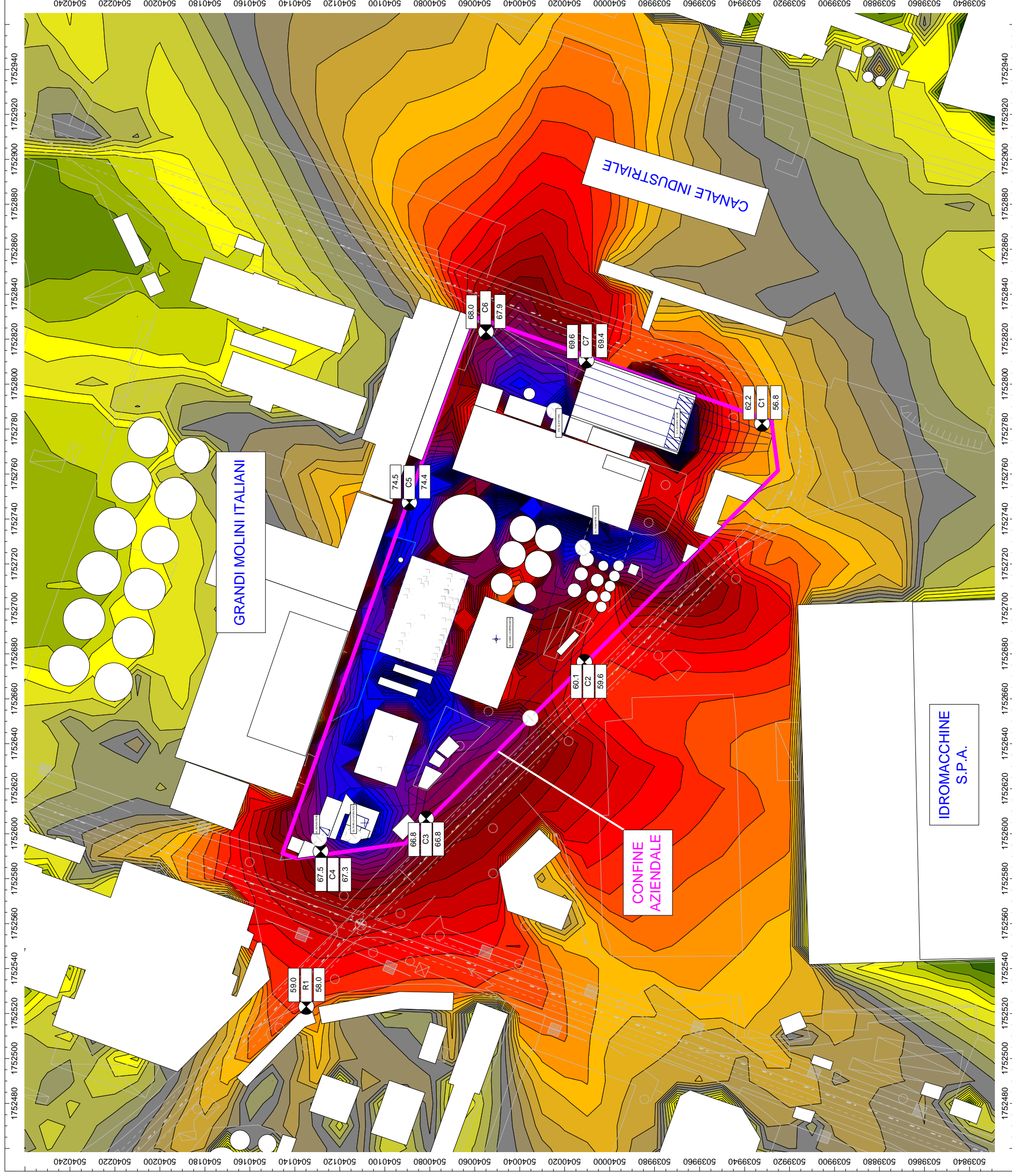
Scala: 1:1746

Emissioni da sorgenti sonore
e traffico stradale (h. = 4m)

Elaborato da:
dott.ssa Gabriella Chiellino
Tecnico competente in acustica nr. 495 - Regione Veneto

Sistema di predizione:
Cadna/A per Windows della
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)

CERIAL_PROGETTO.cna, Ort. del 30.09.13



ANNESNO 5 – Taratura del modello predittivo

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO**Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005**

Punti di verifica presso sorgenti esistenti			
Rif.	Descrizione	Livello calcolato	Livello misurato
S1	Trasporto farine	78.5	77.7
S3	Locale compressori	72.3	70.7
S5	Torri evaporative	77.9	78.6
S6	Impianto di depurazione	69.5	69.5
S7	Edificio estrazione sud	69.7	69.0
S8	Edificio estrazione nord	78.7	78.2
S9	Mulino riscaldatore seme	78.6	81.2
S10	Elevatore	81.6	81.2
S11	Centrale termica	77.6	77.4
		Scarto quadratico medio (< 1,5 dB) =	1.12

CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO**Appendice E - Norma UNI 11143-1:2005**

	Punti di verifica a confine	
Rif.	Livello calcolato	Livello misurato
R1 Day	58.5	56.8
C1 Day	61.9	61.5
C2 Day	60.4	59.2
C3 Day	63.3	63.0
C4 Day	67.5	67.0
C5 Day	74.5	74.9
C6 Day	68.7	70.4
C7 Day	69.5	69.0
R1 Night	57.3	56.9
C1 Night	56.8	56.2
C2 Night	60.0	59.8
C3 Night	62.9	63.0
C4 Night	67.3	66.6
C5 Night	74.5	76.2
C6 Night	68.1	69.6
C7 Night	69.4	68.9
	Scarto quadratico medio (< 1,5 dB) =	0.95




ANNESSE 6 – Estratto della Zonizzazione Acustica del comune di Venezia

Legenda Piano di Classificazione Acustica

Siti sensibili localizzati in classe I

-  Attrezzature Urbane esistenti
-  Attrezzature Urbane progetto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Attrezzature sportive progetto
-  Verde dei forti esistente
-  Verde dei forti progetto
-  Verde urbano attrezzato progetto
-  Verde urbano esistente
-  Verde urbano progetto
-  Zone F esistenti
-  Zone F progetto



Altri siti sensibili

-  Aeroporto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Spettacoli all'aperto


Fronti dei canali

-  Fronti dei canali


Fasce di Rispetto delle Linee Ferroviarie

-  150
-  250


Individuazione delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali esistenti

-  Tipo A
-  Tipo B


Ambiti portuali e canali portuali

-  Ambiti portuali e canali portuali







Aree ferroviarie

-  Aree ferroviarie







Perimetro centri abitati

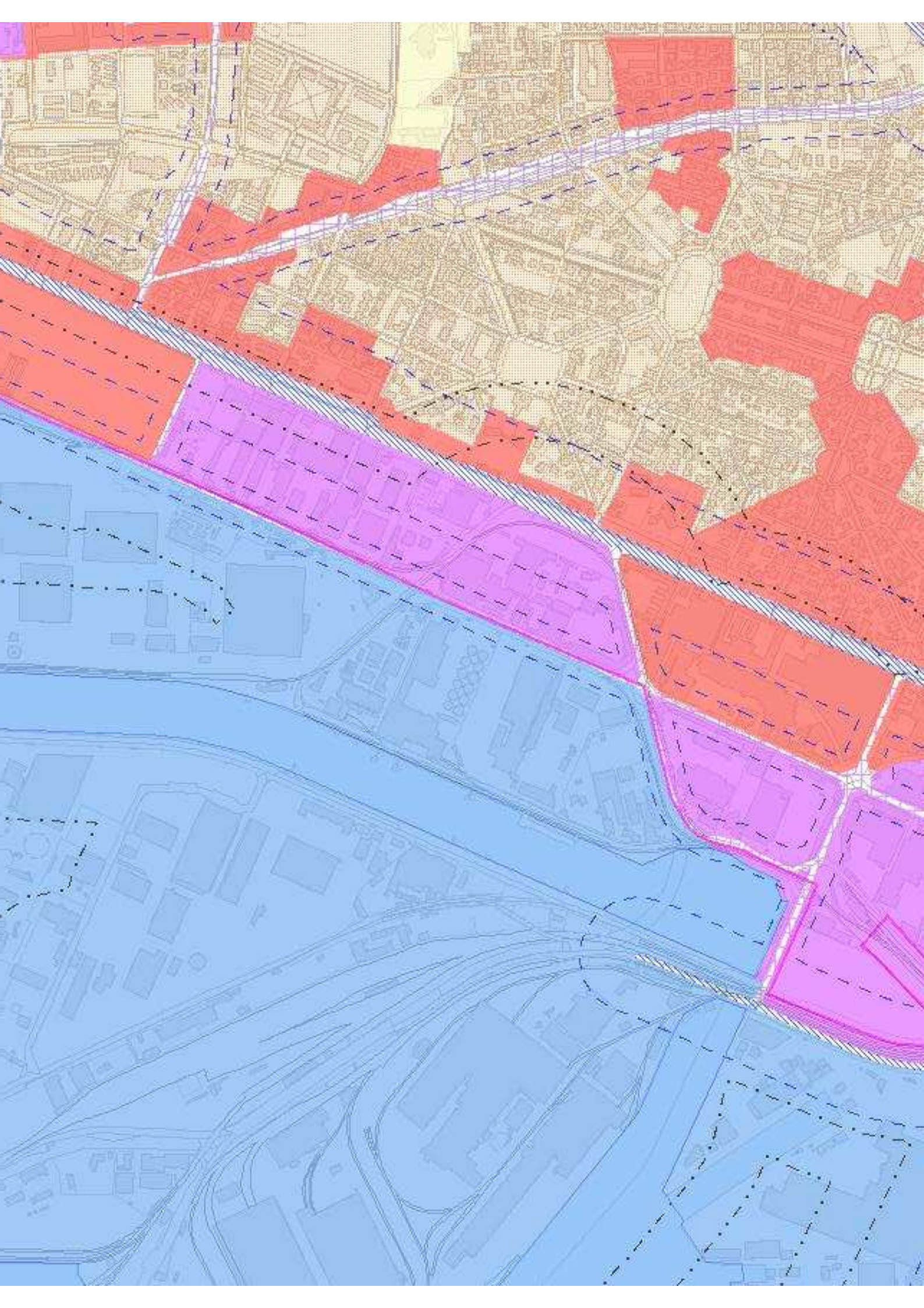
-  Perimetro centri abitati

Classificazione strade

-  Autostrada
-  B - Strada extraurbana principale
-  Cb - Strada extraurbana secondaria
-  Da - Strada urbana di scorrimento (a carreggiate separate)
-  Db - Strada urbana di scorrimento (altre tipologie)
-  E Strada urbana di quartiere

Classificazione acustica

-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI



ANNESSO 7 – Certificati di taratura



Centro di Taratura LAT N° 042
Calibration Centre LAT N° 042
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 042

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 09379/11
Certificate of Calibration LAT 042

- data di emissione date of issue	2011/12/1
- cliente customer	CERT - Centro di certificazione e test di Treviso tecnologia
- destinatario receiver	Via Pezza Alta, 34 - 31046 Rustignè di Oderzo (TV)
- richiesta application	E-Ambiente S.r.l. Via D. Manin, 276 - 31015 Conegliano (TV)
- in data date	NEX - 192196
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson Davis
- modello model	System 824
- matricola serial number	824A2742
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2011/11/30
- data delle misure date of measurements	2011/12/1
- registro di laboratorio laboratory reference	09379

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 042 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 042 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Roberto Giampaglia



Centro di Taratura LAT N° 042
Calibration Centre LAT N° 042
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 042

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 09380/11
Certificate of Calibration LAT 042

- data di emissione date of issue	2011/12/1
- cliente customer	CERT - Centro di certificazione e test di Treviso tecnologia
- destinatario receiver	Via Pezza Alta, 34 - 31046 Rustignè di Oderzo (TV)
- richiesta application	E-Ambiente S.r.l.
- in data date	Via D. Manin, 276 - 31015 Conegliano (TV)
	NEx - 192196
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore acustico
- costruttore manufacturer	Larson Davis
- modello model	CAL 200
- matricola serial number	3800
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2011/11/30
- data delle misure date of measurements	2011/12/1
- registro di laboratorio laboratory reference	09380

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 042 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 042 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Roberto Giampaglia



Centro di Taratura LAT N° 042
Calibration Centre LAT N° 042
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 042

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 09381/11
Certificate of Calibration LAT 042

- data di emissione <i>date of issue</i>	2011/12/1
- cliente <i>customer</i>	CERT - Centro di certificazione e test di Treviso <i>tecnologia</i>
- destinatario <i>receiver</i>	Via Pezza Alta, 34 - 31046 Rustignè di Oderzo (TV)
- richiesta <i>application</i>	E-Ambiente S.r.l.
- in data <i>date</i>	Via D. Manin, 276 - 31015 Conegliano (TV)
	NEEx - 192196
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002353
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2011/11/30
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2011/12/1
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	09381

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 042 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 042 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Roberto Giampaglia

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159167

Instrument Model PRM831, Serial Number 021446, was calibrated on 11MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

New Instrument
Date Calibrated: 11MAY2012
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2013	5522640
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	20MAR2013	2012-156690

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: *Ron Harris*
Technician: Ron Harris

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159322

Instrument Model 831, Serial Number 0002869, was calibrated on 15MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

New Instrument

Date Calibrated: 15MAY2012

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61889	12 Months	27JAN2013	61889-012712

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 28 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-021446

Signed: 
Technician: Ron Harris

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159317

Microphone Model 377B02, Serial Number 129152, was calibrated on 15MAY2012. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

New Instrument

Date Calibrated: 15MAY2012

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2559	2506	12 Months	24MAY2012	18309-1
Larson Davis	2900	0575	12 Months	14JUN2012	2011-144882
Larson Davis	2559	3034LF	12 Months	15AUG2012	2011-147516
Larson Davis	PRM915	0102	12 Months	16AUG2012	2011-147581
Larson Davis	PRM902	0206	12 Months	16AUG2012	2011-147576
Larson Davis	PRM902	0529	12 Months	07SEP2012	2011-148677
Larson Davis	PRM902	0528	12 Months	07SEP2012	2011-148679
Larson Davis	MTS1000 / 2201	1000 / 0100	12 Months	09SEP2012	SM090911-3
Hewlett Packard	34401A	3146A62099	12 Months	15NOV2012	5436054
Larson Davis	PRM916	0102	12 Months	22DEC2012	2011-153087
Larson Davis	CAL250	42630	12 Months	04JAN2013	2012-153336

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Abraham Ortega
Technician: Abraham Ortega

ANNESNO 8 – Elenco delle sorgenti sonore fisse stato di progetto

CODICE SORGENTE	DESCRIZIONE	ZONA IMPIANTO	QUANTITÀ	TIPO SORGENTE	COLLOCAZIONE	LIVELLO ACUSTICO ASSEGNATO	ALTEZZA SORGENTE (m)
SP1	PREPULITORE	PULITURA SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp < 75 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP2	BILANCIA	PULITURA SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp < 70 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP3	PULITORE LACA	PULITURA SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 90 dBA	6 ÷ 30
SP4	DEFERRIZZATORE	PULITURA SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp < 70 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP5	TRASPORTATORE	PULITURA SEME	2	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP6	ELEVATORE	PULITURA SEME	2	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP7	VENTILATORE 1	PULITURA SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 103 dBA	6 ÷ 30
SP8	ELEVATORE	CONDIZIONAMENTO SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP9	TRASPORTATORI	CONDIZIONAMENTO SEME	3	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP10	COCLEA MSNH	CONDIZIONAMENTO SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp < 70 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP11	VENTILATORE 2	CONDIZIONAMENTO SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 102 dBA	6 ÷ 30
SP12	CRACKER OLCB	DECORTICAZIONE	4	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 103,3 dBA	6 ÷ 30
SP13	ELEVATORE	DECORTICAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP14	TRASPORTATORI	DECORTICAZIONE	3	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP15	VENTILATORE 3	DECORTICAZIONE	8	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 102 dBA	6 ÷ 30
SP16	PULITORE LACA	DECORTICAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 90 dBA	6 ÷ 30
SP17	CANALE ASPIRAZIONE	DECORTICAZIONE	2	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 72 dBA	6 ÷ 30
SP18	VENTILATORE 4	DECORTICAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 103 dBA	6 ÷ 30
SP19	LAMINATOIO	FIOCCATURA	4	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 103 dBA	6 ÷ 30
SP20	ELEVATORE	FIOCCATURA	2	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP21	TRASPORTATORI	FIOCCATURA	3	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP22	VENTILATORE 5	FIOCCATURA	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 98 dBA	6 ÷ 30
SP23	TRASPORTATORI	EXPANDER	2	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP24	VENTILATORE 6	EXPANDER	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 103 dBA	6 ÷ 30
SP25	MOLINI	MACINAZIONE	3	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 101 dBA	6 ÷ 30
SP26	TRABATTO	MACINAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 77 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP27	ELEVATORE	MACINAZIONE	2	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP28	TRASPORTATORI	MACINAZIONE	4	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 90 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP29	ALIMENTATORE	SANIFICAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 80 dBA a 1 m	6 ÷ 30
SP30	ELEVATORE	MACINAZIONE	2	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 92 dBA	6 ÷ 30
SP31	VENTILATORE 7	MACINAZIONE	1	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 102 dBA	6 ÷ 30
SP32	VENTILATORE 8	FILTRAZIONE	3	PUNTUALE	INTERNA	Lw = 112 dBA	6 ÷ 30
SP33	MOTORE A GAS, CAMINO DI SCARICO FUMI	IMPIANTO DI COGENERAZIONE	1	AREALE / PUNTUALE	ESTERNA	Lp = 70 dBA a 10 m	12 (CAMINO)
SP34	VENTILATORE ESSICCATORE	ESTRAZIONE SEME	1	PUNTUALE	ESTERNA	Lw = 112 dBA	8
SP35	VENTILATORE RAFFREDDATORE	ESTRAZIONE SEME	1	PUNTUALE	ESTERNA	Lw = 112 dBA	8
SP36	RIDUTTORE TOSTER	ESTRAZIONE SEME	1	PUNTUALE	INTERNA	Lp = 85 dBA a 1 m	20